

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA COGNITIVA

Giselda Magalhães Moreno Nóbrega

Contrato didático na disciplina estatística 2 oferecida no curso de psicologia da UFPE: especificidades e elementos que compõem o processo ensino-aprendizagem

Recife
2010

GISELDA MAGALHÃES MORENO NÓBREGA

Contrato didático na disciplina estatística 2 oferecida no curso de psicologia da UFPE: especificidades e elementos que compõem o processo ensino-aprendizagem

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco para obtenção do título de Mestre em Psicologia Cognitiva.

Área de concentração: Psicologia Cognitiva
Orientador: Jorge Tarcísio da Rocha Falcão

Recife
2010

Nóbrega, Giselda Magalhães Moreno

Contrato didático na disciplina estatística 2 oferecida no curso de psicologia da UFPE: especificidades e elementos que compõem o processo ensino-aprendizagem / Giselda Magalhães Moreno Nóbrega. – Recife: O Autor, 2010.

140 folhas.

Tese (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Psicologia, 2010.

Inclui: bibliografia e anexos.

1. Psicologia Cognitiva. 2. Didática – Contrato. 3. Estatística (ensino superior). 4. Sala de aula, ambiente de. I. Título.

**159.9
150**

**CDU (2. ed.)
CDD (22. ed.)**

**UFPE
BCFCH2010/70**

FOLHA DE APROVAÇÃO

Giselda Magalhães Moreno Nóbrega

Contrato Didático como Construto Teórico para a Abordagem do Processo Ensino-Aprendizagem: o caso do ensino de estatística para alunos do curso de psicologia.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco para obtenção do título de Mestre.

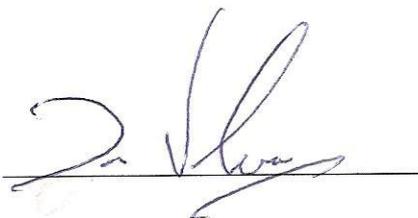
Área de Concentração: Psicologia Cognitiva

Aprovado em: 11 de fevereiro de 2010

Banca Examinadora

Prof. Dr. Jorge Tarcísio da Rocha Falcão
Instituição: U.F.PE

Assinatura:



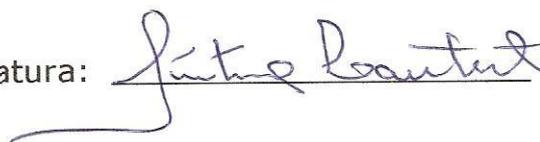
Profa. Dra. Anna Paula de Avelar Brito Lima
Instituição: U.F.R.PE

Assinatura:



Profa. Dra. Síntria Labres Lautert
Instituição: U.F.PE

Assinatura:



*À **Denys**, meu marido, por motivos
tantos que jamais caberiam em uma
única página...*

Com todo meu amor!

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Geo e Rosário, meus primeiros e eternos professores. Por todas as vezes que me disseram não, quando tudo que eu queria era ouvir sim. E por todas as vezes que me disseram sim, quando isso era tudo que eu precisava ouvir. *Amo Vocês!*

Ao meu filho, Maurício, sem maiores explicações, porque a sua existência, o seu sorriso, a sua voz dizendo *mamãe*, já são motivos para agradecimentos diários.

Ao *Meu Amor*, Denys. Os agradecimentos também não cabem em uma página, e parece não caber também nem nas palavras que escrevo nem nas lágrimas que nesse momento inundam meus olhos. Eu ainda não entendi se dividir a vida com você é viver um sonho ou se é um constante e pleno realizar. *Muito obrigada por tudo!*

Aos meus irmãos, Gelly e George, que dividiram comigo tão intensamente o início desta jornada. E mais ainda a George, pela insaciável paciência que teve comigo na formatação de partes desse trabalho.

Ao meu irmão Vadinho, por continuar acompanhando meus passos, nessa e em tantas outras caminhadas.

A minha tia Helena – a quem fiz uma homenagem dando o seu nome a uma das professoras participantes dessa pesquisa – por nunca ter me deixado entender qual é o limite entre uma amizade sincera e uma relação tia-sobrinha.

A Jorge Nóbrega, meu cunhado, pela disponibilidade sempre imediata de mediar a minha comunicação com o computador, principalmente no que se refere a elaboração dos *slides* para a defesa.

À Jorge Falcão, que faz jus a cada letra da palavra:

O convite para trabalhar com ele foi inesperado.

Resumidamente posso dizer que a

Iniciação Científica foi uma descoberta;

Entrear no Mestrado foi um sonho.

Nesses seis anos foram

Tantos ensinamentos!

Agradecer como?

Denys me deu a idéia de fazer um acróstico, pois

Obrigado não seria suficiente.

Receba *minha eterna gratidão, Jorge!!!!*

À professora Anna Paula – a quem também fiz uma homenagem dando o seu nome a outra professora que participou dessa pesquisa – por sempre ter me acompanhado na construção desse trabalho, ainda que no início tenha sido “apenas” como referência bibliográfica.

Às professoras Alina Spinillo e Selma Leitão, por terem acreditado em mim quando eu mesma cheguei a duvidar. *Muito sinceramente, obrigada!*

À professora Síntria Lauter, pelas constantes conversas de incentivo e apoio antes e durante o período do Mestrado. Quero poder dizer isso de novo daqui a alguns anos, em relação ao Doutorado!

À Cris. Juntas assistimos aulas, compartilhamos e construímos conhecimentos, dividimos estresses e vimos nascer e se tornar sólida um dos frutos mais bonitos do meu Mestrado: a nossa amizade. *Adoro você, loira!*

À Marisa, amiga indispensável nas minhas conquistas, por tê-las vivenciado comigo enquanto as mesmas eram apenas sonhos!

A todos os membros do NUPPEM (Núcleo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática – UFPE), pelos riquíssimos momentos de discussões de trabalhos e construção de conhecimento. Também pelas valiosas contribuições que deram a esse trabalho.

A todos os sujeitos (alunos, alunas e professoras) que participaram desse estudo. Da maioria não sei o nome; de outra grande parte esquecerei o rosto. Mas me lembrarei, eternamente, que cada um de vocês me ajudou a realizar este trabalho, e hoje poder escrever esta página de agradecimentos. *Muito obrigada!*

Ao CNPq, não só pelo financiamento dessa pesquisa, mas também pelo período em que fui bolsista de Iniciação Científica.

Não estranhem a ausência de agradecimento à Deus; ela ocorre diariamente!

RESUMO

NÓBREGA, G. M. M. **Contrato didático na disciplina estatística 2 oferecida no curso de psicologia da UFPE: especificidades e elementos que compõem o processo ensino-aprendizagem.** 2010. 140f. Dissertação (Mestrado) – Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

Para Brousseau as situações didáticas referem-se ao conjunto de relações que envolvem o professor, o(s) aluno(s) e o saber a ser ensinado-aprendido. Desse sistema de relações emergiu a noção teórica de contrato didático, fenômeno instituído no contexto de sala de aula e aqui entendido como uma “lente” através da qual é possível observar elementos que permeiam o funcionamento da mesma, interferindo no processo ensino-aprendizagem. Esse estudo teve por objetivo geral investigar a dinâmica de funcionamento da sala de aula da disciplina Estatística 2 oferecida aos alunos do curso de graduação em Psicologia da Universidade Federal de Pernambuco, o que caracteriza uma situação peculiar – e referida na literatura como problemática – visto que o conhecimento a ser trabalhado nessa disciplina é oriundo de uma área de conhecimento para além do foco tradicional do curso. Especificamente, essa pesquisa objetivou encontrar respostas para as seguintes perguntas: 1. Quais as características do contrato didático na sala de aula da disciplina Estatística 2 oferecida a alunos do curso de Psicologia? 2. Quais as características do contrato didático estabelecido em uma disciplina “típica” do curso de Psicologia oferecida a alunos deste Departamento? 3. Em que medida tais características diferem entre si? 4. Que aspectos do contrato didático na disciplina Estatística 2 poderiam ajudar a entender eventuais dificuldades pedagógicas dos alunos de Psicologia ao cursarem tal disciplina? Foi solicitado a alunos do curso de Psicologia que elegessem uma disciplina que eles considerassem típica do seu curso. Foi eleita pelos alunos e, portanto, tomada como parâmetro de comparação, a disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1. A pesquisa abarcou quatro etapas: (a) investigação acerca das atitudes dos alunos participantes da pesquisa frente à estatística, através da aplicação de instrumento de sondagem do tipo questionário fechado com escala Likert; (b) realização de duas entrevistas com a professora que ministrou a disciplina de Estatística 2 no contexto do curso de graduação em Psicologia da UFPE; (c) realização de entrevista com a professora responsável pela disciplina considerada pelos próprios alunos como representativa das disciplinas do curso de graduação em Psicologia desta mesma Universidade (Psicologia do Desenvolvimento 1); (d) investigações acerca do funcionamento, da dinâmica da sala de aula nas disciplinas Estatística 2 e Psicologia do Desenvolvimento 1. Através do uso de ferramentas de análise estatístico-descritivas observou-se uma tendência geral dos alunos a apresentarem atitudes mais positivas frente à estatística após os mesmos terem cursado a disciplina Estatística 2, tanto na amostra transversal (n=132) quanto na amostra longitudinal (n=31). Foi realizada uma análise clínico-interpretativa que teve como base os registros videográficos das aulas, associados às respostas dadas pelas duas professoras participantes da pesquisa às entrevistas. As disciplinas Estatística 2 e Psicologia do Desenvolvimento 1 apresentaram dinâmicas de funcionamento claramente diferentes (quanto ao processo de avaliação, ao gerenciamento do tempo de aula, a negociação/renegociação de regras, entre outros). Conclui-se que o contrato didático, enquanto construto teórico, mostrou-se de fato relevante no entendimento de questões que permeiam o funcionamento de sala de aula da disciplina Estatística 2. Os três aspectos apontados por alunos e professora como negativos no contexto em questão não guardam relação direta com o conteúdo constituinte da ementa da disciplina. Os mesmos foram entendidos como sendo eminentemente pedagógico-operacionais, relacionados a dinâmica de funcionamento da disciplina de um modo geral.

Palavras-chave: Contrato didático. Sala de aula. Estatística. Psicologia.

ABSTRACT

NÓBREGA, G. M. M. **Contrato didático na disciplina estatística 2 oferecida no curso de psicologia da UFPE: especificidades e elementos que compõem o processo ensino-aprendizagem.** 2010. 140f. Dissertação (Mestrado) – Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

To Brousseau, didactic situations refer to a number of interactions involving the teacher, the student(s) and knowledge in a teaching-learning structure. From these interactions come forth the didactic contract theory, a classroom setting phenomenon here understood as a “lens” through which it is possible to observe the elements that permeate its functioning and thus interfere in the teaching-learning process. The general goal of this study was to investigate the operational dynamics in a Statistics 2 class offered to students in a Psychology undergraduate course at the Federal University of Pernambuco (UFPE). It is characterized as a peculiar situation – and referred to in the literature as problematic – since the knowledge to be taught in this discipline comes from an area of knowledge which is beyond the traditional focus of this particular course. Specifically, this study aimed to find answers to the following questions: 1. What are the characteristics of the didactic contract in the teaching of Statistics 2 to students enrolled in a Psychology undergraduate course? 2. What are the characteristics of the didactic contract established in a “typical” discipline of the Psychology course offered to students of this Department? At what level do these two sets of characteristics differ? What aspects of the didactic contract in the discipline Statistics 2 could help to understand eventual pedagogical learning difficulties of the Psychology students while enrolled in this discipline? The Psychology students were asked to name a discipline that they considered as typical of their course. The most named discipline was Developmental Psychology 1 and this, therefore, was used as a comparison parameter in this study. The study was performed in four phases: (a) Phase 1 investigated the attitudes of the students participating in this study in relation to statistics through the application of a closed questionnaire as a survey instrument with the Likert Scale; (b) two interviews with the professor who taught the Statistics 2 discipline in the context of the Psychology undergraduate course at UFPE; (c) interview with the professor responsible for the discipline considered by the students as representative of the disciplines taught in a Psychology undergraduate course at this University (Developmental Psychology 1); (d) an investigation of the classroom operation and dynamics of the disciplines Statistics 2 and Developmental Psychology 1. Using statistic-descriptive analysis tools it was noted a general tendency of the students to present a more positive attitude towards statistics even after finishing the Statistics 2 course in both transversal sampling (n=132) and longitudinal sampling (n=31). A clinical-interpretative analysis was performed based on video recordings of the classes, associated to the answers given in the interviews by the two professors who participated in this study. The disciplines Statistics 2 and Developmental Psychology 1 generally presented clear differences in both classroom dynamics and operations (for exemplo, the avaluation process, manegement shifts speech, negotiation/renegotiation of the rules, and others). Concluded that the didatic contract, while theoretical construct was indeed relevant in understanding issues that permeate the functioning of the classroom discipline of Statistics 2. The three aspects mentioned by students and professor as negative in the context hasn't a direct relation with the content component of the summary of the course. They were perceived as being highly “pedagogical -operational”, related with the dynamics of the discipline in general.

Key words: Didactic contract. Classroom. Statistics. Psychology.

SUMÁRIO

Introdução.....	10
Capítulo 1: As situações didáticas.....	12
Capítulo 2: O contrato didático.....	18
Capítulo 3: A estatística como disciplina na formação de psicólogo.....	32
Capítulo 4: Método.....	40
Capítulo 5: Apresentação interpretativa dos resultados.....	54
Capítulo 6: Conclusão.....	112
Referências Bibliográficas.....	116
Anexos.....	122

Introdução

Uma revisão da literatura voltada para a área da Educação Estatística evidencia que o ensino deste conteúdo para cursos de nível superior na área das Ciências Humanas é problemático. No âmbito de tal área o referido problema é particularmente sentido nos cursos de Graduação em Psicologia. Não só no Brasil mas também em outros países há uma certa repulsa dos graduandos desse curso em relação à tal disciplina (DA ROCHA FALCÃO, 2007).

Como bem nos explica a Física, todo fenômeno de repulsão é bidirecional, quando se consideram seus pólos. Este também é. Note-se nas palavras da professora de estatística – participante desse estudo – aos seus alunos em sala de aula: *“um desafio histórico da Psicologia é que nenhum professor de lá [Departamento de Estatística] quer vir para cá [Departamento de Psicologia]”*.

A ocorrência e perpetuação desse fato foram os fatores que motivaram o presente estudo, que elegeu o contrato didático como fenômeno didático relevante na estruturação da dinâmica da sala de aula (BROUSSEAU, 1986). Resumidamente definido como sendo “o conjunto de regras – negociáveis – e as expectativas que balizam a relação professor-aluno-saber, no jogo didático, ou seja, no momento em que um novo saber entra em cena, devendo ser aprendido por um grupo de alunos” (BRITO MENEZES; CÂMERA DOS SANTOS, 2008, p. 72), o contrato didático é aqui pensado como um construto através do qual é possível discutir e explicar elementos que permeiam – e interferem sobre (ora dificultando ora, eventualmente, facilitando) – a relação ensino-aprendizagem em qualquer disciplina, o que, segundo propõe-se aqui, abarca a disciplina de Estatística 2 oferecida no curso de graduação em Psicologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

No primeiro capítulo o leitor irá encontrar a contextualização epistemológica acerca das situações didáticas, seguida pela abordagem específica do fenômeno do contrato didático, no capítulo dois. O capítulo três aborda questões referentes a estatística enquanto disciplina ministrada nos cursos da área das Ciências Humanas, mais especificamente nos cursos de Psicologia. No capítulo quatro, sob o título de Método, são descritas as etapas de realização da pesquisa, bem com os caminhos de interpretação dos resultados, os mesmos são apresentados ao leitor no capítulo 5. As conclusões da pesquisa compõem o capítulo 6, seguido das referências bibliográficas utilizadas nesse estudo e dos anexos que dele fizeram parte.

A teoria das situações didáticas

“(...) a didática à qual nos referimos preocupa-se, sim, com o como ensinar, mas também com o que ensinar, a quem ensinar e porque algo será ensinado” (BRITO MENEZES; CÂMARA DOS SANTOS, 2008, p. 64).

A palavra didática é derivada da expressão grega “*techné didaktiké*”, que pode ser traduzida como a arte/técnica de ensinar¹. Essa concepção permeou o antigo ensino da matemática, de modo que o mesmo dificilmente era tomado como objeto de análise e nele não se reconheciam “regras” (CHEVALLARD; BOSCH; GASCÓN, 2001). Esses mesmos autores afirmam que essa maneira “intuitiva” de considerar o processo ensino-aprendizagem da matemática – onde o aprender dependia somente da habilidade do professor em dominar a arte do ensino – foi paulatinamente dando lugar à consolidação de um ponto de vista que os mesmos denominam *clássico*, no qual a motivação e as atitudes dos alunos são levadas em consideração no processo de aprendizagem. Estavam ainda “incluídas” no paradigma *clássico* da didática a concepção do professor acerca do ensino da matemática, bem como as suas expectativas diante do mesmo.

No entanto, o paradigma *clássico* interpreta o saber didático como sendo um saber técnico, de modo que seu estudo se encerrava no *como* ensinar (BRITO MENEZES; CÂMARA DOS SANTOS, 2008). Essas e outras limitações inspiraram uma ampliação da problemática da didática clássica, provocando mudanças importantes, como “uma visão mais ampla e mais rica do *didático*, assim como a urgência do *processo de estudo* como

¹ WIKIPEDIA. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Didatica>>. Acesso em 10 maio. 2007.

objeto primário da pesquisa didática, passando a ser o ensino e a aprendizagem objetos secundários (embora, nem por isso, menos importantes)” (CHEVALLARD; BOSCH; GASCÓN, 2001, p. 75, grifos do autor). Ainda de acordo com esses autores, um novo paradigma, denominado *didática fundamental*, surge a partir dos trabalhos iniciados por Guy Brousseau nos primeiros anos da década de 70, que contemplavam a necessidade de utilização de um modelo específico da atividade matemática. Aqui a expressão *didática fundamental* parece se aproximar da *Didática da Matemática*, apontada por Pais (2002) como sendo uma das tendências atuais na pesquisa em *Educação Matemática*.

Segundo Gálvez (2001) a didática da matemática tem por objeto de estudo a situação didática, e seu objetivo fundamental é investigar o funcionamento das situações didáticas, que características das mesmas são determinantes no ensino e na aprendizagem da matemática de maneira geral. Para Brousseau (1986; 2001) as situações didáticas referem-se ao conjunto de relações que envolvem o professor, o(s) aluno(s) e o saber a ser ensinado/aprendido, sendo essa intencionalidade de ensino (BRITO MENEZES, 2006; GÁLVEZ, 2001) fundamental para a caracterização dessas situações.

Brousseau (1986) propôs a existência de quatro situações didáticas de resolução de problemas, distintas porém interrelacionadas:

- Situações de ação: são aquelas nas quais o aluno realiza determinadas ações de natureza operacional, estando ausentes explicitações de argumentos de natureza teórica;
- Situações de formulação: nessas situações já é possível identificar o uso, pelos alunos, de alguns modelos, esquemas teóricos explicitados;
- Situações de validação: nessas o saber é utilizado com a finalidade de demonstrar/provar um dado conhecimento. O *processo de validação* seria referente a uma atividade que tem por objetivo assegurar a validade de uma proposição matemática, auxiliando na produção de explicações teóricas;

- Situações de institucionalização: essas têm por objetivo estabelecer o caráter de universalidade formal ou canônica do conhecimento. Pais (2002) afirma que nessas situações o conhecimento extrapola o contexto pessoal e localizado de sala de aula, uma vez que assume a função de referência cultural e, para tanto, necessita ter um *status*, ser portador de um reconhecimento.

De acordo com Pais (2002), cada uma dessas quatro situações envolve, predominantemente, diferentes regras do contato didático em questão, dada as diferentes posturas do professor e do(s) aluno(s) nas mesmas. Esse autor afirma ainda que não se deve valorizar qualquer uma delas em detrimento das outras, uma vez que as mesmas “expressam” diferentes momentos evolutivos – e necessários – do processo de aprendizagem.

Brousseau (1986; 2001) propôs também a existência de *situações adidáticas*, sendo as mesmas desprovidas de uma ‘intencionalidade pedagógica direta’; são aquelas “que funcionam sem a intervenção do professor no nível dos conhecimentos” (2001, p. 55). São fundamentais para o presente estudo as situações didáticas, uma vez que as mesmas se voltam para o processo ensino-aprendizagem contextualizadas no ambiente escolar, evidenciando um sistema de relações que tem como pólos os alunos, o professor e o saber em questão. Para Jonnaert e Borght (2002), o que caracteriza, acima de tudo, as situações didáticas é a “solidariedade funcional” desses três pólos. Tomando-as como base Brousseau (1986 apud BRITO MENEZES, 2006) propôs o “*triângulo das situações didáticas*”, apresentado na figura a seguir²:

² Comunga-se aqui da idéia de Jonnaert e Borght (2002, p.18), ao afirmarem que “o risco de uma apresentação gráfica é paralisar um processo dinâmico”. Sendo assim reitera-se, apesar da apresentação gráfica, a dinamicidade inerente as situações didáticas.

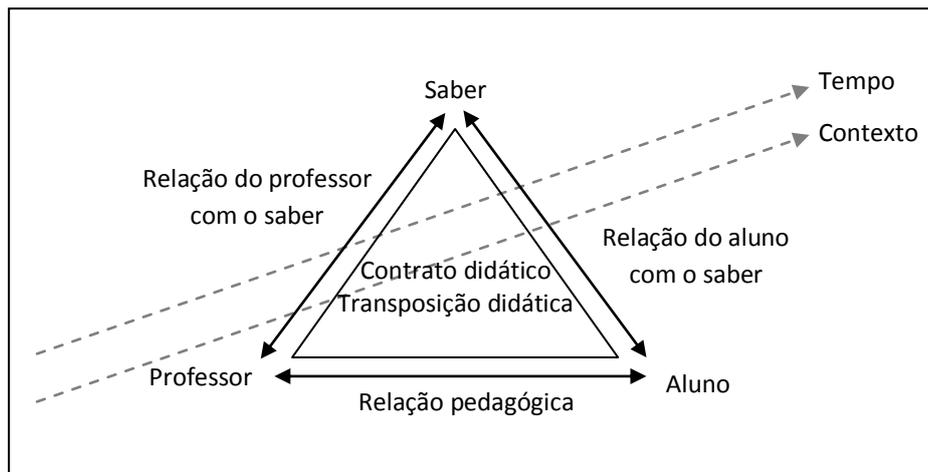


Figura 1. Triângulo das situações didáticas

Como discute Brito Menezes (2006) é interessante a proposta de uma relação triangular, e a mesma não se encerra no fato de ser composta por três pólos. Cada um desses pólos (vértices do triângulo) tem comunicação direta com os outros dois. Esse princípio geométrico tem repercussões importantes no âmbito da Didática da Matemática, assim como no âmbito da Psicologia da Educação Matemática. Isso porque cada um desses pólos podem ser tomados para uma análise individual (professor, aluno, saber), para uma análise dual (professor-aluno, professor-saber, aluno-saber) ou triangular (professor-aluno-saber). Já o contrato didático e a transposição didática (notadamente a transposição didática interna³), por serem fenômenos instituídos na sala de aula, permeando a relação didática, só podem ser tomados como objeto de análise ao se considerar a relação triangular professor-aluno-saber, que ocorre situada no tempo e em um dado contexto. De acordo com Jonnaert e Borght (2002), “se esses três pólos definem um triângulo, uma abordagem didática interessa-se muito mais pelas *relações* que eles mantém entre si do que por um ou outro

³ Chevallard (1991 apud BRITO MENEZES, 2006) define a transposição didática como sendo um processo de transformação ao qual o saber é submetido a fim de que possa ser ensinado em sala de aula. Para esse autor, o processo ocorre em duas etapas. A transposição didática externa envolve as transformações primeiras que o saber a ser ensinado sofre ao passar de uma “entidade” de produção de conhecimentos – as Universidades e Centros Científicos – aos conteúdos que compõem os livros didáticos (no Brasil esse processo é gerenciado pelo MEC). A segunda etapa consiste na transposição didática interna, e se refere as transformações que o próprio professor realiza no saber contido nos livros didáticos para que o mesmo seja ensinado a um determinado grupo de alunos. Esse fenômeno não será abordado nesse estudo, que tem como foco o contrato didático.

deles considerado independentemente dos outros dois” (p. 56, grifo do autor). Uma outra reflexão importante acerca dessa figura, é o fato do triângulo das relações didáticas sempre ser representado por um triângulo equilátero. No entanto, as relações entre seus “vértices” (pólos das relações didáticas) não são simétricas. Esses aspectos serão abordados detalhadamente no capítulo a seguir.

Cabe aqui algumas ressalvas acerca do *tempo* considerado na figura 1. Apesar de estar representado por *uma única* seta, são aqui consideradas simultaneamente diferentes concepções acerca do tempo. Inicialmente o tempo é aqui pensado no seu sentido *diacrônico*, referente à contagem da passagem dos minutos, das horas, dos dias... Associada a essa concepção coexiste aqui a idéia de *tempo histórico-cultural*, referente à memória cultural “registrada” ao longo do percurso histórico de determinadas práticas. Relacionado ao tempo histórico-cultural está o *tempo psicológico*, relativo às memórias subjetivas “resultantes” das vivências pessoais. Nesse caso tem-se, então, o tempo psicológico do professor e o tempo psicológico de cada aluno individualmente.

As duas últimas concepções de tempo aqui consideradas foram propostas por Chevallard (1991 apud PAIS, 2002). O *tempo didático* é aquele marcado pelos programas escolares (ementas) a serem cumpridos. Por fim, o *tempo de aprendizagem* é definido por Pais (2002, p. 25) como sendo o tempo “que está mais vinculado com as rupturas e conflitos do conhecimento, exigindo uma permanente reorganização de informações e que caracteriza toda a complexidade do ato de aprender”. Por esse motivo, como o próprio autor afirma, esse último é um *tempo* que não segue uma seqüência pré-estabelecida, uma linearidade, sendo, portanto, difícil de limitá-lo. No entanto, ressalta-se aqui o fato de o mesmo não poder se estender indefinidamente, uma vez que se encontra atrelado – e até de certa forma submetido – ao *tempo didático*, sendo este, por sua vez, “programado” de acordo com o *tempo diacrônico*. Dessa interconexão fazem parte ainda o tempo histórico-cultural, que nesse caso específico é referente às práticas sociais do contexto de sala de

aula, e o tempo psicológico do professor e dos alunos, relacionado às suas vivências subjetivas. Como se pode ver, essas distintas concepções acerca do tempo coexistem e estão interrelacionadas, o que explica a opção de manter o *tempo* representado por *uma única seta*, tal qual aparece no modelo original (BRITO MENEZES, 2006).

2

O Contrato Didático

“Se iniciamos este capítulo definindo o que pode ser um contrato, assim que falarmos de contrato didático, o leitor se dará conta de que as características e as propriedades desse conceito não são exatamente as de um contrato *strictu sensu*. Sem dúvida esse termo foi mal escolhido, pois, se um contrato no sentido legal e comum do termo cristaliza as regras para assegurar a sua estabilidade, o contrato didático terá antes como função dinamizar as regras, justamente para que as coisas ocorram...” (JONNAERT; BORGHT, 2002, p. 153, grifo do autor).

A palavra *contrato* é derivada do latim “*contractus*”, que se refere a um acordo entre duas ou mais pessoas⁴. Em dicionário de língua portuguesa, *contrato* é definido como um “acordo entre duas ou mais pessoas que entre si transferem direito ou se sujeitam a uma obrigação” (FERREIRA, 1977, p. 125). Já o termo *didático* é originário da palavra *didática*, que como já foi mencionado no capítulo anterior, se refere ao ensino. No dicionário de língua portuguesa, o seu significado faz alusão a termos referentes ao ensino, a instrução escolar (FERREIRA, 1977). Ao unir de maneira “grosseira” esses dois termos (*contrato* e *didático*), é possível entender o contrato didático como sendo um acordo entre duas ou mais pessoas, com direito(s) e obrigação(ões), em um contexto escolar. No entanto, essa definição encontra-se aquém do fenômeno didático postulado por Brousseau (1986; 2001), e que tem sua existência condicionada ao contexto de uma relação didática, como afirmam Jonnaert e Borght (2002).

⁴ WIKIPEDIA. Disponível em: < <http://pt.wiktionary.org/wiki/contrato#Etimologia> >. Acesso em 11 maio. 2007.

De acordo com Pais (2002), a idéia de um *contrato didático* tem sua origem no conceito de *contrato social*, proposto por Rousseau – que entendia a negociação como sendo inerente a qualquer relação interpessoal – e no conceito de *contrato pedagógico*, teorizado por Filloux (1974) – referente à relação que existe entre professor e aluno, em sala de aula, sem levar em conta o saber. Ocorrendo em um contexto escolar, a noção de um contrato didático pressupõe a concepção da escola enquanto instituição social (SILVA, 1999), o que caracteriza o ambiente escolar como sendo, por excelência, contratual, conforme o concebe Brito Menezes (2006).

Para Chevallard, Bosch e Gascón (2001), no contexto escolar existem diferentes modalidades de contrato, entre as quais a noção de *contrato escolar*. Essa seria uma forma de contrato explícita que regula a relação aluno-escola. No entanto, na esfera da sala de aula, a organização contratual assume uma outra forma, a do contrato didático, que de acordo com esses autores é a “pedra de toque de toda a organização escolar” (p. 206). O contrato didático, enquanto *fenômeno diário* do contexto escolar de sala de aula encontra-se relacionado à idéia de *costume didático* proposta por Balacheff (1988 apud PAIS, 2002), que se refere aos hábitos (sociais), valores e ações presentes nas situações escolares.

Brousseau não apresentou, logo de início, uma definição fechada acerca desse fenômeno; a mesma foi sendo paulatinamente construída ao longo da evolução da sua obra (BRITO MENEZES, 2006). Atualmente tem-se de uma definição desse fenômeno resultante das reformulações feitas pelo próprio Brousseau, como também das diversas contribuições de pesquisadores que realizam trabalhos nessa área. Sendo assim:

[...] contrato didático diz respeito às **negociações** que são realizadas em sala de aula para que o saber, organizado e gerido pelo professor a partir das situações de ensino por ele propostas, possa ser apropriado pelos alunos. Para que essas negociações sejam conduzidas, é preciso, porém, que se estabeleçam **cláusulas**. Cláusulas essas que determinam o papel de cada um dos atores da relação na gestão do saber: o que este último espera do professor e o que o professor espera dele. Remetemo-nos, então, à outra palavra-chave relativa a esse fenômeno didático: **expectativas**. (BRITO MENEZES; CÂMARA DOS SANTOS, 2008, p. 71, grifos do autor).

As cláusulas, as regras que regem contrato didático são, sobretudo, implícitas (BROUSSEAU, 1986). Estudos realizados recentemente nessa área (BRITO MENEZES, 2006; BRITO MENEZES; CÂMARA DOS SANTOS, 2008; CHEVALLAR; BOSCH; GÁSCON, 2001; JONNAERT; BORGHT, 2002; PAIS, 2002; SILVA, 1999) tem apontado para o fato de que é mais fácil identificar algumas dessas regras quando o contrato didático é rompido, pois para que o mesmo seja renegociado, é preciso que seja feita uma revisão nas suas regras, quando algumas delas acabam por ser explicitadas. Esse momento é de grande importância, pois algumas vezes, como afirmam Chevallard, Bosch e Gascón (2001, p. 219), “a aprendizagem não repousa, na verdade, sobre o bom funcionamento do contrato, mas sobre suas rupturas”.

No entanto, vale salientar que a importância do contrato didático não se restringe ao momento da sua ruptura. Só há ruptura porque o mesmo *está acontecendo* no dia-a-dia da sala de aula. Muitas vezes, em verdade na grande maioria das vezes, a “substituição” de uma(s) regra(s) por outra(s) ocorre não apenas no(s) momento(s) de ruptura, mas sim ao longo do processo ensino-aprendizagem. Como bem coloca D’Amore, (2007): “o contrato didático não é uma realidade estável, estática, estabelecida de uma vez por todas; pelo contrário, ela é uma realidade em evolução (...) que acompanha a *história de classe*” (p. 107, grifos do autor).

De acordo com Pais (2002), é impossível explicitar todas as regras de um contrato didático uma vez que, na sua natureza, ele envolve tanto as normas explicitadas como as *interpretações* que, por serem *subjetivas*, não podem ser previsíveis em sua totalidade. Para Menezes, Lins Lessa e Brito Menezes (2007), sua “decodificação” só é permitida através do funcionamento da sala de aula.

Nesse sentido, Schubauer-Leoni (1988 apud BRITO MENEZES, 2006) propõe uma análise psicossocial do contrato didático, enfatizando o caráter intra e intersubjetivo dos pólos humanos da relação didática. Encontra-se aqui espaço para abordar, no âmbito da

noção teórica de contrato didático, as expectativas, atitudes e representações de alunos e professores, bem como o clima afetivo-emocional que caracterizam o contexto didático-pedagógico e psicossocial da sala de aula (MORENO; DA ROCHA FALCÃO; KLÖPSCH, 2008).

Nessa dinâmica complexa do contrato didático, três elementos essenciais devem ser levados em consideração, de acordo com Joannert e Borght (2002): (1) a divisão de responsabilidades entre professor e alunos; (2) a necessidade de se levar em consideração os elementos implícitos dessa dinâmica, uma vez que a mesma funciona mais a partir de não-ditos; (3) a relação assimétrica entre alunos e professor, ao tomar o saber como elemento de referência.

A seguir serão abordados, separadamente, os três pólos do triângulo das situações didáticas (professor, aluno e saber). No entanto, o contrato didático se constitui *apenas a partir das relações* entre os mesmos. Separá-los é muito mais um esforço didático do que uma permissividade teórica. Nesse sentido, elementos dos outros dois acabaram por ser, inevitavelmente, incluídos na abordagem “específica” de cada pólo. Dessa forma, foi feita aqui a opção por algumas repetições, em detrimento de considerações incompletas.

1. O aluno

Uma vez que o aluno é um pólo integrante do “triângulo das situações didáticas”, ao levá-lo em consideração é fundamental que se reflita sobre *como* o mesmo se insere nesse triângulo, sobre as relações que estabelece com o *professor* e com o *saber* em questão.

Apesar de Brousseau (2001) afirmar que uma situação de aprendizagem só é possível quando o aluno ainda não possui o conhecimento a ser ensinado, comunga-se aqui da idéia defendida por Brito Menezes (2006), ao afirmar que o aluno não deve ser concebido como uma “tábula rasa”. O mesmo teria com o saber – no momento inicial de uma situação

de ensino-aprendizagem – uma relação primária. Ao longo desse processo o aluno – espera-se – vai se apropriando do saber compartilhado em sala de aula. É nesse sentido que Jonnaert e Borght (2002, p. 166) afirmam que a “função primeira de uma relação didática é permitir que o aluno modifique a sua relação com o saber”.

Inspirado pela teoria piagetiana, Brousseau (2001) acredita que o aluno, entendido como *sujeito cognitivo*, necessita de liberdade para construir seu raciocínio. Conjecturando com essa idéia, Becker (1993, p. 51) afirma que proibir a fala dos alunos ou calar-se diante de certos assuntos por eles trazidos é equivalente a obstruir a “dinâmica do processo de construção das estruturas do conhecimento”. No presente trabalho é válida a diferenciação entre *saber* e *conhecimento* proposta por Jonnaert e Borght (2002). Para os autores, o *saber* diz respeito aos manuais escolares, aos conteúdos de ensino-aprendizagem instituídos pelo sistema escolar. Por sua vez, o termo *conhecimento* se refere ao conteúdo que emana do sujeito em decorrência de processos de aprendizagem. Dentro dessa perspectiva teórica, o erro é considerado uma etapa importante nesse processo.

Um outro aspecto importante a ser considerado é a relação do aluno com o saber. Como já mencionado acima, essa relação, ainda que primária ou inadequada (BRITO MENEZES; CÂMARA DOS SANTOS, 2008), não pode ser tomada como inexistente. Tornam-se então relevantes as idéias, expectativas e atitudes dos alunos em relação a um determinado saber.

Esses aspectos são também relevantes nas relações estabelecidas com o professor. Tomando o saber como referencial, a relação entre professor e aluno não é especular. Como já mencionado anteriormente, o professor é “detentor” de um conhecimento que o aluno ainda não possui. Enquanto *aquele que sabe*, o professor representa uma figura de poder diante dos seus alunos (PAIS, 2002). Tal fato implica em diferentes papéis a serem assumidos por ambas as partes (BROUSSEAU, 2001). Enquanto pólos subjetivos do triângulo das situações didáticas, alunos e professor encontram-se inseridos em um sistema

de expectativas específicas e recíprocas (SCHUBAUER-LEONI; PERRET-CLERMONT, 1997), fundamentais na “estruturação” e “vigência” do contrato didático.

2. O professor

Como já abordado no tópico anterior, a relação entre professor e alunos é permeada por expectativas mútuas. De acordo com Charlot (2000):

[...] um professor instrui e educa, mas é, também, um agente de uma instituição, representante de uma disciplina do ensino, indivíduo singular mais, ou menos, simpático. As relações que um aluno mantém com esse professor são sobredeterminadas: são relações com seu saber, com seu profissionalismo, com seu estatuto institucional, com sua pessoa. (p. 67)

A relação que o professor estabelece com os alunos é fundamental na negociação do contrato didático. Schubauer-Leoni (1988 apud BRITO MENEZES, 2006) aponta para a existência de um *contrato diferencial* do professor diante dos seus alunos. O mesmo seria uma espécie de “resultado” das representações que o professor constrói dos seus “parceiros de relação”. A noção de um *contrato diferencial* encontra-se calcada nos aspectos da subjetividade dos pólos humanos dessa relação.

Para Brito Menezes e Câmara dos Santos (2008), os papéis que o professor assume diante dos seus alunos, assim como a organização das situações de ensino que serão propostas são, em larga escala, determinadas pela relação que o professor mantém com o saber em questão. Isso porque “o professor se configura como o mediador obrigatório da relação que se estabelece entre o aluno e o conhecimento” (CÂMARA DOS SANTOS, 1997a, p. 1)⁵. De acordo com Brousseau (1986; 2001), cabe ao professor contextualizar o saber a ser ensinado, com o objetivo de dar sentido aos conhecimentos em questão, e aponta que o papel mais difícil do professor é reconhecer e conferir um sentido aos

⁵ Apesar do termo *conhecimento* ser utilizado por Câmara dos Santos (1997a e 1997b), note-se que ele assume o mesmo significado atribuído por Jonnaert e Borght (2002) ao termo *saber*.

conhecimentos. De acordo com esse autor o professor é um *ator*, que conhece de partida o que pretende ensinar e tem por ocupação proporcionar ao aluno a vivência de uma reprodução do saber.

Chama-se aqui a atenção para o fato de que nesse processo a subjetividade do professor, bem como seus aspectos afetivos, desempenham um papel fundamental. Para Câmara dos Santos (1997a), a “escolha” dos *elementos do conhecimento* que serão verbalizados aos alunos está impregnada pela relação que ele (o professor) estabelece com o conhecimento em questão. Mas não só os elementos a serem transmitidos, como também o tempo dedicado a cada conhecimento específico no espaço de sala de aula.

Essa noção é referente à idéia de tempo do professor, proposta por Câmara dos Santos (1997b), de acordo com a qual a gestão do tempo de ensino dos conteúdos encontra-se em estreita ligação com as relações que o professor mantém com tais conhecimentos. Dessa forma, o professor aumenta ou restringe o tempo que será dedicado a cada conteúdo específico. Tal fato está relacionado com o que Brousseau (1986 apud PAIS, 2002, p. 96) chamou de *epistemologia espontânea do professor*, ao se referir ao “conjunto das concepções referentes à disciplina com a qual ele trabalha e que interferem fortemente na condução do processo de ensino”. É nesse sentido que Brito Menezes (2006) propõe a existência de contratos diferenciais também em relação aos diferentes saberes, parafraseando Shcubauer-Leoni (1988).

Vê-se que o saber a ser transmitido perpassa, em larga escala, as reflexões acerca do professor enquanto elemento integrante dos triângulos das situações didáticas, co-autor do contrato didático (no sentido que esse fenômeno é escrito, em cada situação didática específica, pelos alunos e pelo professor que dela participam). No entanto, a relação que o mesmo mantém com o saber parece não fazer parte das suas reflexões.

É nesse sentido que Brousseau (1996) afirma que o professor deve assumir uma epistemologia, uma vez que ao ensinar um dado conteúdo está, de certa forma,

recomendando como o mesmo deve ser utilizado. A epistemologia do professor, conforme entendida por Pais (2002, p. 34), diz respeito às “concepções referentes à disciplina com que trabalha esse professor, oriundas do plano estrito de sua compreensão e que conduzem uma parte essencial de sua postura pedagógica” sejam elas em relação ao entendimento dos conceitos ensinados ou aos alunos. Esse autor afirma ainda que a análise dessa epistemologia proporciona o surgimento de crenças que foram enrijecidas pelo tempo, e que podem estar relacionadas com uma visão estritamente pessoal do *saber* ensinado. Para Carvalho, Lopes e Oliveira (1999), a epistemologia da prática docente requer uma abordagem que leve em consideração, de maneira simultânea, aspectos sociais, culturais, éticos, políticos, cognitivos, emocionais e afetivos.

Brousseau (1986) propôs ainda a existência de certos *efeitos perversos* do contrato didático que podem vir a dificultar o processo de aprendizagem. Foi feita a opção de considerá-los nesse tópico por entender que a essência dos mesmos – que envolvem, é claro, *aluno* e *saber* – centra-se na figura do professor.

- Efeito Topaze (ou Topázio, como é referido na literatura de língua portuguesa): Ao denominar esse efeito de Topaze, Brousseau (1986) fez referência ao romance *Topaze*, do francês Marcel Pagnol, onde um professor, Topaze, evita que seus alunos cometam erros grosseiros sugerindo-lhes a resposta correta. O efeito Topázio ocorre, por exemplo, quando, diante da dificuldade do aluno em resolver um problema, o professor, talvez na tentativa de “acelerar” a aprendizagem do aluno, antecipa o resultado da resolução. Pais (2002) chama a atenção para o fato de que a ocorrência de “tal efeito esvazia as possibilidades de uma aprendizagem significativa, retirando do aluno a oportunidade de participar ativamente da síntese do conteúdo estudado” (p. 91).
- Efeito Jourdain: Brousseau (1986), ao definir o efeito Jourdain, fez uma analogia ao romance literário francês *Bourgeois Gentilhomme*, que envolve um professor de

Filosofia e um outro personagem, denominado Jourdain. Esse efeito é decorrente da percepção, por parte do professor, de um eminente fracasso da sua ação docente; da não aprendizagem dos alunos. Tal fato o leva a valorizar indevidamente um conhecimento manifestado pelo aluno, reconhecendo-o como um conhecimento escolar válido e suficiente. Pais (2002, p. 93) afirma que de fato “o que ocorre é uma desistência, por parte do professor, em aprofundar o diálogo com o aluno”, visto que foi a sua falta de “controle pedagógico” que gerou tal situação, sendo melhor, pois, não permanecer nela. Brito Menezes (2006) apresenta um interessante exemplo da ocorrência do efeito Jourdain: o aluno afirma que tem uma determinada quantidade de calças, uma determinada quantidade de blusas, podendo, pois, se vestir determinado número de vezes, com combinações variadas; e a partir disso o professor legitima o conhecimento dos alunos sobre análise combinatória.

- Deslize Metacognitivo: Pais (2002) justifica que optou por traduzir a expressão original francesa *glissement métacognitif* por deslize metacognitivo – ao invés de deslizamento metacognitivo, como aparece na versão portuguesa da obra de Brun (1996) – por acreditar que a palavra deslize (quebra de um procedimento; engano não intencional) é mais fiel à idéia proposta por Brousseau. Tem-se então uma quebra, realizada pelo professor, de um discurso essencialmente científico, que dá lugar a explicações fundamentadas nas suas concepções pessoais. Essa quebra pode ter sua origem na dificuldade do aluno em compreender um dado conteúdo ou na incapacidade do professor em gerir o saber em questão. Tem-se como exemplo desse efeito de contrato uma situação de ensino de uma função quadrática (função do segundo grau) onde o professor, não conseguindo o entendimento dos alunos em relação às propriedades de tal função, enuncia que a função quadrática é aquela que tem uma letra elevada ao número dois. No entanto, nem toda equação que apresenta uma potência igual a dois representa uma função quadrática.

- Uso de analogia: Brousseau (1986) considera a analogia como um meio heurístico excelente para facilitar o entendimento dos alunos em relação ao conteúdo que está sendo estudado. Porém é o uso abusivo da mesma que se traduz como um efeito (perverso) do contrato didático. Brito Menezes (2006) traz uma interessante situação exemplar: o uso da balança de dois pratos como uma *metáfora* para auxiliar no entendimento da álgebra é válido; porém o uso abusivo dessa analogia pode acabar por reduzir a expressão algébrica a uma balança de dois pratos, não se dando conta inclusive que tal analogia não faz sentido quando aplicada a equações com números negativos. Ou seja, o uso da analogia só deve ser considerado um efeito do contrato didático quando o mesmo deixa de ser um recurso didático facilitador do processo ensino-aprendizagem para ocupar o lugar do saber científico a ser ensinado/aprendido.

Considera-se aqui que esses efeitos não se encontram isolados uns dos outros. O próprio Brousseau (1986) deixa clara essa interligação ao apresentar um efeito como tendo sua origem possibilitada pela existência de um outro. Entende-se, pois, que mais importante do que *rotular* os diferentes efeitos observados em sala de aula, é identificar as suas existências e reconhecer o papel dos mesmos como dificultadores da aprendizagem.

Brousseau (1986) aponta ainda para a existência de um outro fenômeno, que também pode ser entendido como um efeito: *o envelhecimento das situações didáticas*, que se refere a percepção do professor de que as situações de ensino por ele propostas “envelheceram”, uma vez que não levam a resultados tão satisfatórios quanto aqueles alcançados anteriormente, ainda que se trate de novos alunos. Isso porque “a própria atividade de ensino reclama um investimento pessoal intenso por parte do professor e esse investimento só pode ser mantido se for renovado” (p. 47). Para esse autor, a frequência de surgimento desse efeito é diretamente proporcional tanto ao número de reproduções de uma dada situação quanto ao número de interações entre professor e alunos em sala de aula.

3. O saber

Para Charlot (2000), não existe um *saber em si*. O mesmo só pode ser entendido enquanto relacionado a um sujeito. Todo saber está inscrito em relações de saber, uma vez que o mesmo “é construído em uma história coletiva que é a da mente humana e das atividades do homem e está submetido a processos coletivos de validação, capitalização e transmissão” (p. 63). É nesse sentido que o autor se refere as relações de alunos e professor com o saber como sendo *sociais*.

Para Brousseau (1986 apud BRITO MENEZES, 2006) a entrada no contrato didático ocorre pelo pólo do saber. Nesse sentido, para Chevallard, Bosch e Gascón (2001), a passagem do contrato pedagógico (já referido anteriormente) para o contrato didático pode ser reconhecida quando uma relação entre dois pólos da relação didática (professor e aluno) torna-se uma relação a três (professor, aluno e saber). Enquanto pólo constituinte do “triângulo das situações didáticas”, o saber – elemento não humano (porém social, cultural e histórico!) dessa relação – não deve ser interpretado como sendo estático, como afirmam Brito Menezes e Câmara dos Santos (2008). Aponta-se aqui dois motivos: a relação didática comporta uma diversidade de saberes (os chamados assuntos), embora todos possam fazer parte de um mesmo domínio de conhecimento. Além disso, é possível atribuir uma dinamicidade à relação do professor e do aluno, com o mesmo saber, do início ao fim da sua vigência em sala de aula; notadamente no caso dos alunos, que passam a dominar o que no início ocupava o lugar do novo.

Charlot (2000) propõe que toda relação com o saber comporta duas dimensões: a epistêmica e a identitária. Essa última, pela relevância da história do sujeito, das suas experiências e expectativas, na relação com o saber. A relação identitária com o saber, conforme propõe Beillerot (1989 apud BRITO MENEZES, 2006) é referente às diferentes formas de prazer e/ou sofrimento dos professores, bem como dos alunos, em relação a um

dados saber. A dimensão epistêmica é referente à relação com um saber-objeto – enquanto objeto intelectual – abrigado em locais (como a escola, por exemplo) e corporificado em objetos empíricos, como os livros. Esse autor chama ainda a atenção para o fato de que o saber encerrado nos livros é resultado de uma *formalização de substância* “ao que primeiro é atividade e relação” (CHARLOT, 2000, p. 62).

Essa objetivação do saber, como coloca Charlot (2000), só é possível mediante a linguagem, mais especificamente a linguagem escrita, que muitas vezes confere ao saber uma existência que aparentemente independe do sujeito, uma vez que acaba assumindo um caráter de impessoalidade. E é nessa modalidade (impessoal) que o saber ingressa no ensino escolar (GÁLVEZ, 2001). Sendo assim o saber precisa ser recontextualizado (pelo professor, como dito anteriormente), a fim de ser apresentado em um contexto significativo para os alunos. Caso contrário, o mesmo se tornará desprovido de valores educacionais (PAIS, 2002). Como bem afirmam Jonnaert e Borghet (2002, p.15), “a inserção de um conteúdo em um programa escolar não é, por si só, justificativa suficiente para que ele seja aprendido pelos alunos”.

3. 1. Sobre o conhecimento matemático

A “autoridade” da matemática não se institui na realidade atual. Para Platão havia motivos transcendentes para se estudar matemática, uma vez que a mesma permitia “elevar nossos olhares às coisas das alturas, fazendo passar das trevas à luz” (SANTALÓ, 2001, p. 13). Nota-se, pois, que a posição de *status* atual da matemática tem suas origens em um período bastante remoto.

Desde então a matemática é considerada a mais formal, universal e “descontextualizada” das disciplinas escolares (LOOS; DA ROCHA FALCÃO; ACIOLY-RÉGNIER, 2001), o que acaba lhe conferindo um caráter de impessoalidade, que perpassa

tanto a epistemologia do saber matemático quanto a “aprendizagem individual”⁶. No entanto, Pais (2002) chama a atenção para o fato de que mesmo a própria construção do saber matemático – constituído de noções gerais, abstratas e objetivas – é perpassado pela cultura e subjetividade humanas, uma vez que a descoberta e construção de novas idéias requer uma etapa de síntese.

Seria então um *mito* a idéia de que “a matemática paira acima de contextos histórico-culturais humanos de produção de conhecimento” (DA ROCHA FALCÃO; HAZIN, 2007, p. 29). Nesse sentido Schubauer-Leoni e Perret-Clermont (1997) apontam para o fato de que as noções matemáticas são construtos sócio-culturais que se tornam acessíveis através de transmissões sociais mais ou menos formais. As mesmas se inserem, pois, em práticas sociais específicas, sendo a sala de aula um exemplo.

O ensino escolar da matemática, de acordo com Chevallard, Bosch e Gascón (2001), atende a necessidades que são, além de individuais, sociais, uma vez que vivemos em uma sociedade cujo funcionamento está baseado na matemática⁷. É nesse sentido que a mesma pode ser considerada uma disciplina de *seleção social*, tanto na escola como fora dela (FLICETTI, 2007).

Contextualizada na escola, a matemática se constitui enquanto saber inserido nos fenômenos didáticos. De acordo com Pais (2002) o contrato didático guarda certas semelhanças com o saber específico ao qual está relacionado; no caso da matemática, certas características desse domínio de conhecimento, como o rigor, a abstração e o formalismo, condicionam parte das regras do contrato didático estabelecido. Como já

⁶ A expressão “aprendizagem individual” foi aqui utilizada com o intuito de fazer referência ao processo de construção de conhecimento de cada aluno em particular. Esse esclarecimento se faz necessário, uma vez que compreende-se aqui que o processo de construção de conhecimentos é gerenciado pelo próprio aluno, constituindo-se a partir de trocas sócio-interacionais. Essa concepção de aprendizagem encontra-se fundamentada no paradigma epistemológico sócioconstrutivista interativo, apresentado por Jonnaert e Borghet (2002).

⁷ Esses mesmos autores afirmam que é comum a inversão dessa situação, quando o ensino escolar da matemática torna-se um fim em si mesmo, ou seja, a única razão para aprender matemática é o fato da mesma ser ensinada na escola.

abordado anteriormente, o contrato didático se institui a partir de uma intencionalidade de ensino, que por sua vez pressupõe uma intencionalidade de aprender. Defende-se aqui a concepção de que o ensino e a aprendizagem são aspectos dialéticos de um mesmo processo.

A aprendizagem, conforme entendida por Loss, da Rocha Falcão e Acioly-Régnier (2001), é um processo rico e complexo, que envolve além da dimensão cognitiva, as dimensões social e afetiva, estando as mesmas interconectadas. Note-se que, interessante, esses três aspectos (cognitivo, social e afetivo) permeiam não só o processo de apropriação do conhecimento, mas também os fenômenos didáticos, especificamente o contrato didático, para esse estudo. Isso porque é possível reconhecer a inserção desses três aspectos na relação subjetiva que o aluno mantém com o professor e com o saber – e, é claro, na relação do professor com o saber.

Entende-se aqui que o processo ensino-aprendizagem vai muito além da sistemática de avaliação e conseqüente atribuição de notas aos alunos. Eleger o contrato didático como uma “lente” através da qual se vai olhar a dinâmica da sala de aula está em coerência com uma concepção de aprendizagem que leva em consideração o contexto e seu funcionamento, no processo de “apropriação”, pelos alunos, de um determinado conhecimento. São escassos na literatura da área estudos que remontem ao contrato didático estabelecido na(s) disciplina(s) de estatística oferecida(s) nos cursos de graduação em psicologia. Acredita-se aqui ser esse um importante elemento na busca de explicações acerca da tão conhecida aversão que os alunos de Ciências Humanas de um modo geral vivenciam em relação à estatística.

3

A estatística como disciplina na formação de psicólogo

“O conhecimento reveste-se de significado na medida em que é transformado, pela ação docente, em conhecimento para o grupo, não descaracterizando, por um lado, a identidade deste conhecimento e considerando, por outro, a identidade do grupo” (BECKER, 1993, p. 47).

1. Acerca das atitudes dos alunos em relação à estatística como disciplina curricular

Uma vez que atuam como forças impulsionadoras (facilitadoras ou dificultadoras) do processo ensino-aprendizagem da matemática (ARAUJO, 1999; GÓMEZ CHACON, 2003), as questões afetivas exercem um papel fundamental no contexto da sala de aula desse domínio de conhecimento. De acordo com esta última autora, a dimensão afetiva da educação matemática tem como descritores básicos: as *crenças* (componentes do conhecimento implícito e subjetivo oriundo da experiência do indivíduo com a matemática); as *emoções* (respostas a um dado acontecimento que ultrapassa os limites do “sistema psicológico”, abrangendo também o sistema fisiológico) e as *atitudes*.

O termo atitudes nasceu no contexto teórico da Psicologia Social, tendo sido utilizado pela primeira vez em 1918 por Thomas e Znaniecki (SILVA, 2000). Ainda ocupando um papel de destaque na Psicologia Social, atualmente o conceito de atitude tem sido bastante utilizado em estudos realizados no campo da Psicologia da Educação Matemática (DA

ROCHA FALCÃO, 2003). De acordo com Michener, DeLamater e Myers (2005), a atitude possui três componentes: (1) um componente cognitivo; (2) um componente avaliativo-emocional – comumente denominado componente afetivo; (3) uma predisposição comportamental. Para esses autores as atitudes se formam através de um processo de aprendizagem social, ou seja, através da interação sujeito-meio, sendo as mesmas úteis ao indivíduo no processo de avaliação de objetos. Esses objetos, produtos da atividade humana, são comumente denominados objetos atitudinais (DUQUE, 1999).

Uma vez que mantemos atitudes sobre os mais diversos aspectos, é impossível que tenhamos todas elas simultaneamente presentes em nosso consciente (MICHENER; DELAMATER; MYERS, 2005). Para esses autores, a “atitude normalmente é ativada pela exposição da pessoa ao objeto” (p. 187). No entanto, as atitudes não são diretamente observáveis (ARAÚJO, 1999; SILVA, 2000). De maneira geral, os estudos acerca das atitudes lançam mão de escalas avaliativas, sendo aquelas do tipo Likert⁸ as mais utilizadas.

No que se refere à definição, não há na literatura um consenso acerca do conceito de atitude (ARAÚJO, 1999; CAZORLA et al., 1999; SILVA, 2000). O presente trabalho, inserido no âmbito da Psicologia da Educação Matemática, adota uma concepção de atitude como sendo

[...] uma predisposição avaliativa (isto é, positiva ou negativa) que determina as intenções pessoais e influi no comportamento. Consta, portanto, de três componentes: um cognitivo, que se manifesta nas crenças implícitas em tal atitude; um componente afetivo, que se manifesta nos sentimentos de aceitação ou de repúdio da tarefa ou da matéria; e um componente intencional ou de tendência a um certo tipo de comportamento. (GÓMEZ CHACÓN, 2003, p. 21).

As atitudes em relação à matemática são referentes ao valor, ao apreço e aos interesses que o aluno tem por tal disciplina e por sua aprendizagem, sobressaindo o componente afetivo em detrimento do componente cognitivo. Ainda de acordo com a mesma

⁸ Esse tipo de escala, com uso bastante difundido em pesquisas em Psicologia foi apresentado em 1932 por R. Likert (1903-1983), na qual o sujeito, ao responder, já classifica sua resposta. Disponível em <http://web.educom.pt/~pr1327/psy_antigo/52_licao_medidadeatidade.pdf>. Acesso em 6 de dez. 2008.

autora, as atitudes em relação à matemática abrangem: as atitudes frente aos matemáticos, ao trabalho matemático científico, a matemática enquanto disciplina e aos métodos de ensino da matemática. Entre as “conseqüências dos afetos” estariam: o impacto exercido pelos mesmos na aprendizagem e utilização da matemática e a influência que exercem na estruturação da sala de aula.

Esses são fatores importantes a serem levados em consideração, uma vez que, como afirma Gómez Chacón (2003), há uma relação cíclica entre afetos e aprendizagem da matemática, visto que a aprendizagem promove a formação de crenças e atitudes, que por sua vez têm influência direta no processo de aprendizagem. Para essa autora as dificuldades que permeiam tanto o ensinar como o aprender matemática podem ser originárias das atitudes dos alunos frente à mesma. Essas atitudes negativas influenciam tanto na aprendizagem “atual” da matemática como também influenciam na aprendizagem de disciplinas a ela relacionadas, criando no aluno uma espécie de resistência (GÓMEZ CHACÓN, 2003; SILVA et al. 2002).

Silva et al. (2002) constataram que os estudantes da área das Ciências Exatas são aqueles que apresentam atitudes mais positivas diante da matemática, quando comparados a alunos das áreas de Ciências Humanas e da Saúde. São também oriundas dos estudantes da área das Ciências Exatas atitudes e avaliação de desempenho mais positivos em relação à estatística quando comparados aos estudantes das outras áreas de conhecimento, como puderam constatar Silva, Cazorla e Brito (1999) em estudo realizado com graduandos alunos de Iniciação Científica. Tal constatação oferece elementos para se pensar nas atitudes em relação à matemática como constituindo um fator de peso na escolha da área acadêmica a ser seguida (ARAÚJO, 1999). Esse fenômeno remete ao que Flicetti (2007) denominou *matofobia*, que se traduz como o medo, o pavor que certos estudantes experimentam em relação à matemática, o que torna a aprendizagem de tal disciplina um processo complexo e doloroso. A própria idéia de contrato didático surgiu

“para estudar as causas do fracasso *eletivo* em Matemática, isto é, daquele fracasso típico, reservado apenas ao domínio da Matemática, por parte dos estudantes que, por outro lado, parecem mais ou menos... arranjam-se nas outras matérias” (D’AMORE, 2007, p. 99, grifo do autor).

Como já foi mencionado anteriormente, a presente pesquisa volta-se para uma disciplina do domínio da matemática – a Estatística 2 – oferecida no curso de graduação em Psicologia, o que caracteriza uma situação peculiar, visto que o conteúdo a ser transmitido nessa disciplina é oriundo de uma área de conhecimento para além do foco tradicional do curso, uma vez que a estatística é considerada um subcampo da matemática aplicada (DA ROCHA FALCÃO; RÉGNIER, 2000). É cada vez mais freqüente a discussão sobre o quanto de fundamentação matemática deve ser passado aos alunos de outras áreas de conhecimento que se constituirão usuários da estatística enquanto ferramenta, sobretudo nos dias atuais, com a disponibilidade de *softwares* estatísticos informatizados (SILVA, 2000).

Grácio e Garrutti (2005) afirmam que na prática docente da disciplina de estatística na área das Ciências Humanas, o conhecimento estatístico tem se distanciado dos demais conteúdos que integram os cursos. Ainda de acordo com as autoras, muitos desses alunos acreditam que os conteúdos estudados na disciplina de estatística, por não terem utilidade prática não terão aplicabilidade nas suas atuações profissionais, gerando um desinteresse pela estatística. De acordo com Conners, McCown e Roskos-Evoldsen (1998), se fosse dado aos alunos de Psicologia o direito de retirar da sua grade curricular uma disciplina, muito provavelmente eles elegeriam a estatística.

Nesse sentido, Vendramini e Brito (2001) realizaram um estudo que tinha por objetivo avaliar as atitudes dos estudantes universitários de diferentes áreas de conhecimento (Humanas, Exatas e Saúde) bem como a relação dessas com o conceito e a utilidade que esses alunos atribuíam à estatística. Os resultados evidenciaram uma

correlação positiva entre a utilidade da estatística e as atitudes frente à mesma, no sentido de que a grande maioria dos estudantes com atitudes positivas em relação à estatística atribuem a esta um certo grau de utilidade, como também constataram Silva, Cazorla e Brito (1999). Houve ainda uma diferença significativa entre as três áreas de conhecimento quanto à eleição da estatística como sendo a disciplina que os alunos menos gostavam, sendo essa resposta mais freqüente para os cursos da área das Ciências Humanas.

Com isso é possível retomar – uma vez que essa questão já foi abordada no capítulo anterior – a importância de se contextualizar o conhecimento que se deseja ensinar, notadamente quando o mesmo se insere em um contexto que dele se distancia. Pais (2002, p. 27), ao se referir à importância da contextualização do saber, afirma que o “valor educacional de uma disciplina expande na medida em que o aluno compreende os vínculos do conteúdo estudado com um contexto compreensível por ele”.

2. Acerca do ensino da estatística na área das Ciências Humanas

O termo estatística é derivado do adjetivo latino *statisticum* que tem raiz etimológica idêntica à do substantivo Estado (DA ROCHA FALCÃO; RÉGNIER, 2000). De fato, como mostrado por esses autores, o contexto histórico-cultural de surgimento desse conhecimento vincula-se às práticas de avaliação de produção agrícola e cobranças de impostos em sociedades como a Mesopotâmia e o Egito antigo. Foi no século XVIII que o estudo de tais práticas ganhou espaço no âmbito científico e recebeu de Godofredo Achenwall o nome de “Estatística” (VENDRAMINI, 2000). A estatística diz respeito a um domínio da matemática fundamentado em conceitos e ferramentas de resumo de informação e modelização de fenômenos, bem como ferramentas de avaliação probabilística de eventos, úteis para procedimentos de validação de hipóteses no trabalho científico.

Para muitos responsáveis pela elaboração de currículos escolares, desde o nível fundamental até o ensino superior, a educação no domínio da estatística seria crucial para o pleno exercício da cidadania, uma vez que “estar alfabetizado, neste fim de século, supõe saber ler e interpretar dados” (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO, 1997, p. 132). Ponte, Brocado e Oliveira (2005, p. 108) enfatizam, nessa mesma linha de raciocínio, que “a vida cotidiana e o exercício da cidadania requerem uma boa formação estatística”. É nesse sentido que Lopes (2004) propõe o conceito de *literacia estatística*⁹, que “pode ser entendida como a capacidade para interpretar argumentos estatísticos em textos jornalísticos, notícias e informações de diferentes naturezas” (p. 187). Ainda que perpassse o funcionamento das sociedades modernas, o ensino da estatística tem enfrentado sérios problemas, principalmente quando direcionado a alunos de outras áreas de conhecimento – notadamente das Ciências Humanas (PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA, 2005; SANTALÓ, 2001; VENDRAMINI, 2000), tanto no Brasil como também em outros países (DA ROCHA FALCÃO, 2007).

Perney e Ravid (1991 apud VENDRAMINI, 2000) afirmam que muitos estudantes universitários vêem na estatística um verdadeiro obstáculo para a obtenção do tão sonhado diploma. É comum a apreensão desses estudantes diante da expectativa de cursar a disciplina de estatística (VENDRAMINI, 2000). De acordo com Gal e Ginsburg (1994 apud VENDRAMINI, 2000), muitos dos alunos que começam a cursar a disciplina de estatística não estão preparados “para entrar em um processo de aprendizagem orientado para a solução de problemas” (p. 52). Essa situação gera ainda ansiedade, insegurança e atitudes

⁹ O termo *literacia* é uma das possíveis traduções para o português – uma outra é letramento – da palavra inglesa *literacy*, que é originária da junção do temo latino *littera* (letra) com o sufixo *cy*, que em inglês denota qualidade, fato de ser, condição ou estado. Como bem define Soares (2003), “*literacy* é o estado ou condição que assume aquele que aprende a ler e a escrever. Implícita nesse conceito está a idéia de que a escrita traz consigo conseqüências sociais, culturais, políticas, econômicas, cognitivas, lingüísticas, quer para o grupo social em que seja introduzida, quer para o indivíduo que aprenda a usá-la”. (p.17. Grifo da própria autora). Os educadores matemáticos transpuseram o termo letramento (ou literacia) para a educação matemática (MUNIZ; GONÇALVES, 2005).

negativas frente a tal disciplina, estejam essas presentes já no início das aulas ou sendo desenvolvidas ao longo do período letivo, como afirmam Vendramini e Brito (2001).

Gal, Ginsburg e Schau (1997) hipotetizaram que a atitude dos estudantes frente à estatística pode ter sua origem na atitude que os mesmos têm em relação à matemática. Da Rocha Falcão (2007) compartilha desse pensamento, referindo-se especificamente aos alunos do curso de graduação em Psicologia. Nesse sentido Silva et al. (2002) realizaram um estudo cujo objetivo era verificar se as atitudes dos alunos, das áreas das Ciências Humanas, Exatas e Saúde, diante da estatística estavam relacionadas às atitudes que eles apresentavam em relação à matemática. As autoras constataram que na área das Ciências Humanas há uma forte co-relação entre atitudes negativas frente à matemática, por um lado, e atitudes negativas frente à estatística, por outro. Foram também os alunos dessa área que apresentaram atitudes mais negativas diante da estatística, quando comparados com os estudantes das áreas de Saúde e Exatas. O curso de Psicologia e o curso de Comunicação foram os maiores responsáveis por esse resultado.

Em pesquisa realizada com alunos do curso de Psicologia da UFPE, Da Rocha Falcão (2007) propôs, ao longo de dois semestres letivos, uma seqüência didática visando à melhoria do ensino e da aprendizagem da disciplina de estatística oferecida aos alunos. Esse estudo (que ocorreu em disciplina eletiva regular da grade curricular do curso de Psicologia) abarcou: (1) a revisão do contrato didático nessa disciplina – notadamente no que diz respeito ao uso de exemplos contextualizados e ao uso de *software* estatístico para a resolução de problemas; (2) a explicitação das bases matemáticas necessárias à exploração do campo conceitual a ser abrangido pela seqüência didática a ser testada; (3) teste da seqüência didática proposta. Tanto os alunos-sujeitos quanto àqueles que cursaram a disciplina obrigatória de Estatística, prevista no currículo, se submeteram a uma escala de atitudes em relação à estatística. Da Rocha Falcão (2007) constatou que a maioria das questões, que abarcavam afirmações contendo juízo de valor negativo ou positivo diante da

estatística, mostrou-se diferenciadora dos sujeitos pertencentes aos dois grupos (participante e não-participante). O restante dos itens da escala, não diferenciadores dos sujeitos, possuía conteúdo de caráter mais geral, aproximando-se de “recomendações” de senso-comum. Ao final da disciplina de caráter experimental os alunos apresentaram atitudes mais positivas frente à Estatística, além de terem ampliado suas competências cognitivas relacionadas a conceitos estatístico-matemáticos.

O presente estudo foi motivado por essas questões apresentadas até então, que podem ser pertinentemente discutidas no âmbito da Psicologia da Educação Matemática. Buscou-se aprofundar a compreensão de aspectos cruciais presentes na estruturação da sala de aula de estatística na formação do psicólogo, aqui considerado como caso exemplar no âmbito da formação em Ciências Humanas. Nesse estudo o contrato didático é proposto enquanto um caminho teórico que possibilite “olhar” para aspectos específicos vinculados às dificuldades do processo de ensino-aprendizagem da disciplina de estatística oferecida aos alunos do curso de Psicologia. Finalmente, cabe ressaltar que a presente pesquisa é permeada pela convicção de que a formação acadêmica do aluno de psicologia se beneficia com uma reflexão adequada acerca da abordagem quantitativa no âmbito da pesquisa psicológica. Tal abordagem traz contribuições extremamente importantes para a formação do graduando de Psicologia e de Ciências Humanas em geral, como pesquisador e como consumidor crítico de pesquisas em sua área de atuação profissional.

4

Método

“O método deve ser entendido como a escolha de um caminho a ser seguido na busca do conhecimento. Trata-se de uma posição filosófica e que embasa a realização da pesquisa por meio de um conjunto de procedimentos, além de considerar seus vínculos com as questões maiores do fenômeno investigado.” (PAIS, 2002, p. 108).

1. Considerações preliminares

Antes de dar início a descrição das etapas da pesquisa – bem como do estudo piloto, realizado no segundo semestre letivo de 2008 – são necessárias algumas considerações. Como já enuncia a própria epígrafe desse capítulo, o método não é aqui concebido como um caminho rigidamente pré-determinado, que deva ser seguido afim de se obter conhecimento científico válido. O pesquisador goza de liberdade diante da escolha da abordagem metodológica a ser utilizada; a “liberdade criadora quanto às regras do método não se obtém por via anárquica: ela se domestica na própria prática da pesquisa” (PIRES, 2008, p. 44). Vale salientar que o método dialoga com a perspectiva teórica de premissa; ou seja, não há um único caminho metodológico, mas sim aquele que melhor responde às características do fenômeno estudado, tendo em vista o enquadre teórico eleito. Ressalta-se ainda que apesar da diversidade de opções metodológicas, o método comporta a necessidade de objetivação, de clarificação operacional.

Entende-se aqui que a escolha do método deve representar uma negociação coerente entre a concepção teórico-epistemológica do pesquisador e os aspectos

operacionais que permitirão atingir os objetivos. Conforme o leitor verá, são aqui utilizados dois tipos de abordagens para coleta e análise dos dados de pesquisa: a qualitativa e a quantitativa. Sabe-se que há, no cenário científico atual, um esforço para se por fim à chamada dicotomia quali-quantitativa (ver, por exemplo, Günther, 2006). Em detrimento de uma abordagem clássica da ciência moderna iluminista, para a qual a observação compartilhável do dado empírico, assentada sobre modelos matemáticos de descrição dos fenômenos e teste de hipóteses seria o único caminho de construção de conhecimento efetivamente científico, parte-se aqui do pressuposto segundo o qual as abordagens supracitadas (qualitativa e quantitativa) são complementares, apesar de claramente delimitadas. Não obstante à adesão firme a tal premissa, é preciso ter cautela neste domínio. Entendê-las como complementares pode abrir espaço para se pensar em uma incompletude, atribuída a cada uma delas, no sentido de uma suprir a *falta* deixada pela outra – ou seja, uma vem completar aquilo que a outra não conseguiu dar conta.

Como já foi colocado, entende-se aqui que a abordagem metodológica eleita mantém íntima coerência com o olhar do pesquisador sobre o fenômeno. Nesse trabalho, as abordagens qualitativa e quantitativa devem ser entendidas não como opostas nem complementares (no sentido há pouco mencionado), e sim como processos dialéticos de abordagem analítica de um mesmo fenômeno (CORNEJO, 2005; GÜNTHER, 2006; MINAYO; SANCHES, 1993). Neste capítulo estão expostos em tópicos os caminhos metodológicos que compuseram a presente pesquisa, tendo em vista o seu objetivo geral, qual seja: investigar a dinâmica de funcionamento da sala de aula da disciplina Estatística 2 oferecida aos alunos do curso de graduação em Psicologia da Universidade Federal de Pernambuco, o que caracteriza uma situação peculiar – e referida na literatura como problemática – visto que o conhecimento a ser transmitido nessa disciplina é oriundo de uma área de conhecimento para além do foco tradicional do curso.

2. Planejamento global da pesquisa

A pesquisa abarcou quatro etapas, conforme será detalhado nas sub-seções seguintes. Tais etapas foram: (a) uma investigação acerca das atitudes dos alunos participantes da pesquisa frente à estatística, através da aplicação de instrumento de sondagem do tipo questionário fechado com escala Likert; (b) realização de duas entrevistas com a professora que ministrou a disciplina de Estatística 2 no contexto do curso de graduação em Psicologia da UFPE; (c) realização de entrevista com a professora responsável pela disciplina considerada pelos próprios alunos como representativa das disciplinas do curso de graduação em Psicologia (Psicologia do Desenvolvimento 1); (d) investigações acerca do funcionamento, da dinâmica da sala de aula nas disciplinas Estatística 2 e Psicologia do Desenvolvimento 1.

2. 1. Atitudes dos alunos frente à estatística

Conforme discutido anteriormente, parte-se aqui do pressuposto segundo o qual as atitudes dos alunos no que se refere ao domínio de conhecimento ensinado, ao professor e em relação às regras de funcionamento da sala de aula para determinado conteúdo constituem um fator importante na dinâmica da sala de aula. Tendo em vista considerar-se igualmente que tais atitudes têm relação com o contrato didático – uma vez que podem ser entendidas como uma “faceta” da relação do aluno com o saber – verificou-se as atitudes dos alunos do curso de Psicologia em relação ao domínio de conteúdo programático representado pela estatística. Para a abordagem deste aspecto foi utilizado um questionário de avaliação de atitudes frente à estatística como conteúdo acadêmico, desenvolvido originalmente na Espanha (e em língua espanhola) por Auzmendi Escribano (1992) e traduzida e adaptada para o português brasileiro por Da Rocha Falcão (2007). Tal instrumento é composto por

vinte e cinco questões com respostas através de uma escala do tipo Likert de cinco pontos (totalmente em desacordo, em desacordo, neutro, de acordo, totalmente de acordo).

O instrumento foi aplicado pela pesquisadora de maneira coletiva nas salas de aula dos próprios alunos, de modo que cada aluno respondeu individualmente ao instrumento. Participaram dessa etapa do estudo dois grandes grupos de alunos: aqueles regularmente matriculados nas disciplinas *Estatística 2* e *Estatística 4*, ambas oferecidas em caráter de obrigatoriedade no curso de Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Pernambuco, sendo o mesmo escolhido apenas por se situar na mesma Instituição de Ensino Superior onde a pesquisadora cursa o Mestrado. O instrumento foi aplicado em três semestres consecutivos (2008.2; 2009.1; 2009.2), totalizando 132 protocolos, dos quais 70 sujeitos eram alunos da disciplina *Estatística 2* (portanto sem experiência prévia na disciplina durante o curso) e 62 alunos da disciplina *Estatística 4* (com experiência prévia na disciplina *Estatística 2*). Essa etapa da pesquisa ocorreu no primeiro dia de aula dos semestres em questão, para os dois grupos de alunos.

A pesquisadora explicou em que consistia o mesmo e qual sua finalidade no contexto da pesquisa. Não houve, por parte de nenhum dos alunos, recusa em participar. O instrumento entregue aos sujeitos foi composto pelo questionário de avaliação de atitudes, já citado, antecedido por algumas questões que tinham por objetivo esclarecer aspectos da experiência – se existente – dos alunos em disciplina(s) de estatística. O questionário de atitudes foi idêntico para os dois grupos de alunos, porém o instrumento por eles recebido diferia quanto às perguntas que antecediam o questionário. Isso porque a disciplina *Estatística 4* tem como pré-requisito a disciplina *Estatística 2*, de modo que todos os alunos nela matriculados já cursaram uma disciplina de estatística ao menos uma vez. Os instrumentos tais quais foram entregues aos alunos encontram-se em anexo (Anexo A – Instrumento aplicado aos alunos regularmente matriculados na disciplina *Estatística 2* – e Anexo B – Instrumento aplicado aos alunos regularmente matriculados na disciplina

Estatística 4). A avaliação das atitudes teve por base o questionário citado, que permitiu, em etapa posterior de tratamento dos dados obtidos, lançar mão de ferramentas de análise estatística, conforme detalhado mais adiante, na seção de análise de dados.

2. 2. Investigações acerca do contrato didático na disciplina Estatística 2

Como já foi colocado anteriormente, o curso de Graduação em Psicologia da UFPE tem previsto em sua grade curricular duas disciplinas obrigatórias de estatística (*Estatística 2* e *Estatística 4*) que são ministradas por professores lotados no Departamento de Estatística desta mesma Universidade. Foi feita aqui a opção de foco sobre a disciplina *Estatística 2* pelo fato da mesma ser a primeira a ser ministrada aos alunos do curso em questão. Ou seja, na sua grande maioria (exceto eventuais repetentes ou oriundos de outros cursos) os alunos que irão cursá-la ainda não tiveram contato nem com a dinâmica funcional de uma disciplina de estatística nem com o conteúdo programático a ser ensinado-aprendido. As aulas da disciplina *Estatística 2* ocorreram sempre nas segundas e quintas-feiras, das 11h30 às 13h10. Ao longo do semestre letivo os alunos têm 30 aulas programadas, totalizando as 60 horas-aula referentes à carga horária da disciplina.

Seguindo o planejamento de pesquisa estabelecido para o estudo piloto, houve dois momentos de filmagens – dois dias de aula – ao longo do semestre. Uma destas aulas seria escolhida pela pesquisadora, que chegaria sem aviso prévio, e a outra seria escolhida pela professora responsável pela disciplina. A negociação com a professora ocorreu após a entrevista, realizada ao final da primeira aula do segundo semestre letivo de 2008. Em princípio a professora manifestou reserva em relação à videografia de sua aula, mas posteriormente concordou com a proposta da pesquisadora, deixando inclusive a cargo desta a escolha de ambas as aulas.

Convém ressaltar que no estudo piloto a pesquisadora, a convite da professora participante da pesquisa, assistiu à primeira aula ministrada pela mesma, o que não estava previsto no planejamento original. Esse fato inesperado mostrou-se relevante em termos da qualidade de informações que emergiram desse momento, pois no primeiro dia de aula a professora Anna Paula¹⁰ explicitou *regras* importantes que deveriam balizar o andamento do semestre letivo naquela disciplina.

A pesquisadora então estabeleceu os dois momentos de aula previstos para registro videográfico. Um deles (22 de setembro de 2008) foi a aula do semestre letivo que antecedeu a realização do primeiro exercício escolar (prova), visto que no primeiro dia de aula foram colocadas muitas questões acerca de provas, notas, uso de calculadora, faltas... O outro momento de videografia foi um dia intermediário entre a realização do segundo e do terceiro exercício escolar (03 de novembro de 2008), por acreditar-se que esse era um momento que em muito traduzia o dia-a-dia corriqueiro dessa sala de aula.

Tem-se pois, do estudo piloto, três episódios de observação da sala de aula na disciplina Estatística 2: o primeiro deles resultante da presença da pesquisadora no primeiro dia de aula (uma vez que nesse dia a pesquisadora não havia levado câmera, visto que pretendia ainda negociar com Anna Paula acerca da operacionalização dessa etapa do estudo; o registro desse momento consistiu em um diário de classe elaborado pela pesquisadora); o primeiro e o segundo momentos de registros videográficos.

O planejamento para as observações em sala de aula no primeiro semestre letivo de 2009, na disciplina Estatística 2, foi definido a partir do cronograma distribuído por Anna Paula¹¹ aos alunos no início do semestre. A professora manteve a decisão de que a pesquisadora escolhesse as aulas a serem filmadas, sem avisá-la previamente. À exemplo do estudo piloto, os alunos também aceitaram participar da pesquisa.

¹⁰ Anna Paula foi o pseudônimo escolhido para fazer referências à professora da disciplina Estatística 2, preservando a sua identidade.

¹¹ A mesma professora que participou do estudo piloto ministrou a disciplina Estatística 2 no primeiro semestre letivo de 2009.

A primeira aula filmada (09 de março de 2009) foi escolhida por acreditar-se se tratar de uma aula “típica”, ou seja, que caracterizasse a rotina mais usual da sala de aula da disciplina em questão. A segunda aula videografada, que ocorreu no dia 16 de abril de 2009, foi escolhida por anteceder a primeira avaliação do semestre, com data previamente definida no cronograma (20 de abril de 2009). A terceira filmagem ocorreu na aula do dia 11 de maio de 2009, escolhida por acreditar-se se tratar de mais uma aula neutra, tal qual definido acima. Ao chegar na sala de aula para filmar a última aula prevista nessa etapa da pesquisa (15 de junho de 2009), e escolhida por ser a última aula do semestre – antecedendo a realização da segunda prova marcada para o dia 18 de junho de 2009 – a pesquisadora foi informada, pelos poucos alunos que lá estavam que na aula anterior (11 de junho de 2009) a professora havia liberado a turma naquela aula para que os alunos estudassem para a prova. Por esse motivo não houve aula e nem, portanto, registro videográfico.

2. 3. Investigações acerca do contrato didático na disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1

No primeiro dia letivo do primeiro semestre de 2009 a pesquisadora solicitou aos alunos das disciplinas Estatística 2 e Estatística 4 – de maneira geral os alunos que apontaram a disciplina típica do curso ou tinham cursado Estatística 2 no semestre anterior ou estavam começando a cursá-la no semestre em questão – que apontassem nominalmente uma disciplina que eles considerassem fortemente representativa¹² do curso de Psicologia, a fim de obter parâmetros de comparação em relação aos elementos diferenciadores do funcionamento da sala de aula na disciplina Estatística 2, quando comparada a uma disciplina considerada representativa, típica da cultura contratual dominante no curso de

¹² Em termos de conteúdo programático, formas de avaliação, dinâmica da sala de aula...

Psicologia. Foram apontadas pelos alunos sete disciplinas, tendo recebido a maioria dos votos (39,4%) a disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1.

A pesquisadora procurou a professora Helena¹³, responsável pela disciplina supracitada, em seu primeiro dia de aula, a fim de explicar-lhe a pesquisa, bem como a necessidade de filmar as aulas. A professora aceitou e deixou a cargo da pesquisadora a escolha das aulas, enviando a esta uma cópia do plano de ensino da disciplina. Na aula seguinte a pesquisadora foi novamente à sala de aula de Helena conversar com os alunos, que também aceitaram participar da pesquisa.

O processo de escolha das aulas a serem filmadas foi baseado no plano de ensino da disciplina. A primeira aula filmada ocorreu no dia 11 de março de 2009, e foi escolhida por ser o dia de aula que sucedeu o processo de negociação da pesquisa com os sujeitos envolvidos. O segundo momento da videografia – dia 3 de abril de 2009 – foi eleito por se tratar de uma aula para a qual havia-se pré-estabelecido uma apresentação de vídeo, seguida de discussão. A escolha da terceira aula filmada, no dia 22 de abril de 2009, tem por justificativa este ter sido um dia reservado à orientação para a realização do primeiro trabalho. O quarto momento de videografia, dia 29 de abril de 2009, foi escolhido por ser a data limite de entrega do primeiro trabalho¹⁴. A quinta aula filmada, no dia 10 de junho de 2009, consistiu em uma aula “dupla”, devido a uma reorganização conjunta (alunos e professora) do plano de ensino da disciplina, que estava atrasado. Com base nesse momento a pesquisadora definiu o último dia de filmagem, 17 de junho de 2009, pois se tratava de outra aula dupla, que abarcaria negociações acerca da data de entrega do último trabalho da disciplina, discussão essa já pré-estabelecida pela professora na aula em questão.

¹³ Helena foi o pseudônimo escolhido para fazer referências à professora da disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1, preservando a sua identidade.

¹⁴ Foram planejados dois dias de filmagem (aulas do dia 13 de maio de 2009 e 3 de junho de 2009), que não se concretizaram devido a problemas técnicos no aparelho de filmagem, quando a pesquisadora já se encontrava na sala de aula.

2. 4. Considerações acerca das investigações em sala de aula

Via de regra, as pesquisas que se distanciam do modelo experimental tradicional tendem a englobar imprevistos e situações não controladas – nem controláveis – pelo(a) pesquisador(a) (PIRES, 2008). A etapa de filmagem da pesquisa então descrita não fugiu a essa regra.

O contrato didático, objeto de estudo aqui focado, traduz-se como fenômeno que emerge de situações didáticas em sala de aula. Seu “surgimento”, suas rupturas, seu “cessar”, não são previsíveis, e muito menos controláveis. Como já colocado anteriormente, o contrato didático é construído a partir da história de evolução da sala de aula (D'AMORE, 2007). Não era pois possível uma escolha *a priori* de aulas em que indubitavelmente encontrar-se-iam elementos de contrato.

O critério de escolha das aulas a serem filmadas nas duas disciplinas (*Estatística 2* e *Psicologia do Desenvolvimento 1*) foi essencialmente o mesmo: acompanhar aulas consideradas “típicas”, traduzindo o funcionamento corriqueiro da sala de aula, e aulas “críticas”, que antecederiam avaliações de maneira geral, ou abarcavam orientações/negociações para tais atividades.

O número de aulas filmadas em cada disciplina foi diferente. Esse fato tem sua explicação calcada no cronograma das disciplinas, que não deve ser entendido como um preditor, e sim como um direcionador da dinâmica funcional da sala de aula ao longo do semestre. No entanto, dado o dinamismo característico desse contexto, os próprios cronogramas sofreram alterações ao longo do semestre, o que justificou a não videografia de algumas aulas e a reorganização do planejamento de filmagem na vigência da pesquisa.

Entende-se também que é necessário fazer breves considerações acerca da videografia. É conhecida a crítica de que um ambiente videografado – notadamente uma sala de aula – torna-se artificial, uma vez que alunos e professor(a), devido à presença da

câmera, não agem ou se comportam naturalmente. Não se nega aqui o fato de que o pesquisador em sala de aula, principalmente quando equipado com uma câmera, se constitui em *mais um sujeito* naquele contexto. Entretanto, defende-se aqui que a videografia é um valioso recurso a ser utilizado em pesquisas que se voltam para a dinâmica da sala de aula. A postura adotada pela pesquisadora foi essencialmente observadora, desprovida de caráter intencionalmente interativo.

Lançou-se mão da abordagem qualitativa para obtenção e interpretação desses dados. Concebe-se aqui que a natureza processual, contextual e dinâmica do contrato didático é condizente com a abordagem proposta, fundada em etnografia da sala de aula. A análise e interpretação do material obtido deu-se a partir das seguintes etapas: (a) confecção de diário de observação da aula inaugural da disciplina Estatística 2 no segundo semestre letivo de 2008; (b) videografia das aulas escolhidas, com confecção pela experimentadora de diário de observação das referidas aulas, tanto no estudo piloto (2008.2) quanto no primeiro semestre letivo de 2009; (c) edição do material videográfico, de forma a retirar trechos considerados irrelevantes e ressaltar trechos considerados pertinentes; (d) exame intensivo e continuado do material videográfico editado, até que se atingisse o ponto de saturação de inspeção¹⁵ por parte da experimentadora; (e) construção, pela experimentadora, de narrativa integrativa, concatenando-se aspectos oriundos das fontes de observação acima referidas. Vale ressaltar ainda que os diários de observação referidos inspiram-se em ferramenta metodológica oriunda da abordagem etnográfica em antropologia (CONNELLY; CLANDININ, 1990), e consistem em anotações do experimentador tomadas por ocasião da própria situação observada, anotações

¹⁵ Considera-se o “ponto de saturação de inspeção” o momento em que o exame repetido do material obtido não parece fornecer mais nenhum dado novo para a análise (PIRES, 2008).

posteriormente¹⁶ organizadas em formato narrativo, para a constituição de *corpus* de dados a analisar.

2. 5. Entrevista realizada com a professora responsável pelas disciplina *Estatística 2*

Essa etapa consistiu em duas entrevistas semi-estruturadas realizadas com Anna Paula.

A pesquisadora foi apresentada a Anna Paula pelo então Coordenador do Curso de Graduação em Psicologia da UFPE, quando este lhe falava acerca do objetivo geral do estudo piloto. Esse encontro ocorreu no primeiro dia de aula do segundo semestre letivo de 2008, por ocasião da primeira aula da disciplina *Estatística 2*. Após breve explicação acerca do objetivo do estudo, a pesquisadora inquiriu a professora em questão acerca de sua anuência em participar, iniciando tal participação com uma entrevista, tendo obtido a anuência e cooperação da referida professora. Ainda no contexto desse encontro inicial de apresentação e estabelecimento de acordo de cooperação para a pesquisa, a professora participante convidou a pesquisadora para assistir a sua aula inaugural, já que a pesquisadora teria que esperá-la “*de todo jeito*” para a realização posterior da entrevista. A pesquisadora aceitou o convite e assistiu a aula completa, como já mencionado anteriormente. Esse detalhe de procedimento não planejado previamente foi relevante na operacionalização do estudo e análise dos dados, conforme já explicitado no item anterior.

A primeira entrevista – gravada em áudio com posterior transcrição – teve por objetivo buscar informações sobre a formação acadêmica de Anna Paula, a sua prática profissional enquanto professora de estatística; a sua experiência de ensino em cursos de áreas diversas, notadamente ao que se refere ao curso de Graduação em Psicologia, com o objetivo de obter elementos a serem integrados na análise clínico-interpretativa da dinâmica da sala de aula, conforme discutido adiante. O roteiro semi-estruturado da entrevista

¹⁶ Vale ressaltar que o prazo entre as primeiras anotações e a sistematização acima referida deve ser o mais curto possível, tendo em vista a “percebibilidade” dos registros mnemônicos do pesquisador.

encontra-se em anexo (Anexo C – Roteiro semi-estruturado da entrevista realizada com a professora da disciplina Estatística 2).

A segunda entrevista, que também contou com registro fonográfico e posterior transcrição, foi realizada ao final do primeiro semestre letivo de 2009. Essa entrevista complementar teve por objetivo esclarecer diferenças de planejamento de semestre (entre os semestres letivos 2008.2 e 2009.1) e concepções do professor de estatística, de maneira geral, em relação aos alunos do curso de Psicologia. O roteiro semi-estruturado da entrevista complementar encontra-se em anexo (Anexo D – Roteiro semi-estruturado da entrevista complementar realizada com a professora da disciplina Estatística 2).

2. 6. Entrevista realizada com a professora que ministrou a disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1

A entrevista – também gravada em áudio com posterior transcrição – foi realizada após o final do primeiro semestre letivo de 2009, e buscou informações sobre a escolha, formação e prática profissional de Helena enquanto professora de Psicologia; a sua experiência de ensino em cursos de áreas diversas; questionamentos acerca de possíveis modificações no planejamento da disciplina para o semestre seguinte e a sua opinião sobre a escolha dos alunos acerca da disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1, que ela mesma ministra há oito semestres letivos, conforme informou na entrevista (Anexo E – Roteiro da entrevista semi-estruturada realizada com a professora da disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1).

3. Estratégia utilizada na realização da análise integrativa das diversas etapas componentes do método

Conforme anunciado no início desse capítulo, o método da presente pesquisa engloba fases (qualitativa e quantitativa) que, embora apresentem perfis bem diversos, devem ser pensadas como complementares no sentido dialético do termo, emergindo a partir de uma análise interpretativa integrativa.

Foi realizada uma análise clínico-interpretativa a partir dos registros videográficos das aulas. Ainda que o material videografado constitua a base dessa análise, a sua construção interpretativa contou com elementos advindos da avaliação das atitudes dos alunos diante da estatística, através de ferramentas de análise descritiva e multidimensional (ver capítulo 5) e das entrevistas realizadas com as professoras. Isso porque considera-se aqui que uma avaliação interpretativa de funcionamento de uma sala de aula particular (que como já dito anteriormente abarca o ensino de conteúdos que via de regra se distanciam do perfil curricular do curso), e que também não leva em consideração a concepção dos alunos acerca desse conhecimento, desse saber, dá margem a conclusões inconsistentes. Conforme discutido no capítulo 3, as atitudes abarcam um componente afetivo – com implicações inclusive comportamentais – e têm importante papel no complexo processo ensino-aprendizagem. Dessa forma, as atitudes balizam as expectativas dos alunos em meio às situações didáticas, o que as tornam elementos legítimos de influência no funcionamento contratual da sala de aula. Considera-se também que as informações acerca da trajetória profissional das professoras, de como elas se vêem enquanto comparadas com seus pares – e as suas concepções pessoais sobre a prática do ensino de disciplinas em Departamento(s) de outra(s) área(s) de conhecimento acadêmico, são tidas como elementos indispensáveis à compreensão do gerenciamento de cada sala de aula

pelo professor. Ou seja, são elementos relevantes no dinâmico processo de negociação inerente ao contrato didático estabelecido.

A análise integrativa aqui referida buscou subsídio no conjunto de dados obtidos no sentido de proporcionar respostas para três questões de pesquisa: 1. Quais as características do contrato didático da sala de aula da disciplina Estatística 2 oferecida a alunos do curso de psicologia? 2. Quais as características do contrato didático estabelecido em uma disciplina “típica” do curso de Psicologia oferecida a alunos deste Departamento? 3. Em que medida tais características diferem entre si? 4. Que aspectos do contrato didático na disciplina Estatística 2 poderiam ajudar a entender eventuais dificuldades pedagógicas dos alunos de Psicologia ao cursarem tal disciplina?

5

Apresentação interpretativa dos resultados

“... o pesquisador escolhe seu objeto em função das faltas que ele detecta no *corpus* constituído das ciências” (DESLAURIERS; KÉRISIT, 2008, p. 132, grifo do autor.)

Compõem esse capítulo os dados advindos do instrumento respondido pelos sujeitos, as informações fornecidas pelas professoras participantes da pesquisa através das entrevistas e extratos das filmagens das aulas da disciplina Estatística 2 e Psicologia do Desenvolvimento 1.

Como já foi discutido anteriormente, esse estudo teve o objetivo geral de realizar investigações na sala de aula de estatística oferecida no curso de psicologia, por acreditar-se que através da abordagem do contrato didático é possível contribuir para explicar elementos que interferem na relação ensino-aprendizagem em contexto de sala de aula escolar. Uma vez que esse fenômeno permeia qualquer disciplina, e considerando ainda o interesse de se contar com um parâmetro de comparação entre a disciplina-foco supracitada e outras disciplinas do curso de psicologia, foi tomada como referencial de comparação a disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1 – conforme detalhado no capítulo 4.

Foram estabelecidos três parâmetros de comparação entre as duas disciplinas, no que se refere aos elementos do fenômeno estudado:

- 1) Tempo total e tempo relativo médio de aula: todas as disciplinas constituintes da grade curricular do curso de psicologia têm sua carga horária pré-definida. Na sua grande maioria – ao ser definido o quadro de

horários para o semestre letivo – tais disciplinas contam também com um horário pré-determinado, sendo mantido o mesmo para todas as semanas do semestre em questão. O que está aqui recebendo a denominação de “tempo total” se refere a esse horário pré-estabelecido pelo Departamento do curso. O “tempo relativo” é aqui delimitado pela chegada das professoras nas salas de aula até a finalização das atividades;

- 2) Gestão de turnos de fala: esse aspecto é referente ao gerenciamento da fala por alunos e professoras ao longo de cada uma das aulas. A cronometragem foi feita em segundos e aqui aparecerá expressa através de percentuais. Ou seja, do tempo relativo de cada aula foi calculado, em porcentagem média, os turnos de fala da(s) professora(s) e dos alunos. Foi também calculado – em termos percentuais – a ausência de fala no tempo relativo de cada aula;
- 3) Quebra, negociações e renegociações do contrato didático: esse critério, conforme abordado no capítulo 2, refere-se a momentos de grande importância no funcionamento de sala de aula, traduzindo momentos de estabelecimento e/ou quebra de regras – sejam elas explícitas ou implícitas – pré-determinadas em algum momento da história da classe, assim como possíveis renegociações das mesmas.

Como já foi detalhado no capítulo anterior, os critérios de escolha das aulas e condutas metodológicas assumidas na etapa das investigações em sala de aula foram as mesmas para ambas as disciplinas. De igual modo, ambas contaram com os mesmos critérios de análise e interpretação.

Cabem aqui ainda algumas considerações preliminares acerca desse capítulo. Parte dos dados que compõem o presente estudo são essencialmente quantitativos: aqueles referentes ao instrumento de avaliação de atitudes frente à estatística. Entretanto, o foco da

análise são as investigações em sala de aula. Não serão aqui apresentados, de maneira isolada, os extratos advindos dos registros videográficos.

Inicialmente serão apresentados e analisados os resultados oriundos dos instrumentos de avaliação de atitudes frente à estatística. Em seguida, são apresentados e analisados interpretativamente extratos das aulas de Estatística 2 e de Psicologia do Desenvolvimento 1, respectivamente, em conjunto com extratos das entrevistas realizadas com as professoras. Por fim é feita uma análise interpretativa integrativa dos aspectos apresentados e discutidos.

1. Resultados oriundos do instrumento de avaliação de atitudes frente à estatística.

Conforme detalhado no capítulo anterior, a coleta de dados referente ao instrumento de avaliação de atitudes ocorreu em três semestres letivos consecutivos (2008.2; 2009.1 e 2009.2). Como as disciplinas Estatística 2 e Estatística 4 são oferecidas no curso de psicologia da UFPE de maneira consecutiva (terceiro e quarto períodos), essa pesquisa abarcou um primeiro momento de comparações de natureza transversal indicadas na figura 3 abaixo pelas setas verticais pontilhadas), em que foram comparados todos os alunos matriculados na disciplina Estatística 2 (turmas (A), (B) e (C), $n_{total}=70$) e na disciplina Estatística 4 (turmas (D), (A) e (B), $n_{total}=62$) ao longo dos três semestres mencionados acima, bem como um momento de comparações longitudinais (indicadas pelas setas oblíquas contínuas), constituídas pelo acompanhamento da turma (A') que cursou a disciplina Estatística 2 no segundo semestre de 2008 e em seguida a disciplina Estatística 4 no primeiro semestre de 2009 (turma (A'), $n=17$), e da turma (B') que cursou a disciplina Estatística 2 no primeiro semestre de 2009 e em seguida a disciplina Estatística 4 no

segundo semestre de 2009 (turma (B'), n=14)¹⁷, totalizando 31 sujeitos. Tal desenho de comparações é resumido pelo esquema a seguir:

Disciplinas	Semestres		
	Estatística 2	2008.2	2009.1
	(A)	(B)	(C)
	⋮	⋮	⋮
Estatística 4	2008.2	2009.1	2009.2
	(D)	(A)	(B)

Figura 2. Síntese esquemática do plano de comparações (longitudinal e transversal) que compuseram o presente estudo.

Pela própria natureza do questionário utilizado, nessa etapa foi feita uma opção metodológica de natureza quantitativo-categorial. As 25 frases que compõem o instrumento foram, nesse estudo, classificadas de acordo com quatro categorias: (1) afetivo-negativa; (2) afetivo-positiva; (3) senso comum negativo; (4) senso comum positivo. As duas primeiras categorias têm por base o componente mais representativo das atitudes: o afetivo (GÓMEZ CHACÓN, 2003) variando apenas a direção: positiva ou negativa (MICHENER; DELAMATER; MYERS, 2005). Assim também variam as categorias de “senso comum”, cujos componentes guardam relação com o que é de caráter mais geral e próximos de recomendações do senso comum, quer sejam positivas ou negativas (DA ROCHA FALCÃO, 2007). A seguir apresenta-se uma figura que mostra a classificação das 25 frases que compõem o instrumento:

¹⁷ As turmas componentes do estudo transversal foram aqui designadas por A' e B' por terem efetivo menor do que as turmas A e B, visto que nem todos os alunos que participaram do primeiro momento da coleta (Estatística 2) estavam presentes no segundo momento da coleta (Estatística 4).

ITENS DO QUESTIONÁRIO	CLASSIFICAÇÃO	
<p>1. Considero a estatística como uma matéria muito necessária à carreira de psicólogo(a).</p> <p>6. Quero chegar a ter um conhecimento mais profundo de estatística.</p> <p>11. Saber utilizar a estatística aumenta as possibilidades de trabalho.</p> <p>21. A estatística foi uma das disciplinas mais importantes que já estudei para o desenvolvimento profissional da minha carreira.</p>	<p>Grupo 1A Senso comum positivo</p>	
<p>5. A estatística é muito teórica para a maioria dos profissionais de psicologia.</p> <p>10. A estatística pode ser útil para quem se dedica a pesquisa, porém não para o profissional não-acadêmico.</p> <p>16. Para o desenvolvimento profissional de nossa carreira considero que existam outras disciplinas mais importantes que a estatística.</p> <p>25. A matéria que é dada nas aulas de estatística é muito pouco interessante.</p>		
<p>2. A disciplina de estatística me faz muito mal.</p> <p>3. Estudar e trabalhar com conteúdos da disciplina de estatística é algo que me assusta bastante.</p> <p>7. A estatística é uma das disciplinas que mais temo.</p> <p>12. Quando me defronto com um problema de estatística me sinto incapaz de pensar com clareza.</p> <p>17. Trabalhar com a estatística faz me sentir muito nervoso(a).</p> <p>22. A estatística faz com que me sinta incomodado(a) e nervoso(a).</p> <p>15. Espero utilizar pouca estatística na minha vida profissional.</p>		<p>Grupo 1B Senso comum negativo</p>
<p>4. Utilizar estatística é uma diversão para mim.</p> <p>8. Tenho confiança em mim mesmo quando enfrento um problema ou informação envolvendo estatística.</p> <p>9. Eu me divirto ao discutir estatística com outras pessoas.</p> <p>13. Fico calmo(a) e tranquilo(a) quando me defronto com um problema de estatística.</p> <p>14. A estatística é agradável e estimulante para mim.</p> <p>18. Não me altero quando tenho que trabalhar com problemas de estatística.</p> <p>19. Gostaria de ter uma ocupação na qual tivesse que utilizar a estatística.</p> <p>20. Chegar a resolver um problema de estatística é algo que me causa uma grande satisfação.</p> <p>23. Se eu quisesse creio que chegaria a dominar bem a estatística.</p> <p>24. Se tivesse oportunidade me inscreveria em mais cursos de estatística dos que são obrigatórios.</p>		

Figura 3. Classificação das frases que compõem o instrumento utilizado.

Para o tratamento inicial dos dados referentes às comparações longitudinais foi realizada uma análise multidimensional hierárquica (Hierarchical Cluster Analysis), tendo como dados as questões do instrumento de avaliação de atitudes perante a estatística respondidas pelos sujeitos que compuseram a comparação longitudinal (turmas (A') e (B') enquanto cursavam as disciplinas Estatística 2 e Estatística 4). Tal análise produziu o dendograma ilustrado a seguir. Os indicadores .2 e .4 que são apresentados após a identificação das questões são referentes ao momento da aplicação do instrumento: quando os alunos encontravam-se matriculados nas disciplinas Estatística 2 e Estatística 4, respectivamente.

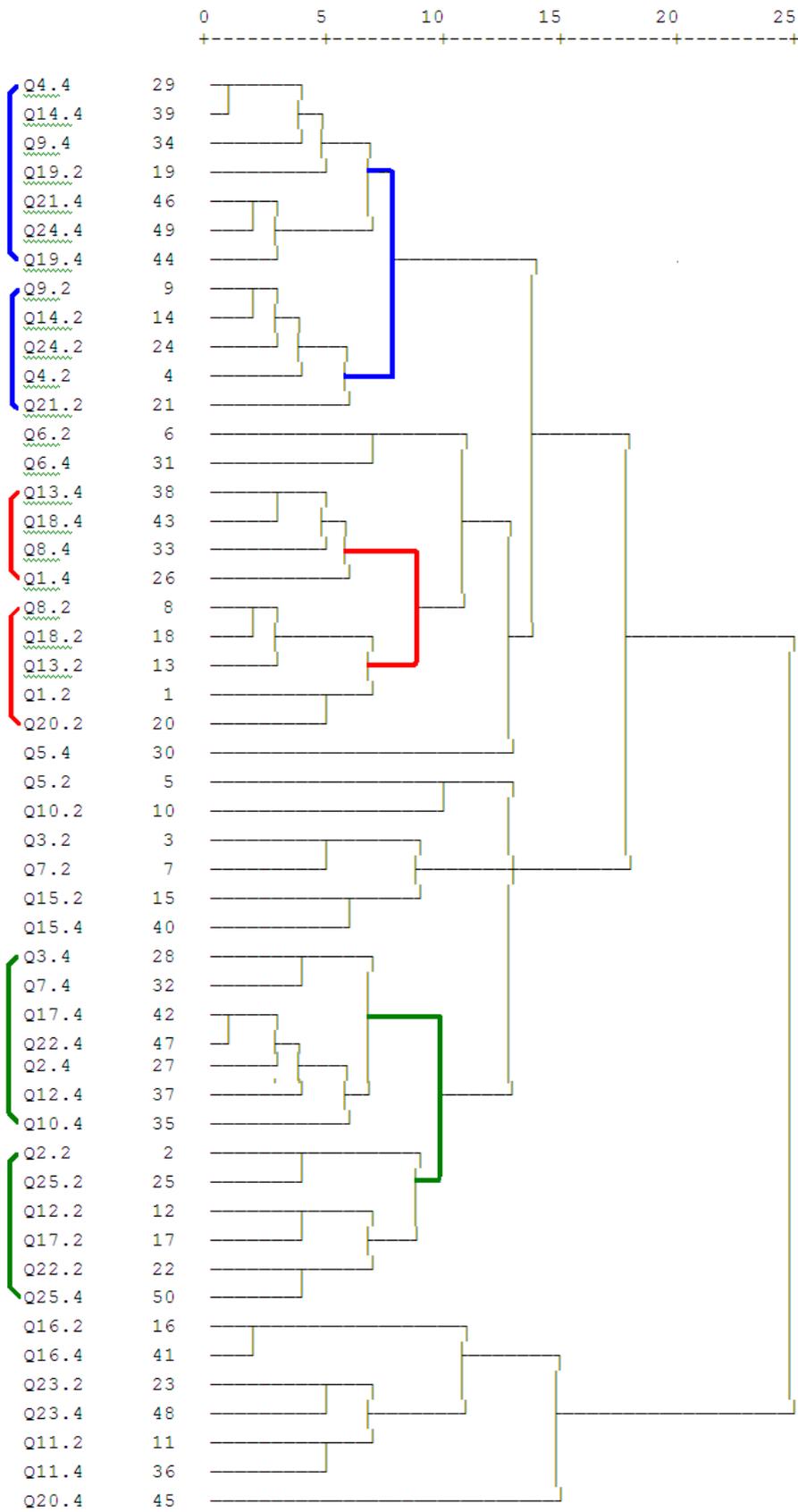


Figura 4. Dendrograma produzido pela análise hierárquica.

Conforme sugerido pelo dendograma acima, constata-se diferenciação entre os momentos da coleta de dados (Estatística 2 e Estatística 4), como mostram os destaques em azul, vermelho e verde. O primeiro grupo de contrastes, indicados pela partição em azul, refere-se a questões de caráter afetivo-positivo, com exceção da questão 21, que pertence ao grupo de questões do senso-comum positivo (Grupo 1A - ver classificação das questões do instrumento no capítulo 4, p. 35-36). A tabela abaixo mostra o efetivo de respostas às questões diferenciadoras nessa partição.

Questão	Q.2					Q.4				
	Totalmente em desacordo	Em desacordo	Neutro	De acordo	Totalmente de acordo	Totalmente em desacordo	Em desacordo	Neutro	De acordo	Totalmente de acordo
4	3	10	14	2	-	5	10	11	4	1
14	3	10	15	3	-	3	10	9	8	1
9	7	8	13	3	-	6	8	10	7	-
21	5	5	18	1	-	11	12	4	4	-
24	8	12	10	1	-	10	12	7	2	-

Tabela 1 – Efetivo de respostas dadas pelos sujeitos às questões 4, 14, 9, 21 e 24 nos dois momentos de coleta.

Note-se que há uma diminuição do efetivo de respostas “neutro” após os alunos cursarem a disciplina Estatística 2, ainda que não se trate de uma diferença estatisticamente significativa. Há também uma discreta tendência dos alunos a se posicionarem “de acordo” ou “totalmente de acordo” com a frase em questão (afetivo-positivo) no segundo momento da coleta. O inverso ocorre em relação à questão 21, na qual é possível observar um maior efetivo de discordância (“em desacordo” e “totalmente em desacordo”) após a disciplina Estatística 2.

Constatou-se outra partição entre pares de questões, em sua maioria também de cunho afetivo-positivo – excetuando a questão 11, do tipo senso-comum positivo – conforme destacado em vermelho na figura 4 (anteriormente apresentada). A tabela 2 (abaixo, seguindo os mesmos moldes da tabela 1) mostra o efetivo das respostas dos alunos-sujeitos às referidas questões.

Questão	Q.2					Q.4				
	Totalmente em desacordo	Em desacordo	Neutro	De acordo	Totalmente de acordo	Totalmente em desacordo	Em desacordo	Neutro	De acordo	Totalmente de acordo
13	-	6	16	8	-	-	4	11	14	2
18	-	6	12	9	3	1	7	10	10	3
11	-	6	15	10	-	-	7	11	11	2
8	-	-	8	18	5	1	4	2	15	9

Tabela 2 – Efetivo de respostas dadas pelos sujeitos às questões 13, 18 11 e 8 nos dois momentos de coleta.

Mais uma vez nota-se que há uma diminuição do efetivo de respostas “neutro” após os alunos cursarem a disciplina Estatística 2, ainda que a mesma não seja estatisticamente significativa. Apesar de se constatar, no segundo momento da coleta, um aumento do efetivo referente às categorias “em desacordo” e “totalmente em desacordo”, é maior o efetivo de respostas do tipo “de acordo” ou “totalmente de acordo”, traduzindo uma tendência a atitudes mais positivas.

Novamente por partição tem-se uma separação de questões, desta vez de caráter afetivo negativo, como mostra o destaque verde na figura 4 já apresentada. A tabela 3 segue os mesmos moldes das tabelas 1 e 2.

Questão	Q.2					Q.4				
	Totalmente em desacordo	Em desacordo	Neutro	De acordo	Totalmente de acordo	Totalmente em desacordo	Em desacordo	Neutro	De acordo	Totalmente de acordo
17	1	13	11	5	-	5	12	10	3	1
22	-	11	13	7	-	6	9	12	3	1
2	3	8	15	1	1	9	11	8	3	-
12	3	13	12	2	-	5	21	3	2	-

Tabela 3 – Efetivo de respostas dadas pelos sujeitos às questões 17, 22, 2 e 12 nos dois momentos de coleta.

Mais uma vez houve uma diminuição do efetivo de respostas “neutro” no segundo momento da coleta sem, no entanto, se tratar de uma diminuição estatisticamente significativa. Nesse caso há um aumento do efetivo das categorias “em desacordo” e “totalmente em desacordo” após os alunos cursarem a disciplina Estatística 2. Como as questões fazem parte do grupo

afetivo-negativo, esse aumento traduz também uma tendência a atitudes mais positivas no segundo momento da coleta.

A fim de verificar as diferenças de respostas dadas pelos sujeitos participantes às questões nos dois momentos de coleta, foi aplicado o teste não paramétrico de Wilcoxon para amostras relacionadas, a um nível de significância de 5%. Apesar da grande maioria dos pares de questões não apresentar diferença estatisticamente significativa (que ocorreu apenas nos pares Q13: $z = -2,309$; $p = 0,021$ e Q22: $z = -2,030$; $p = 0,042$), observa-se uma tendência geral (com base nas tabelas 2, 3 e 4) dos alunos apresentarem atitudes mais positivas no segundo momento da coleta – após terem cursado a disciplina Estatística 2. Essa mesma tendência foi encontrada a partir da análise dos dados transversais ($n = 132$), como mostra a tabela em anexo¹⁸ (Anexo F: Efetivo de respostas dadas pelos sujeitos as questões do instrumento nos três momentos de coleta).

As questões de múltipla escolha que antecederiam o questionário de avaliação de atitudes (Anexos A e B) não constituíram um fator de diferenciação dos sujeitos. Em se tratando da disciplina Estatística 2 ($n = 70$), apenas dois alunos mencionaram já ter iniciado a disciplina sem concluí-la; dois outros alunos mencionaram já ter cursado disciplina de estatística em outro curso; e dois alunos mencionaram ter sido reprovados na disciplina em questão. No caso da disciplina Estatística 4 ($n = 62$), apenas três alunos responderam já terem sido reprovados nesta disciplina.

Foi feito um levantamento descritivo referente às respostas “abertas” dadas pelos alunos que já haviam cursado a disciplina Estatística 2 (ver Anexo B). Quanto ao que “mais gostaram” na disciplina aparece a professora com 27,19%; respostas referentes ao sistema de aulas e/ou avaliações representaram 32,21% do total; 22,02% das respostas fizeram menção ao fato da professora ministrar o conteúdo de maneira contextualizada, ou seja,

¹⁸ A tabela contém uma grande quantidade de informações e a sua redução acarretaria inevitavelmente em perda de informação. Pelo fato da sua apresentação não ser condição para o entendimento do texto, a mesma foi inserida nos anexos.

relacionando-o a conteúdos específicos de Psicologia. Os outros 18,58% são referentes a outros tipos de respostas que, dadas as suas especificidades e baixo efetivo, não foram categorizadas de maneira discriminada.

Em relação aos aspectos dos quais os alunos “menos gostaram”, as respostas não foram tão concentradas em poucos itens, como no caso acima. A categoria outros, que compõe 11,68% da totalidade das respostas, conta com nove “sub-categorias” tendo cada uma delas e seu efetivo igual a um ou dois. Dentre o que os alunos menos gostaram aparecem respostas referentes a alguns conteúdos trabalhados na disciplina (especificamente probabilidade, distribuição normal e distribuição binomial), representando 35%. Em seguida, com 25%, aparecem as respostas que mencionaram os cálculos como representante do que não agradou na disciplina. Fizeram parte ainda das respostas dos alunos a metodologia (11,66%); a falta de explicações acerca dos critérios de correções das provas (8,33%) e a disciplina como um todo (8,33%).

Sabe-se que as categorias “outros” nos dois grupos de respostas teve um efetivo elevado; por vezes até maior que outra(s) categoria(s) apresentada. A opção de mantê-la deve-se ao fato das mesmas não servirem de base para qualquer tipo de análise estatística. Como já foi dito, trata-se aqui apenas de um tratamento descritivo com base nas frequências, e se tornaria cansativo ao leitor se fosse apresentado desprovido de uma forma de agrupamento qualquer.

2. Análise das aulas de Estatística 2

No primeiro dia de aula (04 de agosto) da disciplina Estatística 2 no segundo semestre letivo de 2008 após se apresentar e mencionar aspectos da sua formação enquanto professora de estatística, Anna Paula (pseudônimo aqui adotado para a professora responsável por esta disciplina) afirma:

Fonte do dado	Conteúdo
Diário de observação	<i>Um desafio histórico da psicologia é que nenhum professor de lá [aponta na direção do Departamento de Estatística] quer vir para cá [apontando para o chão, se referindo ao Departamento de Psicologia. Logo em seguida ela continua] Todo mundo diz que aqui [Departamento de Psicologia] é complicado. Aí eu disse: então que quero ir prá lá [Departamento de Psicologia]; adoro turma complicada.</i>

Quadro 1: Recorte 1 da aula realizada no dia 4 de agosto de 2008.

Nota-se aqui a externalização de um certo grau de aversão dos professores do Departamento de Estatística em ministrar disciplinas no curso de Psicologia. Segundo depoimento do coordenador do curso de Psicologia à época da coleta, tal atitude não se restringe a um professor isolado ou poucos professores do Departamento de Estatística, nem é direcionado a um grupo específico de alunos do curso de Psicologia. Com base em tal informação, a pesquisadora incluiu no roteiro semi-estruturado da primeira entrevista a seguinte pergunta: “... tem diferença ensinar estatística para Psicologia e ensinar estatística para outros cursos, de maneira geral?”, à qual Anna Paula respondeu:

Fonte do dado	Conteúdo
Entrevista	<i>Tem, tem. Muda. O pessoal que tem formação básica de matemática e aqueles que não têm formação básica da matemática, que é o caso da Psicologia. Não tem formação básica da matemática e isso exige mais da sua didática. Enquanto que o pessoal que tem formação básica de matemática exige mais conceito. [...] São os desafios da didática para ir para um ambiente que o aluno não tem formação matemática, detesta fórmula. E você tem que aprender a ensinar estatística sem uma formulação matemática.</i>

Quadro 2: Extrato 1 da primeira entrevista realizada com Anna Paula.

Observe-se aqui a perspectiva da professora no sentido de necessariamente conectar competência matemática ao conhecimento estatístico, bem como competência no manejo de fórmulas matemáticas. Tal perspectiva pode ser igualmente exemplificada por um recorte da aula do dia 03 de novembro de 2008, quando a professora coloca no quadro uma fórmula referente à curva gaussiana (o conteúdo programático a ser ministrado naquele dia era

distribuição normal) e chama a atenção dos alunos para a mesma. Os alunos reagem com reclamações e a professora aponta para a fórmula:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Anna Paula: <i>Essa é a fórmula do choque.</i>
	Alunos: <i>Fórmula do choque?</i>
	Anna Paula: <i>E, fórmula do choque, quando você vê, entra em choque.</i> [Alguns alunos sorriem; outros reclamam da fórmula. Anna Paula começa a explicar os componentes da fórmula, quando afirma:] <i>Eu já faço um trabalho psicológico para poder chegar e botar isso aqui [aponta para a fórmula]; imagina se eu chegar aqui e colocar integral.</i>

Quadro 3: Recorte 1 da aula realizada no dia 3 de novembro de 2008.

Aqui Anna Paula expressa mais uma vez sua representação dos alunos de Psicologia como refratários e temerosos em relação ao domínio da matemática, do que decorrem seus esforços para selecionar adequadamente o que vai ser por ela transmitido aos alunos, seja em relação ao conteúdo em si, seja em referência ao modo como ele será ensinado. Esta conduta está relacionada à postura de Anna Paula no primeiro dia de aula, ao falar aos alunos do ensino da estatística no curso de Psicologia:

Fonte do dado	Conteúdo
Diário de observação	<i>Tem que saber aonde é que vai ensinar.</i>

Quadro 4: Recorte 2 da aula realizada no dia 4 de agosto de 2008.

Tem-se aqui um importante fator no gerenciamento da sala de aula: se o saber a ser ensinado-aprendido em uma dada situação didática se distancia do contexto geral da mesma, há de se reconhecer que determinadas especificidades desse saber não são facilmente absorvidas nesse novo contexto, pelo fato dos alunos não lhe conferirem um sentido maior (PAIS, 2002). Para Brousseau (1996) é papel do professor a contextualização

do conteúdo a ser trabalhado em sala de aula, para que os alunos possam lhe atribuir significado.

No recorte da aula filmada no dia 16 de abril de 2009, a professora estava conferindo com os alunos as respostas de uma série de questões componentes de duas lista de exercícios por ela previamente distribuída, referente ao conceitos de média, mediana e desvio-padrão:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Anna Paula: <i>Item 1.</i> [a professora se refere aos itens que compõem a primeira questão: letras (a), (b) e (c)]
	Aluna: 27,9.
	Anna Paula: 27,932. <i>Item 2.</i>
	Aluna: 32,8.
	Anna Paula: 32,852. <i>Item 3.</i>
	Aluna: 47,2.
	Anna Paula: <i>Pelo amor de Deus, sejam pirangueiros com outras coisas. Deixem de pirangar dígitos. Por que vocês têm que economizar depois da vírgula, hein? Grafite? Papel? O que é? Que horror! Vocês tão muito econômicos.</i>

Quadro 5: Recorte 1 da aula realizada no dia 16 de abril de 2009.

Para os alunos em questão, uma casa decimal já parece ser suficiente para que a resposta fosse aceita. Tal fato causa estranhamento à professora, que parece estar habituada a trabalhar com três casas decimais. Note-se, contudo, que a professora não oferece nenhuma justificativa consistente para o uso desse nível de precisão (registro de três dígitos nas casas decimais das grandezas numéricas manejadas). Uma vez que não havia sido acertado, entre alunos e professora, o número de casas decimais a ser utilizado, é possível que tal situação não ilustre uma quebra no do contrato didático, e sim a negociação de uma regra (BROUSSEAU, 1986): quantas casas decimais devem ser consideradas? Entretanto, deve-se também considerar aqui a possibilidade da professora estar fazendo uma transposição de regras (do contexto do curso de Estatística para o contexto do curso de

Psicologia). Esse é um exemplo onde a regra negociada não aparece totalmente explícita: a professora não fixa o número de casas decimais, mas deixa claro que considera uma casa decimal insuficiente; deixa ainda subentendido que três é o número de casas que atende às suas expectativas.

Outra característica do contrato didático referente a conhecimentos escolares de domínio matemático, como é o caso da estatística (SILVA, 2000), é a crença na importância do respeito (pelo professor) à seqüencialidade necessária de conteúdos, de modo que este acredita que o não domínio de um conteúdo específico pode comprometer o entendimento de outro. Na aula do dia 11 de maio de 2009, a professora resolvia no quadro uma questão sobre modelo binomial (antecedida por considerações acerca da média, esperança, variância, desvio-padrão e modelo de Bertoli – nesta aula a professora teve como foco conteúdos a respeito de probabilidade que, na sua opinião¹⁹, é o conteúdo a respeito do qual os alunos de Psicologia apresentam maior dificuldade). Ela utilizou uma parte do quadro (que estava dividido em três partes) para calcular uma combinação, e logo em seguida apagou. Os alunos, que copiavam a resolução, começaram a reclamar, vários deles falando ao mesmo tempo (e, portanto, incompreensível através do áudio da filmagem), dizendo à professora que ela escreveu e logo apagou, sem que eles pudessem copiar.

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Anna Paula: <i>Gente, isso aí é combinação, assunto antigo, juro que foi sem a menor intenção. Vocês não estudaram para o vestibular não, foi?</i>
	Aluna: <i>Estudou, mas já faz um ano e meio.</i>
	Anna Paula: <i>Vocês ainda sabem escrever?</i> [alguns alunos sorriem]
	Aluna: <i>Ah professora, mas isso aí a gente não tá mais estudando.</i>
	Anna Paula: <i>Mas já deviam ter estudado. Eu avisei a vocês: permutação, comutação e arranjo.</i>

Quadro 6: Recorte 1 da aula realizada no dia 11 de maio de 2009.

¹⁹ Conforme comentou com a pesquisadora em uma conversa informal após a aula.

Anna Paula apresenta aqui uma postura pedagógica que permeia o contexto de sala de aula de uma maneira geral, notadamente no domínio da matemática: uma vez que um assunto foi ensinado-aprendido, o aluno é doravante “responsável” por ele, não cabendo ao professor retornar a tal conteúdo – o que parece explicar o fato dela não esperar que os alunos copiassem o que acabara de escrever no quadro. Em contraponto a essa concepção, a aluna pontua o tempo transcorrido desde que aquele assunto foi ensinado e estudado, argumentando que este fato justificaria o esquecimento.

Esse é um momento didático interessante, uma vez que se constata aqui a explicitação e defesa, por parte do professor, de uma “regra” previamente estabelecida: conteúdos dados anteriormente não serão reensinados, e devem ser revisados por iniciativa dos alunos. Se os alunos conhecem tal regra previamente estabelecida (com ou sem negociação), pode-se dizer que nesse momento houve uma quebra do contrato didático vigente (BROUSSEAU, 1986). Talvez a menção a conteúdos que não caracterizam o foco da disciplina não tenha sido valorizada pelos alunos enquanto parte constituinte daquele contexto didático, gerando nesses um certo grau de “descompromisso” com uma regra imposta.

Entre as especificidades dos domínios de conhecimento que envolvem fórmulas, manejo de algoritmos e cálculos – e que se distanciam do domínio de conteúdo habitual das salas de aula do curso de Psicologia – está o uso da calculadora. Uma das colocações de Anna Paula no primeiro dia de aula do semestre letivo de 2008 (04 de agosto) foi referente à necessidade de utilização, por todos os alunos, da calculadora, uma vez que seu uso no dia da prova seria indispensável, já que ela não permitiria o uso do celular como máquina de calcular, nem permitiria o empréstimo da mesma entre os alunos. Na aula do dia 15 de setembro de 2008, Anna Paula escrevia no quadro construindo uma tabela de dados e perguntava aos alunos os resultados dos cálculos referentes à tabulação. Ao perceber que não havia uma participação coletiva dos mesmos, a professora volta-se para a turma:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Anna Paula: <i>Cadê minhas amigas calculadoras?</i> [ela observa os alunos, que não respondem. E então completa, como que imitando os alunos] <i>Ixi professora, esqueci.</i>

Quadro 7: Recorte 1 da aula realizada no dia 15 de setembro de 2008.

Anna Paula concluiu a construção da tabela com dois alunos participando da realização dos cálculos, um deles fazendo uso de calculadora e o outro calculando através do celular. Após 45 minutos de aula, durante a resolução, no quadro, de outro problema, Anna Paula continuava perguntando os resultados dos cálculos. Três alunos estavam fornecendo as respostas, até que um deles respondeu errado. Anna Paula virou-se para os alunos e pediu para que calculassem novamente. Observou a turma:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Anna Paula: <i>Ninguém com calculadora, né? Eu permito uso de celular como calculadora?</i>
	Alunos: <i>Não.</i>

Quadro 8: Recorte 2 da aula realizada no dia 15 de setembro de 2008.

O fato dos alunos não estarem fazendo uso da calculadora traduziu um rompimento do contrato didático estabelecido no primeiro dia de aula. Notadamente porque a quebra do mesmo se deu a partir do não cumprimento de uma regra explícita. O não uso da calculadora por parte dos alunos quebrou as expectativas da professora (SCHUBAUER-LEONI; PERRET-CLERMONT, 1997), visto que esse aspecto já tinha sido deixado claro no primeiro dia de aula. Tanto que ao final da aula, após encerrada a filmagem, Anna Paula se dirigiu à pesquisadora e afirmou:

Fonte do dado	Conteúdo
Após a aula	<i>Você viu? Eles não tavam usando a calculadora. Agora me diga se eu não falei isso desde o começo, desde o primeiro dia de aula?</i>

Quadro 9: Fala da professora após a aula do dia 15 de setembro de 2008.

Um aspecto interessante a ressaltar aqui diz respeito à ênfase no uso de calculadoras para a introdução à estatística, diferentemente da prática usual da estatística entre psicólogos-pesquisadores, que se apóia contemporaneamente no uso de ambientes informatizados de tabulação e tratamento de dados.

É próprio do contexto de sala de aula dos cursos que compõem a área das Ciências Exatas o cultivo do uso da calculadora. E essa parece ser a razão pela qual a professora insiste no seu uso. É como se o uso da calculadora estivesse pré-determinado nas disciplinas de domínio de conhecimentos que envolvem cálculos. Sendo assim, seu uso no curso de Psicologia retrata apenas uma repetição de algo que já está institucionalizado; ainda que os profissionais de Psicologia – e de tantas outras áreas – disponham de artefatos estatísticos computacionais de maior praticidade e que requerem do usuário um menor grau de domínio da base algorítmica dos procedimentos. É cada vez mais comum encontrar na literatura da área de Educação Estatística discussões acerca do quanto de aprofundamento algorítmico-matemático é necessário no ensino da estatística para alunos de outras áreas de conhecimentos, que não os da própria estatística (ver Silva (2000) e Vendramini (1998), por exemplo). Essa discrepância aparece claramente até no próprio contexto de sala de aula, como pode ser observado no processo de resolução de uma questão na aula gravada no dia 03 de novembro de 2008:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Aluno: <i>Ô professora, eu posso colocar os dados numa planilha?</i>
	Anna Paula: <i>Como é?</i>
	Aluno: <i>Eu posso colocar os dados numa planilha de Excel?</i>
	Anna Paula: <i>Pode, pode.</i>
	Aluno: <i>Ah, então já ajuda.</i>
	Anna Paula: <i>Não, mas peraí, no dia da prova eu não permito o uso de laptop não. Calculadora sim, mas laptop não.</i>

Quadro 10: Recorte 2 da aula realizada no dia 3 de novembro de 2008.

Percebe-se que há uma discrepância entre o dia da prova e os outros momentos de interação dos alunos com o conteúdo acadêmico em questão. Ou seja, a relação do aluno com o saber (BROUSSEAU, 2001) se diferencia entre os dias letivos “comuns” ao longo do semestre e os dias de prova. É como se no dia da prova ou facilidades não são permitidas, ou dificuldades devem ser impostas. Observe a seqüência do diálogo:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Anna Paula: <i>Vocês querem uma prova pra ser feita no computador?</i> [os alunos falam ao mesmo tempo – portanto incompreensível no áudio da gravação]
	Anna Paula: <i>É conforme o freguês</i> [os alunos fazem mais barulho. A professora pergunta:] <i>Vocês querem uma prova pra ser feita de uma aula para outra?</i>
	Alunos: <i>Como assim? / Quer.</i>
	Anna Paula: <i>Eu entrego a prova num dia e vocês só me devolvem na aula seguinte.</i> [o barulho aumenta e os alunos negam a proposta]
	Anna Paula: <i>Vocês querem uma prova pra ser feita com calculadora ou com laptop?</i>
	Alunos: <i>Calculadora.</i>
	Anna Paula: <i>Eu tenho pra todos os níveis. Eu já apliquei prova de até um mês.</i>
	Alunos: <i>Não professora, brigada. / Não professora.</i>
	Anna Paula: <i>Eu faço conforme o freguês queira. Eles que pediram uma prova em casa.</i>

Quadro 11: Recorte 3 da aula realizada no dia 3 de novembro de 2008.

Foi possível perceber, pelo que foi verbalizado pela professora somado com o tom emocional da sala de aula no momento em questão, uma postura desafiadora de Anna Paula diante dos seus alunos. Enquanto detentora do saber, ela representa uma figura de poder (PAIS, 2002) em sala de aula. Porém, a postura por ela assumida deixa transparecer que o seu poder não está relacionado apenas com o domínio do saber, mas também – e fortemente – com a gestão dos momentos de prova, que constituem a única forma de avaliação para nota na disciplina e são por ela previamente decididos. Dois recortes da primeira aula filmada no estudo piloto (no dia 15 de setembro de 2008) fortalecem essa

interpretação. Após entrar na sala e aguardar os alunos se acomodarem em seus lugares, a professora inicia a sua fala:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Anna Paula: <i>Gente...</i> [os alunos fazem muito barulho. Ela então interrompe a sua fala. Alguns alunos começam a pedir silêncio (<i>psiu!</i>) aos próprios colegas, que param de conversar]
	Anna Paula: <i>Hoje vocês têm dois motivos pra se comportarem</i> [os alunos ficam em silêncio]
	Anna Paula: <i>Nossa prova é próxima aula; é a última aula antes da prova. Dois: Nós estamos sendo filmados. Vamo vê se a gente finge que a gente é comportado, porque eu sei que não é verdade, né?</i> ²⁰

Quadro 12: Recorte 3 da aula realizada no dia 15 de setembro de 2008.

Já ao final da aula, Anna Paula aguardava os alunos copiarem a última questão resolvida no quadro. Os alunos conversavam entre si enquanto copiavam. A professora os observou durante alguns segundos e disse:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Anna Paula: <i>Os alunos têm um mês pra aperrear o professor; o professor só tem um dia, viu? Sentiram, né?</i>
	Aluno: [vira-se para a pesquisadora e pergunta] <i>Gravou isso?</i>

Quadro 13: Recorte 4 da aula realizada no dia 15 de setembro de 2008.

Aqui Anna Paula parece adotar uma postura ameaçadora diante dos seus alunos. A fala do aluno denuncia essa percepção, quando ele aparentemente busca na pesquisadora uma testemunha para algo que lhe é dito e de alguma maneira o intimida.

²⁰ Apesar da professora fazer menção à videografia em sala de aula como um fator que deveria influenciar no comportamento dos alunos, não houve, ao longo dos dois semestres de filmagem (2008.2 e 2009.1), menção à mudança de comportamento dos alunos por Anna Paula. Nem menção à mudança de comportamento da professora por parte dos alunos, no que se refere aos momentos de filmagem. Sendo assim, é possível inferir que não houve comprometimento do processo ensino-aprendizagem nem do funcionamento de sala de aula – de um modo geral – devido ao uso da videografia.

Apesar de valorizar e exigir dos alunos a realização dos cálculos através da calculadora convencional, sem o auxílio de *softwares* específicos, Anna Paula, ao responder o que acha necessário que seja ensinado na disciplina Estatística 2, afirmou:

Fonte do dado	Conteúdo
Entrevista	<i>Análise crítica. Serem críticos na parte estatística. Sentirem a necessidade que precisam de uma análise estatística melhor, para ter uma qualidade de trabalhos melhores. Por que para se fazer uma pesquisa, precisa de uma análise estatística, uma pesquisa quantitativa, precisa fazer uma análise estatística bem feita. Uma análise estatística bem feita dá referência ao seu trabalho. E na hora que não é feito isso, seu trabalho tem baixa qualidade. Então eu chego lá com o objetivo de, sejam críticos, não aceitem porcarias e saibam conversar com o estatístico. Aprendam a linguagem da estatística.</i>

Quadro 14: Extrato 2 da primeira entrevista realizada com Anna Paula.

Essa postura da professora pode ser constatada em recorte da aula gravada no dia 16 de abril de 2009, ao se referir à primeira questão da lista de exercícios previamente entregue aos alunos:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	<i>Anna Paula: Uma questão de análise; eu acho fantástico. O cálculo a calculadora faz, o programa faz, o computador faz. Mas a interpretação só o cérebro faz. Quanto ao número de casas? Alguém tem alguma dúvida nessa primeira questão? Fizeram? E aí, acharam as diferenças? Eu quero comentários, é isso que me importa.</i>

Quadro 15: Recorte 2 da aula realizada no dia 16 de abril de 2009.

Essa aula abarcou ainda a quebra do contrato didático (BROUSSEAU, 1986) estabelecido, quando ficou combinado, entre alunos e professora, que aquela era uma aula para que fossem tiradas dúvidas referentes a duas listas de exercícios previamente distribuídas. Após aguardar os alunos fazerem silêncio a professora inicia a aula com a seguinte pergunta:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Anna Paula: <i>Fizeram os exercícios?</i> [os alunos não respondem] <i>Vocês lembram de que é a aula hoje? Hoje é aula de quê? De tirar dúvidas. Tirar dúvidas. Se não resolveu os exercícios não tem dúvidas.</i>
	Aluna: <i>Eu sei que é dúvida do exercício que era pra gente ter feito em casa, mas quem tem dúvida sobre como fazer?</i>
	Anna Paula: <i>Dúvida é para quem leu, mas tem gente que nem lê.</i>

Quadro 16: Recorte 3 da aula realizada no dia 16 de abril de 2009.

Na seqüência da aula a professora pega a outra lista de questões:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Anna Paula: <i>Lista de exercício dois de casa.</i> [os alunos ficam em silêncio] <i>Não fiz? Fiz? Não fiz?</i> [os alunos permanecem em silêncio] <i>Ótimo.</i>
	Aluna: <i>E o gabarito, professora?</i>
	Anna Paula: <i>Eu não dou gabarito, eu tiro dúvida.</i>

Quadro 17: Recorte 4 da aula realizada no dia 16 de abril de 2009.

Poucos minutos depois a professora lê em voz baixa a segunda questão da lista de exercícios, transcrita a seguir:

A fim de verificar o efeito de quatro tipos de propaganda de uma determinada marca de goma de mascar, crianças foram atribuídas aleatoriamente a cada uma de quatro salas que mostravam desenhos animados, com intervalos regulares em que as correspondentes propagandas eram inseridas. Após a sessão, as crianças foram entrevistadas por psicólogos, que atribuíram um índice de assimilação a cada criança. Quanto maior esse índice, maior seria a lembrança do produto. Os dados são apresentados a seguir.

Tipo de propaganda							
I		II		III		IV	
15	7	22	22	8	15	17	10
7	6	21	16	8	11	16	11
6	7	23	15	7	16	19	18
10	6	20	22	10	8	11	11
5	6	18	18	13	15	11	10
5	8	21	22	8	8	13	19

- (a) Calcule as medidas descritivas do índice de assimilação para os quatro tipos de propaganda. (b) Construa o boxplot do índice de assimilação para cada um dos quatro tipos de propaganda. (c) Com base nos itens (a) e (b) compare os quatro tipos de propaganda com relação ao índice de assimilação.

Quadro 18: Transcrição de questão componente da lista de exercício de casa, referida pela professora.

A professora vai até o quadro e constrói a tabela referente à questão, que constava na lista impressa. Se dirige aos alunos e diz:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Anna Paula: <i>Análise.</i> [os alunos ficam em silêncio] <i>Ninguém tentou em casa fazer análise, né isso?</i> [os alunos permanecem em silêncio. A professora então apaga a tabela que acabara de construir] <i>Tudo bem.</i>
	Alunos: <i>Não.</i>
	Anna Paula: <i>Terceira questão.</i>
	Aluna: <i>Ah, professora, fala sério.</i>
	Anna Paula/ Aluna: <i>Terceira questão./Ah, professora, fala sério.</i>
	Anna Paula: <i>Terceira questão. As contas, no computador, a calculadora faz, a análise não. A questão foi entregue pra ser feita em casa. Se vocês tão copiando é porque não fizeram. Eu disse a vocês, eu não vou corrigir, eu vou tirar as dúvidas. Tô dizendo, vocês é quem sabem. Terceira questão. Alguma dúvida nessa terceira questão?</i>

Quadro 19: Recorte 5 da aula realizada no dia 16 de abril de 2009.

Por diversas vezes, ao longo da aula, Anna Paula reafirma a quebra do contrato didático estabelecido, como pôde ser observado nos recortes acima. Essa quebra frustrou as expectativas da professora, uma vez que comprometeu a realização da aula tal qual foi planejada.

Ao pegar a outra lista de exercícios (a aula tinha por base duas listas, denominadas casa e classe) a professora lê a primeira questão:

Os dados representam velocidades do vento (Km/h) num determinado aeroporto para os primeiros 15 dias de dezembro de 2008.

Dia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Velocidade	22,2	61,1	13,0	27,8	22,2	7,4	7,4	7,4	20,4	20,4	20,4	11,1	13,0	7,4	14,8

(a) Calcule a média, a moda, a mediana, o desvio padrão e os quartis.
 (b) Note que o dia 2 de dezembro apresenta um valor atípico devido à uma tempestade forte com chuva e vento. Remova esse valor e refaça o item anterior. Comente as diferenças encontradas.

Quadro 20: Transcrição de questão 1 componente da lista de exercício de classe, referida pela professora.

Os alunos faziam comentários simultâneos sobre a resolução da questão – e, portanto, incompreensível no áudio da gravação – até que uma aluna diz:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Aluna: <i>A gente tem que ir pra do peixinho.</i>
	Anna Paula: <i>Pra qual?</i>
	Aluna: <i>A do peixinho. Essa daqui</i> [e aponta com o dedo para a questão da lista impressa em suas mãos]
	Anna Paula: <i>Essa é linda. Essa é bela. Essa é bela.</i>
	Aluna: <i>Então vá pra o quadro, professora.</i> [os alunos começam a falar ao mesmo tempo, se referindo a questão enquanto confusa e difícil]
	Anna Paula: <i>Então peraí, eu quero entender qual é o problema.</i>
	Alunos: <i>Interpretação.</i>
	Anna Paula: <i>Então vamo lê. Primeira coisa, vamo lê né?</i>

Quadro 21: Recorte 6 da aula realizada no dia 16 de abril de 2009.

Ela lê em voz alta todo o enunciado da questão:

Um experimento para verificar o efeito de insulina na produção de glicogênio muscular em peixes foi realizado com duas espécies de peixes. Para cada espécie, dezesseis peixes similares foram distribuídos ao acaso em dois grupos sendo que ao primeiro grupo (7 peixes) foi dada a solução salina (placebo) e ao segundo (9 peixes) uma solução com insulina. Após 24 horas os animais foram sacrificados e mediu-se a quantidade de glicogênio muscular (mg/g). Analise descritivamente os resultados, utilizando a média, a mediana, o desvio padrão e o coeficiente de variação.

Espécie	solução	Quantidade de glicogênio muscular (mg/g)								
A	Salina	1,03	0,68	0,63	0,54	1,01	1,08	0,57		
	Insulina	0,8	1,61	1,33	1,40	1,23	0,62	1,32	1,35	1,14
B	Salina	1,38	0,35	0,46	0,29	1,22	1,36	0,34		
	Insulina	0,39	2,02	1,46	1,59	1,26	0,05	1,44	1,50	1,09

Quadro 22: Transcrição de questão 3 componente da lista de exercício de classe, referida pela professora.

Em seguida a professora explica alguns passos para a resolução. Uma aluna diz que está tendo dificuldade para entender a “*explicação solta*” e pergunta se a professora pode ir para o quadro:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Anna Paula: <i>Eu posso pôr na lousa. Vocês vão analisar ou vão ficar copiando?</i>
	Alunos: <i>Vamos. / Analisar.</i>
	Anna Paula: <i>Não vão ficar copiando não?</i>
	Alunos: <i>Não.</i>

Quadro 23: Recorte 7 da aula realizada no dia 16 de abril de 2009.

A professora então constrói a tabela no quadro. Os alunos vão acompanhando e participando da resolução.

Nesse momento, alunos e professora renegociaram o contrato didático que, por ter sido rompido, alterou o gerenciamento da aula. Esse momento é um exemplo de que algumas vezes a aprendizagem dos alunos repousa sobre a quebra do contrato didático (CHEVALLARD; BOSCH; GASCÓN, 2001). Note-se que essa renegociação emerge da interação dos alunos com a professora – no que se refere a dúvidas, questionamentos frente

à questão – que era o que provavelmente teria acontecido desde o início da aula, se o contrato didático não tivesse sido rompido.

Em outro momento do semestre letivo (aula do dia 11 de maio) outra lista de exercício foi passada com uma outra finalidade: substituir uma aula que não aconteceria. Segue abaixo a transcrição do momento de negociação:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Anna Paula: <i>Pra evitar de termos uma aula extra, eu vou passar pra vocês uma lista de exercícios, certo? Na próxima segunda eu tiro dúvidas da lista de classe e já entro com o conteúdo</i> [os alunos perguntam se ela vai mandar a lista por e-mail. Ela diz que sim, e que eles têm que fazer em casa] <i>Por que se isso não acontecer a gente vai ter que entrar em aula extra</i>
	Aluna: <i>Não professora!</i>
	Anna Paula: <i>Então se esforcem para fazer a lista, ok?</i>

Quadro 24: Recorte 2 da aula realizada no dia 11 de maio de 2009.

Na entrevista complementar, quando questionada sobre as expectativas do professor de estatística ao ministrar uma disciplina desse domínio de conhecimento no curso de Psicologia, Anna Paula afirma:

Fonte do dado	Conteúdo
Entrevista	<i>Olhe, aí vem uma coisa muito comum da Psicologia com a Estatística; de criar problemas com os professores de estatística. Eu não sei onde é que tá o problema. Se é na Psicologia ou se é na Estatística. Mas a relação Psicologia-Estatística não é uma boa relação.</i>

Quadro 25: Extrato 1 da segunda entrevista.

Aqui a professora mais uma vez reitera sua representação acerca do aluno de Psicologia, referindo-se genericamente ao alunado “da Psicologia”. Segundo tal representação a relação entre este alunado e a disciplina sob sua responsabilidade não seria boa. Nessa

mesma entrevista a pesquisadora pergunta se em termos de relacionamento professor-aluno, é diferente ensinar estatística no curso de Psicologia e ensinar estatística no curso de Estatística; Anna Paula então responde:

Fonte do dado	Conteúdo
Entrevista	<i>Com certeza, com certeza. Não tem dúvida. [...] Na Psicologia os alunos são muito dispersos, falam mais do que – mãe de misericórdia! – é difícil você ser escutado. Você sai da sala de aula cansado, porque os alunos pra se concentrar é uma dificuldade. O aluno de estatística não ousa a fazer isso. O aluno da Estatística sabe que vai ser pego pesado e ele não ousa fazer isso não. Você é testemunha, você sabe que tem hora que você – mãe de misericórdia! – eu tô lidando com um monte de criança. Chega!</i>

Quadro 26: Extrato 2 da segunda entrevista.

A insatisfação da professora com o comportamento dos alunos também aparece subentendida no recorte da aula gravada no dia 11 de maio de 2009:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Anna Paula: <i>A turma hoje ta com um comportamento nota dez, espero que vocês continuem assim.</i>
	Aluna: <i>A nossa turma é conhecida, é um exemplo.</i>
	Anna Paula: <i>De quê?</i>
	Aluna: <i>De comportamento.</i>
	Anna Paula: <i>De comportamento sim, mas de que tipo de comportamento é que é questionável.</i>

Quadro 27: Recorte 3 da aula realizada no dia 11 de maio de 2009.

Outro exemplo da insatisfação da professora com o comportamento da turma ocorreu na aula do dia 16 de abril de 2009: Anna Paula entrou na sala onde já estava a maioria dos alunos, conversando. Ela sentou-se na cadeira que estava próxima à porta, observando os alunos em silêncio. Após cinquenta e dois segundos uma aluna vira-se para a professora e pergunta:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	<p>Aluna: <i>A senhora não vai levantar não?</i></p> <p>Anna Paula: <i>O que vocês tão conversando deve ser muito importante, eu espero.</i> [os alunos então ficam em silêncio. A professora se dirige ao birô e diz:] <i>Como eu não tenho a voz tão potente como a de vocês eu resolvi esperar vocês fazerem silêncio.</i></p>

Quadro 28: Recorte 8 da aula realizada no dia 16 de abril de 2009.

Apesar de na sua resposta à entrevista Anna Paula afirmar que não sabe “*onde é que tá o problema. Se é na Psicologia ou se é na Estatística*”, ela inicia essa mesma resposta apontando a culpada dessa relação ruim, ao afirmar que é uma “*coisa*” muito comum a Psicologia criar problemas com os professores de estatística, estando esses problemas contextualizados no funcionamento da sala de aula (“*você sai da sala de aula cansado*”).

Para diferenciar o curso de Psicologia, a professora chama para comparação o contexto de sala de aula no curso de estatística. Ao afirmar: “*o aluno da estatística sabe que vai ser pego pesado e ele não ousa a fazer isso não*”, a professora ilustra o funcionamento de uma sala de aula na qual os alunos respeitam o silêncio pré-acordado – seja numa instância implícita ou explícita – tendo também a consciência das conseqüências que o não cumprimento dessa regra traz.

Aparecem na fala da professora marcas do contrato didático (BRITO MENEZES, 2006) que gerencia as aulas no curso de Estatística. Ao se deparar com um novo funcionamento de sala de aula – no curso de Psicologia – Anna Paula se vê diante de um “confronto de contratos” que lhe gera a percepção de diferenças entre ensinar estatística no curso de Psicologia e ensinar estatística no curso de Estatística, gerando-lhe um certo grau de *estresse*, de sofrimento. Através da sua fala é possível inferir que a professora considera que o comportamento ideal é aquele apresentado pelos alunos do seu curso de origem.

Como abordado no capítulo 2, o conceito de contrato didático comporta – na verdade se define – pela dinamicidade das regras que o regem (JONNAERT; BORGHT, 2002). Essa dinamicidade está presente tanto no interior de um mesmo contexto como também na

“comparação” entre dois ou mais contextos. Quando Anna Paula se refere à sala de aula no curso de estatística, ela apresenta uma regra que permeia a instituição escolar nos seus mais diversos contextos, qual seja: enquanto o professor fala os alunos fazem silêncio. Ao afirmar que “*na psicologia os alunos são muito dispersos, falam mais do que – mãe de misericórdia! – é difícil você ser escutado*”, a professora Anna Paula se depara e demonstra sofrimento com o rompimento dessa regra de contrato geral à qual está habituada. A mesma professora chega a se deparar ainda com uma espécie de inversão dessa regra, como mostra recorte da aula filmada no dia 11 de maio de 2009: Anna Paula escreveu no quadro algumas considerações sobre o modelo binomial. Em seguida sentou-se no birô, aguardando os alunos copiarem. Após um minuto e treze segundos os alunos começaram a conversar. A professora iniciou a sua fala:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Anna Paula: <i>Então crianças...</i> [a professora interrompeu a sua fala e observou os alunos, que continuavam conversando, até que um deles diz em voz alta] Aluno: <i>Silêncio! Vá, professora, fale.</i>

Quadro 29: Recorte 4 da aula realizada no dia 11 de maio de 2009.

Esta foi uma situação divergente daquela apresentada por Anna Paula ao se referir aos alunos do Departamento de Estatística: a turma como um todo infringe a regra de silêncio que parece balizar o funcionamento das salas de aula no Departamento de Estatística. Ao constatarem tal infração eles – representados pela fala de um aluno – convidam/pedem que a professora seqüencie a aula, após fazer o devido silêncio. Ainda na entrevista complementar Anna Paula se refere à relação professor de estatística-aluno de Psicologia:

Fonte do dado	Conteúdo
Entrevista	<p><i>Não sei se os alunos, os professores da estatística chegam lá [Departamento de Psicologia] exigindo muito dos alunos da Psicologia ou se existe um problema que isso eu vi e senti na pele: alunos da Psicologia que deveriam ser [ela fica quatro segundos em silêncio e então retoma a fala] pacientes da Psicologia, e não alunos da Psicologia. [...] E eu acho que existem alguns alunos da Psicologia que confundem, que buscam o curso na tentativa de procurar uma terapia. E aí isso gera problemas com os professores da estatística, que não têm uma formação para lidar com essa situação, gera um stress e aí há um conflito muito grande entre os professores da estatística e os alunos da Psicologia.</i></p>

Quadro 30: Extrato 3 da segunda entrevista.

A professora aponta então para uma particularidade que ela reconhece no curso de Psicologia. Porém sua colocação externa a concepção de que a difícil relação professor de estatística-aluno de Psicologia tem influência no gerenciamento de algumas situações em sala de aula onde ocorrem, entre esses, “*um conflito muito grande*”. É implícita a concepção da professora de que um melhor gerenciamento da sala de aula no curso de Psicologia ocorre quando o professor que ministra a disciplina possui formação em Psicologia.

As aulas filmadas na disciplina Estatística 2 foram distribuídas ao longo de dois semestres letivos (2008.2 e 2009.1), como já foi referido. A pesquisadora constatou que entre esses dois semestres, ministrados por Anna Paula, houve dois aspectos diferenciadores no tocante à organização da disciplina. Ela foi questionada acerca de ambos na entrevista complementar. O primeiro deles é referente ao cronograma: “*No segundo semestre do ano passado, 2008, quando você participou do estudo piloto, eu me lembro que você não tinha um cronograma, como alguns professores fazem. E nesse semestre de 2009 teve um cronograma (Anexo I – Cronograma da disciplina Estatística 2). Por que mudou? O ano passado não teve e esse ano teve? O que foi que motivou a mudança?*”

Fonte do dado	Conteúdo
Entrevista	<i>Não, eu tinha o cronograma, mas não divulguei. E aí eu comecei, muitos alunos começaram a questionar. No primeiro dia de aula eu dei as datas das provas, tudinho, e os correspondentes conteúdos de cada prova. E aí muitos alunos perderam o cronograma, que eu divulguei na lousa no primeiro dia de aula. Muita gente faltou o primeiro dia de aula e começou a questionar, e aí eu disse: não, esse ano eu vou imprimir e dar a cada um. Quando ele questionar eu puxo, digo: tome aqui, venha, pra não me questionar mais. Porque eu não fico, na minha cabeça, o tempo todo, com o cronograma de todas as disciplinas. Eu agendo na minha agenda. Aí na hora que um aluno me pergunta no meio do corredor qual é o dia da prova eu não sei.</i>

Quadro 31: Extrato 4 da segunda entrevista.

O outro aspecto foi referente a quantidade de provas realizadas: *“Outra coisa diferente também que eu vi nesses dois semestres foi que no primeiro semestre, no segundo semestre de 2008, no caso, eram três avaliações. E nesse semestre duas avaliações. O que foi que motivou também a mudança?”*

Fonte do dado	Conteúdo
Entrevista	<i>O seguinte, eu achei, assim... O programa da disciplina envolve duas áreas da estatística: uma de estatística descritiva e outra de probabilidade. Fazendo três provas eu quebrava o conteúdo. O conteúdo, em uma das provas eu pegava pedaço do conteúdo de uma área, pedaço do conteúdo de outra área. E aí achei que dava meio confusão na cabecinha dos alunos. E aí eu digo: eu vou mudar isso pra ver como é que funciona. E aí eu fechei um conteúdo, fiz uma prova. Fechei outro conteúdo, fiz outra prova. Foi esse o objetivo, pra ver se melhorava a cabecinha deles.</i>

Quadro 32: Extrato 5 da segunda entrevista.

Esses são aspectos interessantes para interpretação. Nos cursos da área das Ciências Exatas não é comum o professor distribuir para os alunos o cronograma do semestre. Habitualmente são divulgadas, logo no início da disciplina, apenas as datas das

avaliações²¹. Quanto à questão das provas, as disciplinas que compõem o curso básico da área II – como são chamados os primeiros períodos dos cursos da área das Ciências Exatas na UFPE – contam com um sistema de avaliação composto por três provas (três exercícios escolares) ao longo do semestre²². Ou seja, a conduta inicial de Anna Paula nada mais representa que uma repetição de condutas que lhe soam muito familiares, porém não-habituais para os alunos do curso de Psicologia.

Ainda na entrevista complementar a pesquisadora perguntou à professora o nível dos alunos do curso de Psicologia:

Fonte do dado	Conteúdo
Entrevista	<i>Eu gostei muito. Gostei muito. Minha expectativa era muito aquém, então eu fiquei muito surpresa, eu fiquei muito satisfeita porque eu vi que o nível tava muito melhor do que eu imaginava que tava. Existe muita, existe de vários alunos uma resistência negativa ao curso de estatística. Mas tem, existe a capacidade. Eles têm uma resistência de aprender estatística por, acredito, por falta de saber qual a utilidade da estatística no futuro, por uma falta de maturidade pelo fato do curso de estatística ser no começo do curso de Psicologia, não ser mais na frente. Então eles não sabem a importância, e aí não absorvem tudo que deveriam absorver. Já tive experiência de alunos já mais a frente voltar pra conversar comigo, pedir ajuda da estatística: professora, eu sei que a senhora ensinou isso; a senhora pode me ajudar? E aí eu lembrar eles.</i>

Quadro 33: Extrato 6 da segunda entrevista.

Ao responder a idéia que os professores de estatística têm a respeito do que os alunos de Psicologia pensam sobre a estatística, Anna Paula retoma alguns desses pontos:

²¹ Conforme informação dada por Anna Paula em conversa informal com a pesquisadora, após a realização da entrevista complementar.

²² Novamente conforme informação dada por Anna Paula em conversa informal com a pesquisadora, após a realização da entrevista complementar.

Fonte do dado	Conteúdo
Entrevista	<i>Pela minha visão, pela minha experiência, eu acho que os alunos ainda são imaturos, pelo fato do curso de Psicologia, o curso de estatística, a disciplina de estatística estar no curso de Psicologia muito cedo. Eles não têm maturidade, eles ainda não sentiram necessidade do conteúdo de estatística. Então os alunos não sabem o que é estatística; por que é que eu vou pagar essa disciplina? O que é que eu vou dar nessa disciplina? Eles não sabem por que; e aí eles se perdem. Então a gente, a gente vai lá com uma missão de conquista, de despertar a eles a necessidade da estatística, porque a gente sabe que no futuro eles vão precisar.[...] Aí é difícil atingir o aluno.</i>

Quadro 34: Extrato 7 da segunda entrevista.

E ao ser questionada se o Departamento [de Psicologia] deveria fazer alguma mudança na ementa da disciplina Estatística 2, Anna Paula responde:

Fonte do dado	Conteúdo
Entrevista	<i>Na ementa não, mas no horário sim. Por que eu, eu acho que inclusive essa falta de concentração dos alunos é muito devida ao horário. Porque a disciplina é estranha, é uma disciplina que exige uma área que não é de aptidão dos alunos num horário de fome, de cansaço; muita gente tem que sair pra trabalhar. Então perde concentração total. É um horário, e que não é atraente para os alunos. Uma disciplina que não é atraente aos alunos. Eles não sabem por que. Então haja distração. Os alunos desconcentram; e aí cansa o professor.</i>

Quadro 35: Extrato 8 da segunda entrevista.

Anna Paula se refere ao horário pré-determinado pelo Departamento do curso de Psicologia para a aula da disciplina Estatística 2, aqui denominado “tempo total de aula”. No entanto, o tempo total de aula não correspondeu ao tempo relativo de aula, que tem seu início caracterizado pela chegada do professor na sala de aula e seu término pelo encerramento das atividades, conforme já foi descrito anteriormente.

Fazendo-se uma média do tempo relativo de aula, com base nesses cinco registros videográficos, pôde-se concluir que Anna Paula está presente na sala de aula em 70,66% do tempo destinado à aula. Em todos os dias em que houve videografia das aulas, o tempo relativo foi menor que o tempo total, não tendo coincidido com este nem no seu início nem

no seu término. Apesar dessa situação ser comum em qualquer disciplina, há aqui uma defasagem de praticamente 30% em relação ao tempo total.

Ao analisar a gestão dos turnos de fala constata-se, novamente com base nos cinco momentos de filmagens descritos que, em média, 30,47% do tempo relativo das aulas se refere à ausência de interação professora-alunos. Na sua grande maioria essa ausência de interação ocorre quando a professora está escrevendo no quadro, e os alunos copiando.

Nos momentos de interação, o gerenciamento dos turnos de fala ocorre, em média, da seguinte maneira: 81,17% do tempo de fala é gerenciado pela professora, e 18,82% do tempo de fala é referente aos alunos de modo geral. A maior parte do tempo de fala dos alunos é decorrente de perguntas feitas pela professora.

A partir dos momentos de filmagens das aulas, é possível supor que o tempo relativo de aula foi gerenciado pelo tempo didático, proposto por Chevallard (1991 apud PAIS, 2002) e discutido no capítulo 1. Ou seja, o tempo relativo de aula está submetido ao conteúdo didático programado para ser trabalhado na sala de aula em um determinado dia. Em nenhum dos momentos de videografia houve, por parte da professora, qualquer justificativa ou pedido de desculpa aos alunos pelo fato da aula está começando mais tarde e terminando mais cedo que o horário estabelecido pelo Departamento. Tal fato também não foi questionado pelos alunos em nenhum momento. Em decorrência disso, é plausível supor que há, entre alunos e professora, uma negociação, ainda que implícita, acerca do tempo relativo de aula, onde o compromisso é trabalhar um determinado conteúdo em cada aula, ainda que no cronograma entregue aos alunos não tivesse explícito o conteúdo a ser trabalhado em cada aula.

3. Análise das aulas de Psicologia do Desenvolvimento 1

Como já foi colocado no capítulo 4 (Método), o arquivo de gravação referente a primeira aula videografada (11 de março de 2009) foi danificado, estando o mesmo, pois, excluído da interpretação dos resultados.

Conforme explicado anteriormente, foram utilizados, tanto para a disciplina Estatística 2 quanto para a disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1, os mesmos critérios para filmagem e análise interpretativa. Não foi aqui feita a opção de analisar de maneira mais aprofundada as aulas da disciplina Estatística 2. Porém o produto da análise de ambas as disciplinas, como pode ser constatado a seguir, foi essencialmente diferente, dadas as diferenças observadas na dinâmica de funcionamento das duas salas de aula.

Em três dos cinco momentos de filmagem ocorreram o que foi aqui denominado *outras atividades*. Esses momentos consistiam em apresentação de vídeos (para posterior discussão) e/ou realização de uma atividade específica (a professora distribuía aos alunos uma questão impressa para que eles respondessem, totalizando sete atividades semelhantes ao longo do semestre letivo).

Quando presentes, essas *outras atividades* ocuparam em média 58,60% do tempo relativo de aula (cálculo com base nos três momentos de filmagem). Ou seja, em três dos cinco momentos de filmagem aqui considerados, houve realização de atividades que não guardam relação de semelhança com o funcionamento de uma sala de aula tradicional, com aula expositiva. Em contraponto, nos momentos em que a professora esteve expondo o conteúdo aos alunos, observou-se uma dinâmica que em muito se assemelhou a uma sala de aula tradicional – há pouco referida – onde ela teve o domínio da fala em 91,27% do tempo em que interagiu com seus alunos (que gerenciaram 8,72% dos momentos de fala, geralmente através de participações espontâneas). Do tempo relativo de aula, apenas

2,33% foi referente a “silêncio”²³, aqui entendido como ausência de comunicação verbal entre alunos e professora – podendo esses momentos contarem com conversas paralelas entre alguns alunos.

Um outro aspecto diz respeito à quanto do tempo total de aula é referente ao tempo relativo de aula: 93,08%²⁴. Observe que o tempo relativo se aproxima consideravelmente do tempo total. Aparentemente, o tempo relativo de aula está submetido ao tempo diacrônico; ou seja, o gerenciamento do tempo relativo de aula se dá pelo horário pré-estabelecido pelo Departamento de Psicologia. Dois aspectos embasam tal conclusão: (1) a proximidade para a coincidência desses dois tempos (próximo a 100%) e (2) a idéia de continuidade dos conteúdos trabalhados em sala de aula, como se o trabalhar de um determinado conteúdo tivesse que ser interrompido pelo limite de horário pré-estabelecido, como pode ser exemplificado pela seqüência de recortes abaixo (aula do dia 10 de junho de 2009):

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Helena: <i>Então assim, a segunda parte da aula</i> [a primeira parte da aula consistiu em um vídeo sobre a teoria de Walon apresentado por Isabel Galvão] <i>vai ser aquele, aquele texto que a gente já trabalhou em uma aula anterior</i> [sobre Walon] <i>e eu vou dividir, na verdade eu vou querer oito grupos, dessa vez, mas vou deixar cada dois grupos com um tópico</i>

Quadro 36: Recorte 1 da aula realizada no dia 10 de junho de 2009.

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Helena: <i>...dois grupos vão ficar só com a preparação do movimento. Dois outros grupos vão trabalhar só com emoção, dois outros grupos vão trabalhar só com imitação e dois outros grupos vão trabalhar somente com subjetividade. Porque aí depois eu vou fazer aquela</i> [gesticula com a mão, fazendo um gesto que denota

²³ Para cálculo dos aspectos referentes aos “momentos de interação” foram excluídos os tempos ocupados por outras atividades.

²⁴ Em dois dos cinco momentos de filmagem, conforme será mencionado adiante, os horários de início e término da aula foram modificados (de acordo com o horário proposto pelo Departamento de Psicologia). Para o cálculo percentual, tanto do tempo total quanto do tempo relativo de aula, foram considerados os novos horários acordados por alunos e professora.

	<p>mistura], né? <i>Aquela organização, de modo que aquele grupo que trabalhar com emoção vai se juntar com quem trabalhar com movimento, vai se juntar com quem trabalhar com imitação. Então esses temas a gente redistribui depois, certo? Então vamo lá.</i></p>
--	--

Quadro 37: Recorte 2 da aula realizada no dia 10 de junho de 2009.

Note que aqui Helena enuncia o planejamento do que deve ocorrer até o final daquele encontro. Entretanto, ao chegar próximo ao horário que determina o final da aula, a professora repete o que deve ser feito pelos alunos sem, no entanto, condicionar a finalização da atividade ao final da aula, como previu no começo. Essa mudança não parece denotar perdas, uma vez que alunos e professora lidam com ela com muita naturalidade, como pode ser constatado a seguir:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	<p>Helena: <i>Olhe gente, se depois dessa discussão, que cada um vai apresentar pro outro, ainda vocês tiverem dúvidas por favor anotem, porque não vai dar tempo de fazer hoje o grande grupo pra fazer a checagem geral. Mas a gente na próxima quarta-feira começa a aula tirando essas dúvidas, certo? Então, cada grupo se esforça pra entender direitinho: emoção, os movimentos, imitação e subjetividade. Mas mesmo assim, se vocês não darem conta da discussão anote onde é que têm dúvida, porque a gente começa a aula de quarta-feira fazendo essa, tirando essas dúvidas gerais ok?</i></p>

Quadro 38: Recorte 3 da aula realizada no dia 10 de junho de 2009.

É interessante notar também que esse fato não ocorre de maneira circunstancialmente imprevisível. Ele já é previsto, e até planejado, pela professora, conforme sugere o cronograma distribuído aos alunos no início do semestre letivo (Anexo G – Cronograma da disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1). Apesar da elaboração do cronograma foram necessárias algumas modificações no planejamento ao longo do semestre, dado o funcionamento dinâmico de sala de aula. Tais modificações são resultados de negociações entre alunos e professora.

No dia 10 de junho de 2009 a aula não ficou restrita ao horário determinado pelo Departamento do curso de Psicologia (que totaliza, para cada encontro na disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1, 100 minutos). Devido a atrasos no cronograma da disciplina, alunos e professora negociaram a realização de uma “aula dupla”, a fim de evitar o adiamento do final do semestre letivo. Neste dia, antes da professora chegar à sala de aula, os alunos combinaram entre si que falariam com Helena para terem outra “aula dupla” evitando, assim, a marcação de aula extra²⁵.

Antes da professora dar início à realização de uma atividade (tipo prova, como já explicado anteriormente), uma aluna inicia a negociação:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	<i>Aluna: É... em nome da sala eu gostaria de saber se era possível sexta-feira a senhora imprimir e no caso na outra sexta, dia dezenove, a gente teria aula da senhora de nove e meia até uma hora.</i>
	<i>Helena: Então assim, isso é um desejo da turma, é? [alguns alunos dizem sim verbalmente, outros gesticulando com a cabeça] Vocês já falaram entre si e já trouxeram pra mim a... a... não, porque aí eu fico tranqüila porque é só eu decidi, não é? Isso não tem problema nenhum. A gente então vai ter aula semana que vem, não é? A gente tem a nossa quarta-feira duplicada e a sexta duplicada? Não é isso mesmo?</i>
	<i>Alunos: É.</i>

Quadro 39: Recorte 4 da aula realizada no dia 10 de junho de 2009.

É interessante observar que parte dos próprios alunos a iniciativa de negociar a respeito de um tempo extra de aula.

Na aula que ocorreu uma semana depois (dia 17 de junho de 2009), outra “aula dupla”, também houve negociações, mas não mais a respeito de aulas extras, e sim referentes a modificações na data de entrega do trabalho final da disciplina:

²⁵ Em que pese esse aumento do tempo total de aula representar um tempo extra, o termo “aula extra” remete a idéia de realização de uma aula em um horário que não guarda relação com aquele pré-determinado pelo Departamento de Psicologia, ou em uma data além do limite definido para o final do semestre.

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Helena: <i>Evidentemente que a gente vai ter que negociar a data da entrega, que como o programa foi alterado, aí a gente precisa arrumar as datas, da nossa, da nossa data de entrega, tá certo?</i>

Quadro 40: Recorte 1 da aula realizada no dia 17 de junho de 2009.

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Helena: <i>Então, gente, a gente tá chegando ao final e... mas a gente também vai se encontrar na sexta, sexta-feira também tem aula extra; a gente vai começar às nove e meia à uma e dez. Então vai ser o nosso último encontro, é... de aula. Aí eu tô querendo agora é... explicar o trabalho e negociar com vocês o dia de entregar esse trabalho. Na próxima sexta-feira, como é o nosso último encontro, é... eu vou fazer a nossa última questão, a sétima questão.</i>

Quadro 41: Recorte 2 da aula realizada no dia 17 de junho de 2009.

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	<p>Helena: <i>O que eu preciso negociar com vocês agora é a data de entrega.</i></p> <p>[os alunos começam a discutir entre si, sem chegarem a um acordo]</p> <p><i>Qual é o prazo que vocês propõem para me entregar esse trabalho?</i></p> <p>[enquanto a maioria dos alunos conversavam, dois alunos pronunciaram em voz alta: "quinze dias"]</p> <p><i>Quinze dias? A minha proposta era que vocês me entregassem o trabalho na quinta-feira da semana que vem. Essa seria a minha proposta. Se vocês me entregam o trabalho daqui à quinze dias, a gente vai fazer a prova final muito tarde em julho.</i></p> <p>[os alunos conversam entre si, e com a professora – incompreensível no áudio da filmagem]</p> <p><i>Mas aí vocês não teriam condições de me entregar na sexta?</i></p> <p>[os alunos continuam a discussão, explicando para a professora a dificuldade em cumprir a data por causa da disciplina de Fisiologia. Uma aluna pergunta]</p> <p>Aluna: <i>Mas quem puder entregar no dia vinte e seis pode?</i></p>

	<p>Helena: <i>Quem puder entregar antes entrega, eu só preciso limitar a data final.</i></p> <p>[os alunos continuam conversando sobre o assunto]</p> <p><i>Então gente, vamos fazer uma proposta que fique bom para todos. Proponham a data.</i></p> <p>[os alunos discutem entre si mas não apresentam uma data definida]</p> <p><i>Vinte e nove, segunda, fica bom? Concordam?</i></p> <p>[alguns alunos concordam de imediato. Outros colocam a questão da final de Fisiologia]</p> <p><i>Então vamo bater o martelo para o dia trinta, terça-feira.</i></p> <p>[os alunos concordam]</p>
--	---

Quadro 42: Recorte 3 da aula realizada no dia 17 de junho de 2009.

Note-se que a própria professora faz uso da palavra *negociar*, repetidas vezes. Havia uma data para entrega estabelecida no cronograma inicialmente distribuído. Porém, esse cronograma sofreu alterações ao longo do semestre. Essas alterações abriram espaço para modificações também no que diz respeito às datas de entrega das avaliações. Esse momento de negociação não foi motivado pela negociação sofrida pelo cronograma, uma vez que a professora poderia decidir por uma nova data e impor à mesma aos alunos, como de certo modo fez quando distribuiu, no início do semestre letivo, o cronograma “pronto”. Esse momento de negociação foi possibilitado pela dinâmica de funcionamento desta sala de aula ao longo do semestre.

Nesse momento é como se a professora dividisse com os alunos a posição de poder que ocupa por natureza (PAIS, 2002). E em que pese a palavra final ter sido da professora, ela levou em conta, no processo de decisão, todas as colocações feitas pelos alunos.

Também houve, na aula do dia 22 de abril de 2009, um momento de negociação entre a professora e seus alunos. Porém esse momento não foi motivado por atrasos no cronograma. Na verdade trata-se de um momento de renegociação motivado pela quebra, por parte dos alunos, do contrato didático estabelecido (BROUSSEAU, 1986).

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Helena: <i>Hoje eu tenho orientação do trabalho, do trabalho de vocês, certo? É... é uma aula dada só pra tirar dúvidas.</i>

Quadro 43: Recorte 1 da aula realizada no dia 22 de abril de 2009.

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Aluna: <i>Eu não sei se existe essa possibilidade. Acho que todo mundo concorda, por que a gente tá muito cheio de coisa. A maioria ainda não teve tempo de começar o trabalho, e talvez não dê tempo até quarta-feira. Eu tenho uma prova segunda e uma prova quarta. Nem todo mundo tem prova quarta. Mas a maioria da turma tem prova segunda e quarta. Então assim, eu acho muito apertado e eu tô com dificuldade. Eu não queria fazer o trabalho só por fazer, entendeu? Porque se for assim eu/</i> [a professora interrompe a aluna]
	Helena: <i>Mas vocês, porque veja, vocês nem começaram a fazer?</i>

Quadro 44: Recorte 2 da aula realizada no dia 22 de abril de 2009.

O não cumprimento do contrato didático estabelecido quebrou as expectativas e os planos da professora para aquela aula. Esse momento de frustração a conduz a reorganização do roteiro da aula. Helena tinha motivos para ter feito aquele planejamento, como ela mesma explicita aos alunos, diante da quebra do contrato didático:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Helena: <i>É, de fato fica complicado, é... eu orientar o trabalho que não tá começado. Porque assim, só, só existe dúvida na hora que a gente começa a fazer. Quando a gente não começa a fazer não existe dúvida, porque não tem nada perguntado. Agora veja, eu posso adiar a entrega do trabalho, agora sim, não mais que por uma semana. Porque facilita a vida de vocês, tá tudo bem. Eu dou um jeito, porque assim, eu tinha o feriado, é... da outra semana pra corrigir. Porque a data que vocês me entregam o trabalho é de hoje à oito, né isso? Aí eu teria a sexta, por causa do feriado. Mas assim, de todo jeito, eu tenho, é ... a questão passada, e a questão de hoje, pra corrigir, não é? E o trabalho de vocês... Eu tava organizando um pouco meu tempo pra eu poder dar conta das correções e das entregas do trabalho. Bom, eu posso fazer isso, eu posso deixar por uma semana, mas isso não significa que vocês só vão ter... vocês deixarem pra começar o trabalho em cima, porque senão vai ser a mesma coisa. Vai apertar, né? Tudo de modo a... a complicar</i>

Quadro 45: Recorte 3 da aula realizada no dia 22 de abril de 2009.

É possível inferir que na fala da aluna – que representa a fala da turma como um todo – havia um pedido implícito de adiamento da data de entrega do trabalho, quando ela aponta a falta de tempo como fator responsável pelo não cumprimento do que havia sido acordado. A professora parece entender esse pedido implícito, explicitando a sua decisão em adiar o prazo pré-estabelecido. E em que pese ter conseguido reorganizar a aula daquele dia, a sua frustração é evidenciada ao longo da aula, quando ela se remete a quebra do contrato didático:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Helena: <i>Bom, já que eu não vou, é... orientar o trabalho, por que vocês não fizeram, não começaram, eu precisaria pelo menos checar uma coisa aqui.</i>

Quadro 46: Recorte 4 da aula realizada no dia 22 de abril de 2009.

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	<p>Helena: <i>É, pronto, veja só gente, eu... eu já acerto com vocês de receber o trabalho uma semana mais tarde. Em vez de ser na próxima quarta-feira, de hoje a oito, ver ser de hoje a quinze, ok? Evidentemente que/</i></p> <p>[a professora interrompeu a fala porque duas alunas que haviam chegado durante a chamada começam a conversar. Ao perceberem a pausa da professora elas se calam e a professora retoma a fala]</p> <p><i>Evidentemente que vocês queimam a possibilidade dessa aula de orientação. Não é? Porque vocês não começaram a fazer, a... a fazer o trabalho e fica sem sentido fazer a orientação do trabalho. É... e nosso planejamento hoje previa isso. É, a outra coisa que a gente, que eu chamo atenção é que, em não, em não tendo essa possibilidade de orientação, evidentemente que assim, eu fico meio amarrada em termos de como tirar algumas dúvidas do trabalho durante o percurso. É... o que eu posso fazer é assim, na hora que a gente terminar a aula, é... da sexta-feira, e da quarta e da sexta da outra semana, eu fico um pouquinho mais de tempo do lado de fora pra tirar alguma dúvida de quem precisar, certo? Porque não... não me resta outro espaço pra isso.</i></p>

Quadro 47: Recorte 5 da aula realizada no dia 22 de abril de 2009.

A renegociação daquela aula emerge de uma proposta feita pela professora e imediatamente aceita pelos alunos:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	Helena: <i>Bom [ela olha para o relógio], a gente tem ainda dez minutos para a questão, pra vocês responderem, dez a quinze minutos, e eu queria ver ainda se tirava alguma dúvida do, da aula que eu dei expositiva da vez passada e que tava um pouco apressada, porque a gente teve muito pouco tempo por causa do vídeo, de modo que já que não tem aula do trabalho eu poderia tirar alguma dúvida da aula expositiva que eu dei na semana passada e no final ela ficou meio espremida. Vamos usar esse tempo pra tirar essa dúvida, se ficou alguma dúvida. Se não tiver dúvida a gente vai logo para a questão.</i>
	Aluna: <i>Assim, a gente tava em dúvida sobre mimetismo e altruísmo.</i>
	Helena: <i>Então vamo lá. [a professora então continua a aula, explicando a diferença entre os conceitos]</i>

Quadro 48: Recorte 6 da aula realizada no dia 22 de abril de 2009.

Na entrevista realizada com Helena, a pesquisadora perguntou à professora: “*É diferente ensinar disciplinas do curso de Psicologia aqui [Departamento de Psicologia] e em outro Departamento?*”

Fonte do dado	Conteúdo
Entrevista	<i>Completamente diferente. Completamente diferente. Por que aqui você tem o aluno que tá buscando formação específica em Psicologia. O nível que ele vai ter de engajamento é completamente diferente de uma pessoa que tá querendo se formar em Administração e tem, por exemplo, a disciplina de Psicologia como uma coisa instrumental, que vai ajudar esporadicamente; então o nível de envolvimento é completamente outro.</i>

Quadro 49: Extrato 1 da entrevista realizada com Helena.

Ao comentar sobre os motivos dos alunos terem escolhido a disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1²⁶ como sendo a disciplina típica do curso de Psicologia, Helena comenta:

²⁶ Ministrada por Helena há oito semestres consecutivos, conforme ela informou na entrevista.

Fonte do dado	Conteúdo
Entrevista	<p><i>Primeiro porque você fez uma entrevista com alunos do terceiro e do quarto período. [...] Então eles tinham sido meus alunos e tinham sido alunos de poucos outros professores. E existe um hábito que eu acho nocivo no curso, que é colocarem inicialmente no curso disciplinas de outros Departamentos. É Neuroanatomia, Sociologia, Antropologia, essas coisas que são dadas por professores de outras áreas, que a meu ver só deveria ser dado no último período, quando o aluno já sabe mais um pouco de Psicologia e pode buscar uma interface com essas outras áreas. Quando ele entra no curso ele não busca interface nenhuma. Ele vai, pra ele essas disciplinas não são muito boas. Então eles têm, terceiro e quarto período eles têm pouca experiência com professores de Psicologia. Então de certa forma a escolha de Psicologia do Desenvolvimento tem um pouco o meu mérito mas não é tanto assim, certo? É mais pela falta de conhecimento de um espectro mais geral dos alunos com outros professores. E além disso, os professores de Psicologia que estão no primeiro período, no segundo período, no terceiro período, né? Segundo junto comigo, são professores notadamente que não tão envolvidos no curso de graduação, não é? São professores que já são reconhecidos pelos alunos como alguns professores com mais dificuldade, porque não comparecem, que bota gente pra ir dar aula no lugar, ou porque têm muita rigidez, então assim, não são, é... um professor típico, mais típico do curso.</i></p>

Quadro 50: Extrato 2 da entrevista realizada com Helena.

E ao ser questionada se ela se considera uma representante da classe de professores do curso de Psicologia (no que se refere a sala de aula, relação professor-aluno, negociações, maneiras de montar uma disciplina, propostas de avaliação, horário de aula, organização de aula extra, reorganização do programa...), ela responde:

Fonte do dado	Conteúdo
Entrevista	<p><i>Considero. Representante não; eu considero que, mais ou menos, porque eu acho que todos, quase todos os professores têm realmente aquela preocupação pela montagem do programa, de conduzir uma experiência significativa para os alunos, de avaliar, eu acho que se eu faço isso eu posso ser um professor comum do curso. Embora que existam pessoas que eu acho que não têm o nível de comprometimento que eu tenho; isso eu tenho plena consciência, porque não só por que eu vejo, como os alunos também comentam. [...] embora que eu acredito que, assim, você de um modo geral, você encontra essa postura nos professores de Psicologia, alguns com maior ou menor flexibilidade.</i></p>

Quadro 51: Extrato 3 da entrevista realizada com Helena.

Nas aulas desta disciplina observa-se uma dinâmica funcional que comporta tanto momentos ricos em negociações/re negociações entre alunos e professora (como apresentado em quadros anteriores), como também momentos de exposição de conteúdos que em muito se aproximam de uma aula expositiva tradicional, como exemplificado a seguir:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	<p>Helena: <i>Bom, então vamos ao x da questão. Especula-se, teoricamente, que quando a criança brinca de faz de conta, a criança está constituindo essa função de representação.</i></p> <p>[a professora encerra a frase sorrindo e coloca a língua para fora, dando uma conotação de “verdade polêmica” ao que acabara de dizer; alguns alunos sorriem do seu gesto]</p> <p><i>Por quê? Por que isso? Piaget, especialmente Piaget, ele especula que são dois projetos que constituem a função de representação: é a imitação e é o faz de conta. Quando Piaget fala de imitação, ele fala de dois tipos de imitação; ele fala de imitação na presença do modelo e imitação na ausência do modelo. E pra Piaget só a segunda imitação, na ausência do modelo, é indício de representação. Por quê? Porque é como se, se o objeto ta presente, ele ta sensorialmente presente, então eu não posso dizer que isso é um indício de representação. Só quando eu imito quando alguma coisa não ta presente, ok? Então ele, imitação e faz de conta vão constituir a função de representação, vão formar a representação, vão construir essa função, ok? Wallon tem outra idéia. Ele faz uma distinção em termo de relevância, se o objeto ta ausente ou se o objeto ta presente. O que ele vai diferenciar é outra coisa, que ele chama de imitação inteligente e imitação não inteligente, mas eu não vou entrar em detalhe não porque a gente vai ter uma aula só sobre imitação e a nossa aula hoje é sobre faz de conta. [e continua a aula]</i></p>

Quadro 52: Recorte 7 da aula realizada no dia 22 de abril de 2009.

Enfatizou-se aqui os recortes de aula que retratavam negociações/re negociações. Porém chama-se à atenção para o fato de que os mesmos não traduzem a totalidade das aulas. Pelo contrário! Como foi há pouco descrito e exemplificado, momentos de exposição de conteúdos fizeram parte de todas as aulas filmadas. A opção de não se deter a recortes que retratam tais momentos baseou-se em dois motivos interligados. Primeiro, cada momento

apresentado seria um *por exemplo* de uma negociação –implícita ou explícita – entre alunos e professora: no momento de exposição de conteúdo a professora fala e os alunos ouvem, participando eventualmente através de colocações pontuais (conforme sugerem os percentuais de turnos de fala apresentados no início desse tópico). Segundo, dada a similaridade funcional desses momentos, ficaria repetitivo ao leitor transcrições extensas de fala, quando o foco de análise desse estudo não é o conteúdo trabalhado, e sim a dinâmica da sala de aula. Entretanto, um dos momentos de exposição de conteúdos deve ser destacado:

Fonte do dado	Conteúdo
Extrato de aula	<p>Helena: [a professora estava lendo um trecho de um capítulo²⁷ escrito por Wallon] <i>Eu vou ler uma crítica que ele [Walon] tá fazendo, porque ele não diz que é crítica, e ele não diz a quem tá criticando, mas como a gente conhece Piaget a gente sabe que ele tá criticando Piaget, né? Ele vai dizer assim: “Alguns supõem que entre a experiência” – alguns, ele diz alguns –, “Alguns supõem que entre a experiência direta e o conhecimento das coisas vieram se interpor, como lente deformante, as superstições do primitivo e o egocentrismo da criança” – quem fala em egocentrismo é Piaget, né? Então entre a criança e o outro vem a deformação do egocentrismo da criança e no caso a superstição do primitivo, né? – “que a interferência embaraçosa dos estados afetivos pôde apenas impedir a difusão da própria adaptação motora em representações do mundo. Seria acreditar-se na correspondência literal, exata, de nossas idéias com o real; seria conceder pouca atenção à sucessão de sistemas através dos quais o pensamento modificou, progressivamente, suas atitudes e suas concepções. Sem dúvida são decepcionantes as informações colhidas de suas origens, visto como as primeiras categorias utilizadas para dispor e ordenar os objetos da experiência em conceitos, ao invés de serem inspirados segundo as relações entre as coisas reconhecidas pela prática, parecem querer impor à natureza as distinções correspondentes à organização dos clãs ou dos grupos sociais.” – Aí ele vem agora dizer a opção dele: – “Entretanto, se a consideração do grupo dominou a da natureza, deveu-se ao fato de ser o grupo, precisamente, o ponto de partida indispensável de toda atividade coletiva. Ora, sem esta, nada de conhecimento, nada de linguagem, nada de simbolismo possível.” – então ele tá dizendo exatamente que não é a categoria, os conceitos, a possibilidade de pensar que faz</i></p>

²⁷ Capítulo V: A expressão das emoções e seus fins sociais (p. 93-94)

	<p><i>com que você aja. Não, antes disso você já age, você já se organiza, você já enfrenta, você já interage, certo? Então o jeito dele pensar, e aí ele faz uma colocação que é extremamente significativa, diz assim: – “Não se trata aqui de afirmar a anterioridade do grupo sobre a emoção e sobre a linguagem ou vice-versa. O homem é ao mesmo tempo um animal que fala e que vive em sociedade. A aptidão à linguagem inscreve-se em seu organismo, sendo a capacidade de linguagem um dos traços essenciais da espécie humana. Mas a existência da linguagem é inconcebível sem a existência da sociedade” – ora – “mais ainda, sem a existência de sociedades duráveis. Ao contrário, concebe-se a existência de sociedades sem linguagem. Entretanto, a existência da linguagem e de suas modalidades corresponde necessariamente a tipos determinados de sociedades. Quanto à expressão emocional, ela constitui uma etapa anterior à linguagem neste tríplice sentido: inscreve-se num estágio inferior, e portanto mais primitivo, do cérebro; não constitui uma aptidão especial da espécie humana” – outras espécies também têm emoção – “e finalmente, corresponde a um tipo gregário de ação e de sociedade, isto é, a um tipo relativamente inferior e primitivo”. E é por essa razão que Wallon fala [sua voz começa a ficar trêmula]</i></p> <p><i>que a emoção [ela interrompe a sua fala] ó já tô começando a chorar, [ela sorri e com lágrimas nos olhos continua, ainda com a voz trêmula] a emoção é quem propicia a vida mental. Então todo o argumento dele, é muito bonito.</i></p> <p><i>[os alunos demonstram surpresa pela emoção da professora, através do tom emocional que acompanharam expressões do tipo “oxe!” e “meu Deus”]</i></p> <p><i>Eu sou, eu sou vibrante com essa possibilidade das pessoas desenvolverem um raciocínio pra mim coerente. É um coerente no sentido biológico, é um coerente no sentido social. Eu detesto um tipo de argumento que faz [ela fala gesticulando com as mãos, fazendo sinal de separação]</i></p> <p><i>Isso é só cultural, isso é só biológico. Pra mim você tá fazendo uma artificialidade do organismo que não se separa, porque essas coisas estão integradas. E quando você consegue ver um raciocínio, um argumento que é integrador, que não tá assim: isso aqui é pra lá, isso aqui é pra lá, você tá vendo que essa possibilidade biológica que leva à aquisição da cultura, essa possibilidade biológica que leva à aquisição da linguagem, é... essa possibilidade biológica que leva a constu, a construção de categorias, você tá, você consegue ver um argumento sólido e coerente. Então é isso que me faz vibrar.</i></p>
--	---

Quadro 53: Recorte 4 da aula realizada no dia 17 de junho de 2009.

O que tornou esse momento particularmente diferente foi a expressão da emoção de Helena diante do conteúdo trabalhado em sala de aula. Com base nesse recorte é possível inferir alguns elementos da relação professor-saber em questão (BROUSSEAU, 1986). O grau de coerência que Helena expressou encontrar na linha teórica apresentada aparentemente

atende, do ponto de vista epistemológico (PAIS, 2002), às suas expectativas enquanto professora da área de Psicologia do Desenvolvimento.

Essa relação identitária que Helena mantém com o saber em questão pode ter sido um fator de importância na reorganização do cronograma próximo ao final do semestre, uma vez que a carga horária dedicada a trabalhos de conteúdos relacionados à teoria de Wallon foi superior àquela prevista no início do semestre (CÂMARA DOS SANTOS, 1997a; 1997b).

4. Análise interpretativo-integrativa

Como pôde ser constatado a partir da leitura dos tópicos anteriores, as disciplinas Estatística 2 e Psicologia do Desenvolvimento 1 apresentaram dinâmicas de funcionamentos diferentes em vários aspectos. Em se tratando do tempo relativo de aula, constatou-se que o mesmo se aproximou mais do tempo total de aula na disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1 (93,08%) do que na disciplina Estatística 2 (70,66%); ou seja, alunos e professora da disciplina de Psicologia cumpriram mais efetivamente o horário pré-determinado pelo Departamento de Psicologia. É possível que esse fato traduza um maior comprometimento dos alunos e professora com a disciplina que constituem. Como já foi discutido anteriormente, na disciplina Estatística 2 nem os alunos nem a professora se referem ao não cumprimento do tempo total de aula (apesar deste ter ficado defasado em aproximadamente 30%).

Um outro aspecto diferenciador da disciplina Estatística 2 quando comparada à disciplina típica do curso de Psicologia diz respeito à negociação referente a necessidade de realização de aula-extra. Na disciplina Estatística 2 a professora sugere uma lista de exercício como compensadora de uma aula-extra; proposta imediatamente aceita pelos alunos. Ou seja, a pendência de uma aula pôde ser compensada com uma atividade extra-classe que dispensou a necessidade de um encontro fora do horário pré-estabelecido para

as aulas. Em contraposição, na disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1, ao ser colocada a necessidade de aulas-extras, professora e alunos negociam horários que melhor atendam as suas necessidades, objetivando cumprir de forma efetiva a carga horária em aberto. Em uma determinada situação, a proposta surge dos próprios alunos, na tentativa de evitar uma aula logo após um feriado.

No que se refere ao gerenciamento dos turnos de fala constatou-se que em termos percentuais, nas aulas de Estatística 2, os alunos interagem mais – verbalmente – com a professora do que os alunos da disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1 com a sua respectiva professora. Esse é um dado interessante. As participações dos alunos nesta disciplina são, praticamente em sua totalidade, espontâneas. No caso da disciplina Estatística 2 essas participações são, em sua grande maioria, “respostas” à professora. As aulas são preenchidas com exemplos que comportam seqüência de números e ausência de enunciado, a partir dos quais a professora faz aos alunos constantes perguntas durante a resolução. Observa-se ainda na disciplina Estatística 2 um percentual (30,47%, que representa aproximadamente 1/3 do tempo relativo de aula) referente à ausência de interação verbal entre alunos e professora, que pode ser constatado nos momentos que a professora escreve no quadro.

Como colocado há pouco, a maior parte da aula é preenchida com a resolução de exercícios no quadro. Já no caso da disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1, há uma menor participação verbal dos alunos. Em compensação, o percentual referente à ausência de comunicação verbal entre alunos e professora foi consideravelmente menor do que aquele observado na disciplina Estatística 2 (2,33%).

Não foi habitual nas aulas de Psicologia a professora fazer perguntas aos alunos. As participações desses deram-se através de colocações pontuais durante a explanação de conteúdos pela professora ou através de emissões de opinião nos momentos de

negociação. Como pôde ser observado no tópico anterior, tais momentos fizeram-se presentes em quase todas as aulas que foram videografadas.

Esse fato permite concluir que na disciplina de Psicologia é mais comum a ocorrência de negociações, sejam elas referentes a datas de entrega de trabalhos, realização de aula-extra, não ocorrência da aula devido a um feriado, etc. Note-se que os elementos das negociações apresentam uma natureza que em muito se aproxima de aspectos relacionados ao contrato pedagógico, ou seja, independe do saber que está em cena naquele contexto de sala de aula. Diferentemente dessa dinâmica de funcionamento, a disciplina Estatística 2 parece cumprir de maneira mais rígida, ao longo do semestre, um planejamento feito pela professora e aceito pelos alunos sem maiores questionamentos, com pouco espaço – ou necessidade – de renegociação. Não foram constatados efeitos perversos de contrato didático em nenhuma das aulas observadas nas duas disciplinas.

Um outro fator de diferenciação entre as duas disciplinas se refere à realização de provas. Na disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1 não há prova²⁸. O sistema de avaliação é composto por diversas atividades, sejam trabalhos ou questões, algumas com pontuações acumulativas para formar uma nota. Já no caso da disciplina Estatística 2, o sistema de avaliação é composto apenas por provas.

Chama-se aqui a atenção para mais um aspecto diferenciador das duas disciplinas: a realização, na disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1, do que foi aqui chamado outras atividades, que representaram – nos dias que aconteceram – 58,60% do tempo médio total de aula. Soma-se a isso o fato do tempo relativo de aula parecer ser limitado pelo tempo diacrônico na disciplina típica do curso de Psicologia (onde parece que a aula só acaba porque está no horário de terminar) e pelo tempo didático, na disciplina Estatística 2 (onde a aula parece acabar por ter sido concluído o conteúdo programado para ser trabalhado naquele dia).

²⁸ No sentido tradicional do termo, que traduz um instrumento de avaliação do qual decorrerá uma nota que contará para a extração da média do semestre.

A partir de tudo que já foi discutido nesse capítulo, pode-se observar que as disciplinas Estatística 2 e Psicologia do Desenvolvimento 1 têm dinâmicas de funcionamento de sala de aula claramente diferentes. A fim de obter conclusões acerca do contrato didático na disciplina Estatística 2 – foco do presente estudo – julga-se necessário abordar elementos referentes aos três pólos do triângulo das situações didáticas.

Como já foi dito no capítulo 3, quando se fala em contrato didático não é possível se referir de maneira separada e absoluta a cada um dos pólos do triângulo, afinal é da interação constante entre esses três pólos que emerge o contrato didático. Sendo assim, elementos dos outros dois pólos acabam sendo considerados, ainda que de maneira “periférica”, na abordagem específica de cada um.

Na entrevista complementar Anna Paula afirmou que “*a relação Psicologia-Estatística não é uma boa relação*”, e apesar de ter dito não saber “*onde é que tá o problema*”, em sua frase inicial a professora criou um direcionamento para o surgimento do problema (“*aí vem uma coisa muito comum da Psicologia com a Estatística; de criar problemas com os professores de estatística*”).

Atribuir à Psicologia uma maior parte de culpa dessa relação ruim – conforme sugere a frase transcrita acima – está de acordo com o que foi dito por Anna Paula no primeiro dia de aula do segundo semestre letivo de 2008 (4 de agosto) e que traduz uma realidade que não é só sua: “*nenhum professor de lá [Departamento de Estatística] quer vir para cá [Departamento de Psicologia]*”. Há, pois, um certo grau de rejeição dos professores de Estatística em ministrar disciplinas no curso de Psicologia. Um possível fator que contribui para essa realidade é a ausência de formação matemática desses alunos, contemplada na fala de Anna Paula: “*São os desafios da didática para ir para um ambiente que o aluno não tem formação matemática, detesta fórmula*”. Essa ausência de formação matemática pode estar relacionada à expectativa negativa – no sentido de estar aquém da realidade – da

professora frente aos alunos de Psicologia, ao afirmar que ficou surpresa com o nível dos alunos, que estava “ *muito melhor*” do que imaginava que estava.

Uma outra dificuldade que a professora afirmou encontrar nas salas de aula do curso de Psicologia é referente ao barulho durante as aulas: “ *Na Psicologia os alunos são muito dispersos, falam mais do que – mãe de misericórdia! – é difícil você ser escutado. Você sai da sala de aula cansado, porque os alunos pra se concentrar é uma dificuldade*”. Mais uma vez Anna Paula não parece emitir apenas uma opinião pessoal, mas sim enunciar uma percepção comum aos seus pares. Esse fato parece se tornar mais evidente quando Anna Paula faz a comparação com as salas de aula do curso de Estatística: “ *O aluno da Estatística sabe que vai ser pego pesado e ele não ousa fazer isso não*”.

Dois fatores podem estar contribuindo para essa disparidade. O primeiro deles é referente ao fato da disciplina Estatística 2 não constituir o foco de formação desses alunos. Aqui cabe a interpretação dada por Helena à diferença entre ministrar uma disciplina no curso de Psicologia e em outros Departamentos: “ *aqui [Departamento de Psicologia] você tem o aluno que tá buscando formação específica em Psicologia. O nível que ele vai ter de engajamento é completamente diferente de uma pessoa que tá querendo se formar em Administração e tem, por exemplo, a disciplina de Psicologia como uma coisa instrumental, que vai ajudar esporadicamente; então o nível de envolvimento é completamente outro*”. Ou seja, o aluno de Psicologia provavelmente não tem com a Estatística 2 o mesmo grau de comprometimento que ele tem com as disciplinas específicas da sua formação.

O outro fator é referente à maturidade dos alunos. De acordo com Anna Paula há, por parte dos alunos, uma resistência em aprender estatística por falta de saber qual a utilidade da estatística no futuro, “ *por uma falta de maturidade pelo fato do curso de estatística ser no começo do curso de Psicologia, não ser mais na frente. Então eles ainda não sabem a importância, [...] eles ainda não sentiram necessidade do conteúdo de estatística*”. Novamente a opinião de Anna Paula encontra eco na opinião de Helena,

quando esta afirma: “*existe um hábito que eu acho nocivo no curso [de Psicologia], que é colocarem inicialmente no curso disciplinas de outros Departamentos [...] que a meu ver só deveria ser dado no último período, quando o aluno já sabe mais um pouco de Psicologia e pode buscar uma interface com as outras áreas. Quando ele entra no curso ele não busca interface nenhuma*”.

Ao longo dos dois semestres letivos em que ocorreram as filmagens das aulas foi possível constatar alguns momentos que evidenciavam transposição de contrato didático: 1) o número de casas decimais a serem efetivamente consideradas; 2) o domínio de conteúdos “paralelos” – arranjo, permutação e combinação; 3) o uso de calculadora – estando, entretanto, em um contexto de formação onde a grande maioria dos alunos fará uso da estatística enquanto ferramenta dispendo, para isso, de sistemas informatizados.

Essa transposição de contratos não ocorreu apenas por parte da professora. Na aula do dia 16 de abril de 2009, os alunos também transpuseram dinâmicas de contratos anteriores ao considerarem o gabarito (resposta numérica) como sendo o que efetivamente importava na resolução das questões – essa dinâmica é notadamente comum nas salas de aula preparatórias para o vestibular; realidade não tão remota para os alunos em questão.

Se a professora aceitasse a transposição, aquela passaria a ser uma regra legítima da sala de aula em questão. Porém, a professora não aceitou a tentativa de transposição feita pelos alunos, ao afirmar que o que de fato lhe importava era a interpretação do resultado encontrado, e não a resposta numérica em si.

Nesse momento Anna Paula assumiu uma postura particular, tanto que vai de encontro ao que parece ter caracterizado as experiências anteriores dos alunos. Do ponto de vista prático, o dado numérico resultante da resolução da questão não é um fim em si; pelo contrário! Ele é um meio que abre caminhos para interpretações. A postura de Anna Paula em sala de aula está de acordo com o que ela acredita ser mais importante ensinar aos alunos do curso de Psicologia: “*Análise crítica. [...] Então eu chego lá com o objetivo de,*

sejam críticos, [...] e saibam conversar com o estatístico. Aprendam a linguagem da estatística”.

Anna Paula parece expressar, através dessa fala, a consciência de que o aluno de Psicologia, apesar de cursar as disciplinas de Estatística na graduação, contará com o auxílio do profissional estatístico quando julgar necessário. Ou seja, o aluno de Psicologia não precisaria ter o domínio completo do processo estatístico-matemático que produz a resposta numérica final, pois para isso conta com profissionais especializados. Esse é um aspecto interessante, uma vez que tal concepção parece ir de encontro à ementa da disciplina (ver Anexo H – Ementa da disciplina Estatística 2), que parece focar tópicos que envolvem à manipulação de algoritmos, não fazendo referência explícita aos processos de interpretação e análise crítica dos resultados.

Apesar de Anna Paula seguir a ementa e por tantas vezes em sala de aula transpor maneiras de funcionamentos que parecem caracterizar os cursos específicos de formação nas ciências exatas, é possível que a sua concepção do que seja necessário ensinar aos alunos do curso de Psicologia faça parte de um quadro de exceção. Na entrevista inicial Anna Paula afirma não se considerar uma representante da classe de professores de Estatística: *“Pela minha experiência de avaliação educacional [...] eu saio procurando e começo a estudar por fora, independente, algumas técnicas de didática, de acesso, de transmissão de conhecimento”*. Esse comprometimento de Anna Paula com o ensino da Estatística pode ser reconhecido também quando ela afirma aos alunos (aula do dia 4 de agosto de 2008): *“tem que saber aonde é que vai ensinar”*. Aqui a professora deixa subentendido que tem a consciência de que, apesar do saber ser o mesmo, a sua roupagem deve estar de acordo com o contexto no qual ele será apresentado.

Sabe-se que as atitudes dos alunos frente à uma disciplina qualquer estão associadas a percepção que os alunos têm do(a) professor(a) que ministra tal disciplina (GOMEZ CHACON, 2003). Como foi apresentado anteriormente, esse estudo teve os dados

oriundos do instrumento de avaliação de atitudes coletados em três semestres letivos. Nesses três momentos de coleta todos os sujeitos matriculados na disciplina Estatística 4 haviam cursado a disciplina Estatística 2 com a professora Anna Paula.

É possível que as particularidades que essa professora apresenta – quando ela própria se considera distoante dos demais professores de estatística – tenha contribuído para uma tendência dos alunos-sujeitos a apresentarem atitudes mais positivas frente à estatística após cursarem a disciplina Estatística 2, tanto no que se refere aos dados longitudinais quanto aos dados transversais, conforme apresentado no primeiro tópico desse capítulo.

Não pode também ser desconsiderado o fato de Anna Paula ter ministrado a disciplina Estatística 2 por opção. Havia por parte da professora uma motivação para dar aula no curso de Psicologia: “*Todo mundo diz que aqui [Departamento de Psicologia] é complicado. Aí eu disse: então eu quero ir pra lá [Departamento de Psicologia]; adoro turma complicada*”. As próprias adaptações que Anna Paula fez na disciplina de um semestre para o outro – como a realização de duas provas ao invés de três e a distribuição do cronograma – podem ter sido fatores que contribuíram para essa mudança.

5. Retomando as questões

Faz-se aqui pertinente a retomada das três perguntas que o presente estudo objetivou responder: 1) Quais as características do contrato didático na sala de aula de Estatística 2 oferecida a alunos do curso de Psicologia? 2) Quais as características do contrato didático estabelecido em uma disciplina “típica” do curso de Psicologia oferecida a alunos deste Departamento? 3) Em que medida tais características diferem entre si? 4) Que aspectos do contrato didático na disciplina Estatística 2 poderiam ajudar a entender eventuais dificuldades pedagógicas dos alunos de Psicologia ao cursarem tal disciplina?

As três primeiras perguntas foram respondidas através dos tópicos 2 (Análise das aulas de Estatística 2), 3 (Análise das aulas de Psicologia do Desenvolvimento 1) e 4 (Análise interpretativa integrativa). Enfim, será aqui abordada a quarta pergunta, qual seja: Que aspectos do contrato didático na disciplina Estatística 2 poderiam ajudar a entender eventuais dificuldades pedagógicas dos alunos de Psicologia ao cursarem tal disciplina?

O primeiro aspecto a ser aqui considerado é referente à ênfase posta pela professora da disciplina de estatística, durante suas aulas, na manipulação de algoritmos estatístico-matemáticos. Anna Paula, contudo, demonstra ter conhecimento da existência de *softwares* estatísticos, além de demonstrar a consciência de que os alunos – futuros profissionais – de Psicologia contam com o auxílio de profissionais estatísticos, com os quais eles devem “*saber conversar*”. Não obstante tal conhecimento, a referida professora demonstra não abrir mão de oferecer a seus alunos treinamento no manejo dos referidos algoritmos.

Não se defende aqui a idéia de que a matemática deve ser abolida do ensino da estatística. Esta visão é aqui considerada absurda, dada a sua inconsistência epistemológica – no sentido dado por Bachelard (1996) a tal termo. Entretanto, estatística não se restringe à destreza no manejo de algoritmos. Não obstante, ao exigir dos alunos o desenvolvimento desse tipo de competência Anna Paula demonstra estar de acordo com a concepção pedagógica acima. Nesse sentido, a dinâmica da sala de aula de estatística enfatiza fortemente a manipulação de algoritmos apoiados no uso da calculadora. Parece haver uma regra contratual vigente no ensino de disciplinas tidas como representantes da área das Ciências Exatas que estabelece a manipulação de algoritmos como meio único e legítimo do processo ensino-aprendizagem dos conteúdos em questão. Ao estabelecer tal ênfase, a abordagem pedagógica da estatística para alunos de psicologia perde de vista o caráter instrumental da estatística para o trabalho de pesquisa do psicólogo, o que contribui (juntamente com as carências de formação de base em matemática desse alunado) para a

sensação dos alunos de que tal disciplina é um “corpo estranho” em sua formação profissional específica.

O que ocorre é então a transposição de uma regra geral (legítima enquanto emergente de um dado contexto – a sala de aula de estatística nos cursos de Estatística) para um outro contexto pedagógico (a sala de aula de estatística nos cursos de Psicologia) que a torna desprovida de sentido para os alunos de Psicologia. Ou seja, para os alunos não tem “para quê” aprender processos de manipulação de algoritmos pois essa não é uma competência que eles identifiquem como típica ou importante nas suas práticas profissionais. Mesmo em se tratando de alunos que tenham por opção profissional a carreira de pesquisadores, o ensino-aprendizagem da manipulação de algoritmos perde espaço para o uso de rotinas de alto nível em aplicativos estatísticos disponíveis no mercado, inclusive direcionados para as ciências humanas.

O segundo aspecto diz respeito ao momento do curso em que tal disciplina é ministrada. Nem Anna Pula nem Helena negaram ou questionaram a importância de ensinar estatística no curso de Psicologia. Porém, ambas concordaram que a disciplina seria ministrada precocemente no curso. Helena aborda tal questão de maneira geral, se referindo a todas as disciplinas que compõem a grade curricular do curso de Psicologia e que são ministradas por professores de outros Departamentos.

O fato dos alunos não reconhecerem a importância da estatística em suas práticas profissionais (ainda que na condição de “consumidores” de artigos científicos e demais publicações) pode estar intimamente relacionado ao fato dos mesmos não receberem auxílio pedagógico suficiente para o estabelecimento de interfaces entre este domínio de conhecimento e conteúdos específicos da sua formação. E essa relação é bi-direcional, ou seja, causa e efeito se alternam entre os dois fatores em questão: o não reconhecimento da importância e a ausência da busca por interface(s).

Um último aspecto a ser aqui considerado é referente ao horário que o Departamento de Psicologia determina para a realização das aulas da disciplina Estatística 2. O curso de Psicologia tem sua grade curricular composta, em sua grande maioria, por disciplinas com carga horária de 60 horas/semestre que, via de regra, distribuem-se ao longo do semestre em dois encontros semanais. Dentro desse universo, as duas únicas disciplinas que têm como pré-determinado o horário único de 11:30 às 13:10 (duas vezes por semana) são Estatística 2 e Estatística 4 (também ministrada por professores do Departamento de Estatística).

Esse aspecto foi mencionado por Anna Paula como ponto que deveria ser alvo de mudança pelo Departamento de Psicologia, e foi por ela assim justificado: *“Porque a disciplina é estranha, é uma disciplina que exige uma área que não é de aptidão dos alunos num horário de fome, de cansaço; muita gente tem que sair pra trabalhar. Então perde concentração total. É um horário, e que não é atraente para os alunos. Uma disciplina que não é atraente aos alunos. Eles não sabem por que. Então haja distração. Os alunos desconcentram; e aí cansa o professor”*.

De fato esse é um horário de aula atípico (informação verbal)²⁹. As outras disciplinas de 60 horas que têm um dos encontros semanais no horário em questão (11:30 às 13:10) têm o outro encontro acontecendo ou no primeiro horário (07:30 às 09:10) ou no segundo horário (09:30 às 11:10).

²⁹ Informação fornecida pelos alunos das áreas de Ciências Humanas, Exatas e da Saúde em Recife, em 2009.

6

Conclusão

“... o objeto de pesquisa é, ao mesmo tempo, um ponto de partida e um ponto de chegada.”
(DESLAURIERS; KÉRISIT, 2008, p. 133)

A maioria dos estudos realizados na área de Psicologia da Educação Matemática que levam em consideração investigações acerca das atitudes frente à matemática (como por exemplo Brito (1998); (1996)) e frente à Estatística (AUZMENDI ESCRIBANO, 1992; CÉSAR; SILVA DE SOUSA, 2000) aponta para políticas de mudanças de atitudes dos alunos frente à estatística como o caminho para melhorar o ensino desta disciplina na área das Ciências Humanas. É sabido que há uma correlação positiva entre atitudes positivas frente a um determinado domínio de conhecimento e o processo de aprendizagem do mesmo. Porém, as atitudes não devem ser tomadas como o único fator a ser considerado e trabalhado por fim de melhorar o ensino da estatística. Nesse estudo, por exemplo, constatou-se até uma tendência dos alunos a apresentarem atitudes mais positivas frente à estatística após cursarem a disciplina Estatística 2. Entretanto, ao serem questionados quanto ao que mais gostaram na disciplina, as respostas dadas pelos alunos, que se referiam estritamente a alguns dos conteúdos trabalhados ao longo do semestre, representaram apenas 10,17% do total.

A aprendizagem enquanto um processo rico e complexo ocorre de maneira contextualizada. São escassos na literatura da área estudos que foquem no funcionamento da sala de aula. No âmbito da corrente teórica que fundamenta esse estudo, e da maneira como a mesma é por nós entendida, o contexto de sala de aula deixa de ser um fator externo e passa a ser um componente de destaque no processo ensino-aprendizagem. A

contribuição do presente estudo reside no fato do mesmo ter alcançado o objetivo de obter subsídios acerca do contrato didático na disciplina de estatística oferecida no curso de Graduação em Psicologia, sendo o mesmo aqui pensado como um construto através do qual foi possível discutir e explicar elementos que permeiam o processo ensino-aprendizagem.

Das respostas referentes ao que mais gostaram da disciplina, aquelas diretamente relacionadas ao sistema de aulas e/ou avaliações, à figura da professora e ao ensino contextualizado dos conteúdos representaram 81,42% do todo. Ou seja, o grande saldo positivo da disciplina Estatística 2 na opinião dos alunos refere-se a fatores estritamente relacionados ao funcionamento da sala de aula sob gerência da professora, o que reforça mais uma vez o papel que a mesma teve na tendência dos alunos a apresentarem atitudes mais positivas frente à estatística após cursarem a disciplina em questão.

Some-se a isso o fato de que dos três aspectos aqui apontados como podendo ajudar a entender eventuais dificuldades pedagógicas dos alunos ao cursarem tal disciplina, dois são eminentemente operacionais: o momento do curso em que a disciplina é oferecida e o horário atípico pré-determinado pelo Departamento de Psicologia para a ocorrência das aulas. Esses dois aspectos, em que pese influenciarem na sala de aula, são gerenciados por uma instância externa a esse contexto: o Departamento de Psicologia. Seria interessante uma reflexão do mesmo em relação aos dois aspectos.

O último horário de aula (11:30 às 13:10), além de ser antecedido por uma manhã inteira de trabalho, tanto dos alunos quanto dos professores, corresponde praticamente a um horário extra para os professores do Departamento de Estatística, que tem seus horários de aula encerrados ao meio dia (12:00), para serem reiniciados no período da tarde. Além disso, oferecer a disciplina em um momento posterior do curso, onde os alunos estarão academicamente mais maduros, faz com que os mesmos dividam com os professores de

estatística a responsabilidade de buscar interfaces entre este domínio de conhecimento e aqueles específicos de sua área de formação.

O terceiro aspecto, este de natureza contratual e referente à exaustiva manipulação de algoritmos estatístico-matemáticos durante as aulas, é aqui considerado como um aspecto pedagógico. A dificuldade no manejo de cálculos no contexto de formação acadêmica em Psicologia é constatado tanto pela professora, como afirmou na entrevista inicial, quanto pelos alunos, uma vez que 60% das respostas quanto ao que menos gostaram na disciplina estava relacionado ao grande volume de cálculos e/ou a alguns conteúdos trabalhados (que envolviam um conhecimento matemático mais aprofundado). Esse aspecto implica na necessidade de uma reflexão crítica acerca dos objetivos pedagógicos subjacentes ao contrato didático típico do funcionamento das aulas de estatística ministradas por professores oriundos do departamento de Estatística. Tal reflexão deveria aumentar a clareza acerca das necessidades instrumentais dos alunos de Psicologia em seu percurso de formação, em termos da organização da disciplina de Estatística, de objetivos, ementa e programa.

Sendo assim, é possível concluir que o contrato didático, enquanto construto teórico, mostrou-se de fato relevante no entendimento de questões que permeiam o contexto de sala de aula da disciplina Estatística 2 oferecida a alunos do curso de Psicologia. Talvez se tivéssemos nos deparado com atitudes mais negativas dos alunos frente à estatística após terem cursado a disciplina – como chegamos a esperar e até mesmo nos deparar através dos dados oriundos do estudo piloto – não nos teríamos aprofundado nas análises das aulas videografadas, das entrevistas feitas com as professoras e mesmo das respostas “abertas” dadas pelos alunos no instrumento de avaliação de atitudes. As informações construídas a partir dessas fontes de dados ajudaram-nos não só a entender o funcionamento da sala de aula na disciplina Estatística 2, como também propor caminhos que possibilitem minimizar aspectos negativos apontados por alunos e professora, podendo os mesmos serem

entendidos como dificultadores do processo ensino-aprendizagem na disciplina de estatística oferecida no curso de graduação em Psicologia. Tais caminhos sugerem contextos de pesquisa voltada para a eficácia de propostas didáticas fundadas sobre novos contratos entre esses alunos e professores de estatística, contratos estes em que, de um lado, se preserve a “honestidade epistemológica” (BRUNER, 1976) do conteúdo Estatística, e de outro lado, se preserve o lugar da Estatística na formação acadêmico-profissional do estudante de Psicologia ou qualquer outro domínio das ciências humanas.

Referências

ARAÚJO, E. A. Influência das habilidades e das atitudes em relação à matemática e a escolha profissional. 1999. 228f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1999. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/MATEMATICA/Tese_Araujo.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2009.

AUZMENDI ESCRIBANO, E. **Las actitudes hacia la matemática**: estadística em lãs enseñanzas medias y universitária. Bilbao: Mensajero, 1992. 124p.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. 316p.

BECKER, F. **A epistemologia do professor**: o cotidiano da escola. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1997. 344p.

BRITO, M. R. F. *Um estudo sobre as atitudes em relação à matemática em estudantes de 1º e 2º graus*. Tese de livre docência. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1996.

_____. Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à matemática. **Zetetiqué**, Campinas, v. 6, n. 9, p. 109-162, 1998.

BRITO MENEZES, A. P. de A. Contrato didático e transposição didática: inter-relações entre os fenômenos didáticos na iniciação à álgebra na sexta série do Ensino Fundamental. 2006. 411 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2006. Disponível em: <http://www.ce.ufpe.br/posemeducacao/documentos/Teses_2006/Anna_Paula_de_Avelar_Brito_Menezes.pdf>. Acesso em: 17 maio 2007.

BRITO MENEZES, A. P. de A.; CÂMARA DOS SANTOS, M. Negociações, rupturas e renegociações do contrato didático: refletindo sobre a construção de significados numa sala de aula de matemática, na perspectiva dos fenômenos didáticos. In: LEÃO, L. M.; CORREIA, M. (Orgs.). **Psicologia cognitiva**: construção de significados em diferentes contextos. São Paulo: Alínea, 2008. p. 63-87.

BROUSSEAU, G. Os diferentes papéis do professor. In: PARRA, C.; SAIZ, I. (Orgs.). **Didática da matemática**: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001. p. 48-72.

BROUSSEAU, G. Fundamentos e métodos da didática da matemática. (1986). In: BRUN, J. (Dir.) **Didática das matemáticas**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. p. 35-113.
BRUN, J. (Dir.) *Didática das matemáticas*. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. 280p.

BRUNER, J. S. *Uma nova teoria da aprendizagem*. Rio de Janeiro: Bloch Editores, 1976. 164p.

CÂMARA DOS SANTOS, M. A relação ao conhecimento do professor de matemática em situação didática: uma abordagem pela análise do seu discurso. In: REUNIÃO DA ANPEd, 20., 1997, Caxambu. **Anais da XX Reunião da ANPEd**. Caxambu, 1997. 4 disquetes, 3 ½ pol. Word for Windows 7.0.

_____. O professor e o tempo. **Tópicos Educacionais**, Recife, v. 13, n. 1/2, p. 111-121, 1997.

CARVALHO, D. L.; LOPES, C. A. E.; OLIVEIRA, P. C. O ensino da estocástica: uma linha emergente de pesquisa do grupo Prapem. 1999. Disponível em:
<<http://www.inf.ufsc.br/cee/pasta1/art3.html>>. Acesso em: 4 mar. 2009.

CAZORLA, I. M. et al. Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à Estatística. 1999. Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/cee/pasta1/art5.html>>. Acesso em: 16 abr. 2009.

CÉSAR, M.; SILVA DE SOUSA, R. Estatística e interações sociais: jura que não vai ser (só) uma aventura! In: LOUREIRO, C.; OLIVEIRA, F.; BRUNHEIRA, L. *Ensino e aprendizagem da estatística*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Estatística –Departamento de Educação e Estatística e de Investigação Operacional da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2000. P. 195-211.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000. 96 p.

CHEVALLARD, Y.; BOSCH, M.; GASCÓN, J. **Estudar matemáticas**: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2001. 336 p.

CONNELLY, F. M.; CLANDININ, D. J. Stories of experience and narrative inquiry. **Educational Researcher**, v. 19, n. 5, p. 2-14, 1990.

CONNERS, F. A.; MCCOWN, S. M.; ROSKOS-EWOLDSEN, B. Unique challenges in teaching undergraduate statistics. *Teaching of Psychology*, v. 25, 1998. Disponível em: <<http://www.questia.com/googleScholar.qst;jsessionid=KpTZJdjyL8GvOQ1T8DKDh3TKnSW>>

h8yyd656JsrVG3nMBmWwVTZ!-660333660!-230775256?docId=77003236> Acesso em: 5 jun. 2009.

CORNEJO, C. Las Dos Culturas de/en la Psicología. **Revista de Psicología de la Universidad de Chile**, Santiago, v. 14, n. 2, p. 189-208, 2005.

DA ROCHA FALCÃO, J. T. **Psicologia da educação matemática**: uma introdução. Belo Horizonte: Autêntica, 2003. 103 p.

_____. Dificuldades e caminhos para o ensino de ferramentas matemático-estatísticas de análise de dados a estudantes universitários de Psicologia. In: ANAIS DO ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (ENEM), 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais do IX Encontro Nacional de Educação Matemática**. Belo Horizonte. 1 CD-ROM.

DA ROCHA FALCÃO, J. T.; HAZIN, I. Dez mitos acerca do ensino e da aprendizagem da Matemática. **Pesquisas e Práticas em Educação Matemática**, Vassouras, v.1, n.1, p. 27-42, jul/dez. 2007.

DA ROCHA FALCÃO, J. T.; RÉGNIER. J-C. Sobre os métodos quantitativos na pesquisa em ciências humanas: riscos e benefícios para o pesquisador. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 198, p. 229-243, maio/ago. 2000.

D'AMORE, B. **Elementos de didática da matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2007. 452p.

DESAURIERS, J.-P.; KÉRISIT, M. O delineamento de pesquisa qualitativa. In: POUPART, J. (Org.) **A pesquisa qualitativa**: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópoles: Vozes, 2008, p. 127-153.

DUQUE, C. Atitudes e Comportamento. 1999. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/2453422/Atitudes-e-Comportamentos>>. Acesso em: 4 mar. 2009.

FERREIRA, A. B. de H. **Minidicionário Aurélio**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1977. 578p.

FLICETTI, V. L. Um estudo sobre o problema da matofobia como agente influenciador nos altos índices de reprovação na 1ª série do Ensino Médio. 210 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, Pontifícia Universidade

Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em:
<http://tede.pucrs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1095>. Acesso em: 30 set. 2008.

GAL, I.; GINSBURG, L.; SCHAU, C. Monitoring attitudes and beliefs in statistics education. 1997. Disponível em:
<<http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/assessbk/chapter04.pdf> >. Acesso em: 01 jul. 2009.

GÁLVEZ, G. A didática da matemática. In: PARRA, C.; SAIZ, I. (Orgs.). **Didática da matemática**: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001. p. 26-35.

GÓMEZ CHACÓN, I. M. **Matemática emocional**: os afetos na aprendizagem da matemática. Porto Alegre: Artmed, 2003. 255 p.

GRÁCIO, M. C. C.; GARRUTTI, E. A. Seleção de conteúdos estatísticos para a educação: uma análise de Dissertações e Teses. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, v. 18/19, p. 35-45, dez. 2005.

GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? **Psicologia: teoria e pesquisa**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 201-210, maio/ago. 2006.

JONNAERT, P.; BORGHT, C. V. **Criar condições para aprender**: o sócioconstrutivismo na formação do professor. Porto Alegre: Artmed, 2002. 386p.

LOPES, C. A. E. Literacia estatística e o INAF 2002. In: FONSECA, M. C. F. R. **Letramento no Brasil**: habilidades matemáticas – reflexões a partir do INAF 2002. São Paulo: Global, 2004, p.187-197.

LOOS, H.; DA ROCHA FALCÃO, J. T.; ACIOLY-RÉGNIER, N. M. A ansiedade na aprendizagem da matemática e a passagem da aritmética para a álgebra. In: BRITO, M. R. F. de (Org.) **Psicologia da educação matemática**: teoria e pesquisa. Florianópolis: Insular, 2001, p. 235-261.

MENEZES, M. B.; LINS LESSA, M. M.; BRITO MENEZES, A. P. de A. A emergência dos fenômenos didáticos em sala de aula: a negociação de uma seqüência didática em álgebra inicial. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9., 2007, Belo Horizonte. Disponível em:
<http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/Html/comunicacaoCientifica.html>. Acesso em: 17 jun. 2008.

MICHENER, H. A.; DELAMATER, J. D.; MYERS, D. J. **Psicologia Social**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2005. 761 p.

MINAYO, M. C. de S.; SANCHES, O. Quantitativo-Qualitativo: oposição ou complementaridade? **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9, n.3, p.239-262, jul/set. 1993.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. **Parâmetros curriculares nacionais. Matemática**: Ensino de 1a. à 4a. série. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997. 126p.

MORENO, G. M. M.; DA ROCHA FALCÃO, J. T.; KLÖPSCH, C. A relevância do contrato didático na explicação de dificuldades de aprendizagem na disciplina de estatística em cursos de Psicologia. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2., 2008, Recife. **Anais do II Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**. Recife. 1 CD-ROM.

MUNIZ, C. A.; GONÇALVES, H. J. L. A educação estatística no ensino fundamental: discussões sobre a práxis de professoras que ensinam matemática no interior de Goiás. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, v. 18/19, p. 26-34, dez. 2005.

PAIS, L. C. **Didática da matemática**: uma análise da influência francesa. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. 127 p.

PIRES, A. P. Sobre algumas questões epistemológicas de uma metodologia geral para as ciências sociais. In: POUPART, J. (Org.) **A pesquisa qualitativa**: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008, p. 43-94.

_____. Amostragem e pesquisa qualitativa: ensaio teórico e metodológico. In: POUPART, J. (Org.) **A pesquisa qualitativa**: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008, p. 154-211.

PONTE, J. P.; BROCARD, J. OLIVEIRA, H. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. 152 p.

SANTALÓ, L. A. Matemática para não matemáticos. In: PARRA, C.; SAIZ, I. (Orgs.) **Didática da matemática**: reflexões pedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001. p. 11-25.

SCHUBAUER-LEONI, M. L.; PERRET-CLERMONT, A. N. Social interactions and mathematics learning, In: NUNES, T.; BRYANT, P. (Eds.). **Learning and teaching mathematics**: an international perspective. Hove: Psychology Press, 1997. p. 265-283.

SILVA, B. A. Contrato didático. In: MACHADO, S. D. A. (Org.). **Educação matemática: uma introdução**. São Paulo: EDUC, 1999. p. 43-64.

SILVA, C. B. Atitudes em relação à estatística: um estudo com alunos de graduação. 2000. 189 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2000. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000213558>>. Acesso em: 16 abr. 2009.

SILVA, C. B. CAZORLA, I. M.; BRITO, M. R. F.; Concepções e atitudes em relação à Estatística. 1999. Disponível em <<http://www.inf.ufsc.br/cee/pasta1/art2.html>>. Acesso em: 4 mar. 2009.

SILVA, C. B. et al. Atitudes e relação à estatística e à matemática. 2002. Disponível em: <http://scielo.bvs-psi.org.br/scielo.php?pid=S1413-82712002000200011&script=sci_arttex&tlng=pt> Acesso em: 16 jun. 2008.

SOARES, M. *Letramento: um tema em três gêneros*. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003. 128p.

VENDRAMINI, C. M. M. Dificuldades em matemática e solução de problemas em Estatística. 1998. Disponível em: <http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/mesas_redondas/mr14-Claudette.doc>. Acesso em: 04 mar. 2009.

_____. Implicações das atitudes e das habilidades matemáticas na aprendizagem dos conceitos de estatística. 2000. 252 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2000. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000248392>>. Acesso em: 22 jul. 2008.

VENDRAMINI, C. M. M.; BRITO, M. R. F. Relações entre atitude, conceito e utilidade da estatística. 2001. Disponível em: <http://scielo.bvs-psi.org.br/scielo.php?pid=S1413-85572001000100007&script=sci_arttex&tlng=pt> Acesso em: 16 jun. 2008.

ANEXOS

ANEXO A

Instrumento aplicado aos alunos regularmente matriculados na disciplina Estatística 2

Nome:.....
 Idade:..... Sexo:.....
 Curso Universitário no qual está matriculado:.....

Quanto a disciplina **Estatística 2** (na qual você está matriculado(a) nesse semestre):

- () É a primeira vez que vai cursá-la
 () Começou a cursá-la mas não terminou
 () Já cursou a disciplina completa, mas foi reprovado(a)

Já cursou alguma disciplina de Estatística (em outro curso)? () Sim () Não

- Em caso afirmativo: () Iniciou e não terminou
 () Concluiu e foi aprovado(a)
 () Concluiu mas foi reprovado(a)

PARA TODAS AS QUESTÕES OS ALUNOS-SUJEITOS DEVEM SITUAR-SE EM RALAÇÃO À ESCALA ABAIXO:

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

1. Considero a estatística como uma matéria muito necessária à carreira de psicólogo(a).

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

2. A disciplina de estatística me faz muito mal.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

3. Estudar e trabalhar com conteúdos da disciplina de estatística é algo que me assusta bastante.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

4. Utilizar estatística é uma diversão para mim.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

5. A estatística é muito teórica para a maioria dos profissionais de psicologia.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

6. Quero chegar a ter um conhecimento mais profundo da estatística

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

7. A estatística é uma das disciplinas que mais temo.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

8. Tenho confiança em mim mesmo quando enfrento um problema ou informação envolvendo Estatística.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

9. Eu me divirto ao discutir estatística com outras pessoas.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

10. A estatística pode ser útil para quem se dedica a pesquisa, porém não para o profissional não acadêmico.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

11. Saber utilizar a estatística aumenta as possibilidades de trabalho.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

12. Quando me defronto com um problema de estatística me sinto incapaz de pensar com clareza.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

13. Fico(a) e tranqüilo(a) quando me defronto com um problema de estatística.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

14. A estatística é agradável e estimulante para mim.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

15. Espero utilizar pouca estatística na minha vida profissional.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

16. Para o desenvolvimento profissional da nossa carreira considero que existem outras disciplinas mais importantes que a estatística.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

17. Trabalhar com a estatística faz me sentir muito nervoso(a).

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

18. Não me altero quando tenho que trabalhar com problemas de Estatística.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

19. Gostaria de ter uma ocupação na qual tivesse que utilizar a estatística.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

20. Chegar a resolver um problema de estatística é algo que me causa uma grande satisfação.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

21. A estatística foi uma das disciplinas mais importantes que já estudei para o desenvolvimento profissional da minha carreira.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

22. A estatística faz com que me sinta incomodado(a) e nervoso(a).

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

23. Se eu quisesse creio que chegaria a dominar bem a estatística.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

24. Se tivesse oportunidade me inscreveria em mais cursos de estatística dos que são obrigatórios.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

25. A matéria que é dada nas aulas de estatística é muito pouco interessante.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

ANEXO B

Instrumento aplicado aos alunos regularmente matriculados na disciplina Estatística 4

Nome:.....
 Idade:..... Sexo:.....
 Curso Universitário no qual está matriculado:.....

Quanto a disciplina Estatística 2, pré-requisito para estat na qual você está matriculado (a):
 O que você mais gostou?

.....

O que você menos gostou?

.....

Agora **desconsiderando** a disciplina **Estatística 2** e levando em consideração apenas a disciplina **Estatística 4**:

- () É a primeira vez que vai cursá-la
 () Começou a cursá-la mas não terminou
 () Já cursou a disciplina completa, mas foi reprovado(a)

PARA TODAS AS QUESTÕES OS ALUNOS-SUJEITOS DEVEM SITUAR-SE EM RALAÇÃO À ESCALA ABAIXO:

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

1. Considero a estatística como uma matéria muito necessária à carreira de psicólogo(a).

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

2. A disciplina de estatística me faz muito mal.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

3. Estudar e trabalhar com conteúdos da disciplina de estatística é algo que me assusta bastante.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

4. Utilizar estatística é uma diversão para mim.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

5. A estatística é muito teórica para a maioria dos profissionais de psicologia.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

6. Quero chegar a ter um conhecimento mais profundo da estatística

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

7. A estatística é uma das disciplinas que mais temo.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

8. Tenho confiança em mim mesmo quando enfrento um problema ou informação envolvendo Estatística.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

9. Eu me divirto ao discutir estatística com outras pessoas.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

10. A estatística pode ser útil para quem se dedica a pesquisa, porém não para o profissional não acadêmico.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

11. Saber utilizar a estatística aumenta as possibilidades de trabalho.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

12. Quando me defronto com um problema de estatística me sinto incapaz de pensar com clareza.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

13. Fico(a) e tranqüilo(a) quando me defronto com um problema de estatística.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

14. A estatística é agradável e estimulante para mim.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

15. Espero utilizar pouca estatística na minha vida profissional.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

16. Para o desenvolvimento profissional da nossa carreira considero que existem outras disciplinas mais importantes que a estatística.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

17. Trabalhar com a estatística faz me sentir muito nervoso(a).

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

18. Não me altero quando tenho que trabalhar com problemas de Estatística.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

19. Gostaria de ter uma ocupação na qual tivesse que utilizar a estatística.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

20. Chegar a resolver um problema de estatística é algo que me causa uma grande satisfação.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

21. A estatística foi uma das disciplinas mais importantes que já estudei para o desenvolvimento profissional da minha carreira.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

22. A estatística faz com que me sinta incomodado(a) e nervoso(a).

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

23. Se eu quisesse creio que chegaria a dominar bem a estatística.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

24. Se tivesse oportunidade me inscreveria em mais cursos de estatística dos que são obrigatórios.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

25. A matéria que é dada nas aulas de estatística é muito pouco interessante.

Totalmente em desacordo ()	Em desacordo ()	Neutro ()	De acordo ()	Totalmente de acordo ()
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

ANEXO C

Roteiro semi-estruturado da entrevista realizada com a professora da disciplina Estatística 2

- Quando e onde você se graduou?
- Possui outro curso de graduação?
- Possui formação Pós-Graduada?
Se sim, qual(is)?
- Como se deu a escolha pelo curso de Estatística?
- Há quanto tempo é professora de estatística?
- Já ensinou estatística fora do Departamento de Estatística?
- Você acha que tem diferença ensinar estatística no curso de Psicologia e ensinar estatística em outros cursos?
- Me fala um pouco como foi a sua graduação em Estatística.
- Me fala sobre sua trajetória profissional.
- Você se considera uma representante dos seus colegas de profissão, da classe de professores de estatística?

ANEXO D

Roteiro semi-estruturado da entrevista complementar realizada com a professora da disciplina Estatística 2

- Quantos semestres você já ensinou no curso de Psicologia?
- Com base nessas experiências, qual é o nível dos alunos do curso de Psicologia quanto ao conhecimento de estatística, no início e no final do semestre?
- No segundo semestre de 2008, quando participou do estudo piloto dessa pesquisa, você não trabalhava com cronograma para o semestre; tinha apenas as datas das provas pré-estabelecidas. Nesse primeiro semestre de 2009 distribuiu aos alunos um cronograma. O que a fez decidir por esta mudança?
- Também comparando esses dois semestres, em 2008 foram aplicados três exercícios escolares (três provas) e nesse semestre foram apenas duas avaliações. Por que essa mudança?
- Qual é a expectativa que o professor do curso de estatística tem em relação aos alunos do curso de Psicologia?
- Para os professores de estatística, o que os alunos de Psicologia pensam a respeito da estatística?
- Em termos de relacionamento professor-aluno, é diferente estar em uma sala de aula do curso de Psicologia e em uma sala de aula do curso de Estatística?
- O que acha que é necessário ensinar no curso de Psicologia?
- Julga necessário o Departamento de Psicologia fazer alterações na ementa da disciplina Estatística 2?

ANEXO E

Roteiro semi-estruturado da entrevista realizada com a professora da disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1

- Quando e onde você se graduou?
- Possui outro curso de graduação?
- Possui formação Pós-Graduada?
Se sim, qual(is)?
- Como se deu a escolha pelo curso de Psicologia?
- Há quanto tempo é professora de Psicologia?
- Já ensinou disciplina(s) de Psicologia fora do Departamento de Psicologia?
É diferente? Por quê?
- Me fala um pouco como foi a sua graduação.
- Me fala sobre sua trajetória profissional.
- Você se considera uma representante da classe de professores de Psicologia?
Por quê?
- Há quantos semestres ensina a disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1?
Fez modificações no plano de ensino (em termos de conteúdo programático e metodologia de maneira geral) ao longo desses semestres?
Fez alterações para esse semestre seguinte (2009.2)?
- Na sua opinião, por que os alunos apontaram a disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1 como sendo representativa do curso de Psicologia?

ANEXO F
Efetivo de respostas dadas pelos sujeitos (amostra transversal) às questões do instrumento

ESTATÍSTICA 2						
Questão	Totalmente em desacordo	em	Em desacordo	Neutro	De acordo	Totalmente de acordo
1	-		12	27	29	2
2	4		17	32	10	3
3	3		20	15	22	10
4	15		30	20	3	-
5	-		10	38	17	2
6	3		21	19	22	4
7	4		17	14	26	9
8	5		17	29	19	-
9	21		24	20	5	-
10	5		29	17	13	6
11	-		2	22	33	13
12	3		25	31	6	4
13	4		20	34	11	-
14	14		27	25	4	-
15	2		5	33	16	14
16	-		3	1	36	30
17	1		21	30	14	3
18	3		19	30	14	3
19	18		20	24	7	1
20	7		12	32	15	4
21	11		15	38	1	-
22	-		19	31	17	3
23	1		5	20	32	12
24	24		26	18	2	-
25	-		3	54	6	1
ESTATÍSTICA 4						
Questão	Totalmente em desacordo	em	Em desacordo	Neutro	De Acordo	Totalmente de Acordo
1	2		8	19	29	4
2	11		27	15	9	-
3	7		14	17	20	4
4	12		26	17	5	2
5	2		21	11	21	7
6	8		22	15	17	-
7	8		18	7	21	8
8	2		23	17	17	3
9	13		24	12	12	1
10	6		29	8	15	4
11	2		5	12	32	11
12	7		29	15	11	-
13	1		19	20	19	3
14	10		23	15	12	2
15	2		10	20	19	11
16	-		3	5	23	31
17	6		19	18	17	2
18	2		20	20	16	4
19	23		19	15	3	2
20	5		8	16	21	12
21	20		27	9	6	-
22	7		16	20	17	2
23	1		4	14	29	14
24	26		23	10	3	-
25	4		19	23	12	4

ANEXO G

Cronograma da disciplina Psicologia do Desenvolvimento 1



**UFPE
PROACAD
DCA**

**PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA
PERÍODO LETIVO (1º/2009)
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA**

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA		CRÉD
CÓDIGO PS 250	NOME PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO 1	TEÓRICA 60	PRÁTICA -	4

TURMA		
IDENTIFICAÇÃO P1	CURSOS QUE ATENDE Curso de Graduação em Psicologia	PERÍODO 2º
HORÁRIO 4ª f 07:30 às 09:10 6ª f 11:30 às 13:10	PROFESSORA XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Nº DE SUB-TURMAS - -

EMENTA
Principais abordagens teóricas e métodos da Psicologia do Desenvolvimento. O processo integrado do desenvolvimento infantil em seus aspectos biológico, cognitivo, emocional e social. Problemas de conduta da criança.

OBJETIVOS
No final do curso o aluno deverá ser capaz de: - reconhecer e indicar comportamentos característicos de diferentes etapas da ontogênese da criança; - diferenciar e articular as principais contribuições teóricas sobre o desenvolvimento da criança; - utilizar conceitos apropriados para descrever e explicar a ontogênese da criança; - analisar situações de observação reconhecendo a perspectiva teórica que embasa sua análise.

METODOLOGIA
As aulas teóricas serão ministradas através de exposição da professora, trabalhos em pequenos grupos e discussão com o grande grupo. Algumas discussões sobre dados empíricos serão realizadas a partir da análise de videogravações e da elaboração de um trabalho em grupo, sob a orientação da professora. As videogravações fazem parte do acervo do Laboratório de Interação Social Humana (LabInt), que pertence ao Departamento de Psicologia e atende às funções de pesquisa e ensino. Também serão realizados exercícios de interpretação de dados de trabalhos de pesquisa. Os textos indicados para cada aula devem ser lidos previamente. A indicação do texto encontra-se na última coluna do cronograma onde aparece uma numeração. Esse número correspondente a um texto da bibliografia.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

O aluno terá duas notas planejadas do seguinte modo:

1ª nota: compõe-se de exercícios escritos, individuais, sem consulta, a serem realizados durante todo o semestre, sem agendamento prévio. Cada exercício corresponde a uma questão sobre o texto lido, discutido e algumas vezes ilustrado com filme e videogravação. Essa atividade objetiva promover avaliações contínuas e ajudar o aluno a organizar seus estudos ao longo do semestre. Serão oferecidos sete exercícios e cada um terá valor máximo de dois pontos. Se o aluno realizar todos os exercícios programados, ele poderá escolher os cinco que tiver obtido nota mais alta;

2ª nota (obrigatória): compõe-se de dois trabalhos escritos, cada um valendo 5 pontos. Serão realizados em grupo de três alunos. O primeiro trabalho corresponderá à discussão de uma observação de crianças, videogravada, oferecida aos alunos. Ele constará dos seguintes itens: (a) título; (b) síntese de estudos que dão suporte ao objetivo do trabalho e explicitação do próprio objetivo [espera-se um texto argumentativo]; (c) método [características das crianças observadas e descrição da situação de observação, incluindo tempo de observação, indicação de objetos, pessoas presentes, cenários, etc.]; (d) descrição do que observou; (e) discussão sobre aquilo que foi observado e descrito, baseada nos textos estudados e que serviram de suporte para o item b; e (f) referências bibliográficas. Este trabalho deverá ser de, no máximo, oito páginas, com espaçamento 1,5, fonte tamanho 12 e margens de 2 cm. Data de entrega do trabalho será **29/04/2009**. O segundo trabalho corresponderá à análise de um caso real ou fictício, à luz do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). O trabalho corresponderá à elaboração de um parecer psicológico a pedido de um juiz (fictício). Esse parecer deverá apresentar, explicitamente, um argumento baseado num conhecimento psicológico sobre a criança. O trabalho deverá ser de, no máximo, cinco páginas, com espaçamento 1,5, fonte tamanho 12 e margens de 2 cm. Data de entrega será dia **22/06/2009**.

Episódio que servirá de material de observação para o primeiro trabalho de grupo: a ser definido

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1: O ESTUDO DO DESENVOLVIMENTO

Perspectiva interacionista para o estudo do desenvolvimento humano
O que caracteriza um estudo de desenvolvimento

Unidade 2: O NASCIMENTO E OS PRIMEIROS ANOS DE VIDA

O nascimento e o primeiro ano de vida
Desenvolvimento do apego

Unidade 3: OS PROCESSOS CONSTITUTIVOS DA FUNÇÃO DE REPRESENTAÇÃO

O faz-de-conta
A imitação
A construção do eu-outro
A brincadeira: assimilação/ criação cultural

Unidade 4: ALGUMAS TEORIAS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA

A Teoria de Vygotsky
A Epistemologia Genética de Piaget
A teoria de Henri Wallon

Unidade 5: CONHECENDO O ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE (ECA)

Os direitos da criança
A ética na pesquisa em estudos com crianças

Unidade 6: CONTEXTOS DE DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Contextos coletivo/individualizado e contextos coletivista/privatizado

UNIDADES PROGRAMÁTICAS

DATA (Dia / Mês)	CONTEÚDO	CH /AULA	CH ACUMUL.	Nº TEXTO
18 / 02	Apresentação dos alunos, da professora e do plano de ensino da disciplina.	2	2	-
27 / 02	Unidade 1 Caracterização do estudo sobre desenvolvimento humano	2	4	03
04 / 03	Perspectiva interacionista para estudar o desenv. humano	2	6	07

11 / 03	Unidade 2 O Nascimento da criança: vídeo	2	8	16
13 / 03	Os primeiros anos de vida	2	10	16
18 / 03	Cont.	2	12	16
20 / 03	Apresentação do vídeo: bebê interage com bebê	2	14	01
25 / 03	Desenvolvimento do apego		16	17
27 / 03	Desenvolvimento do apego (cont.) Apresentação do vídeo: Adaptação da criança à creche	2	18	17
01 / 04	Unidade 3 A brincadeira de faz-de-conta: caracterização	2	20	08
03 / 04	Possíveis funções do faz-de-conta Apresentação do vídeo: Fizeram arte na creche	2	22	19
08 / 04	Imitação entre crianças	2	24	13
15 / 04 Estarei em Brasília	Orientação para a realização do primeiro trabalho [a ser entregue em 29/abril] [Juliana dará aula no meu lugar]	2	26	-
17 / 04	A construção do eu-outro Apresentação e análise do episódio 'Chama eu' (vídeo)	2	28	23
22 / 04	Orientação para a realização do primeiro trabalho (cont.)	2	30	
24 / 04	Filme: <i>Em busca da terra do nunca</i> Discussão do filme: Brincadeira infantil	2	32	11 e 14
29 / 04	Brincadeira e cultura <i>Data limite para entrega do primeiro trabalho</i>	2	34	05 e 06
06 / 05	Unidade 4 A teoria de Jean Piaget	2	36	15
08 / 05 Conpsi 6 a 9	Não haverá aula	-	-	-
13 / 05	A teoria de Jean Piaget (cont.)	2	38	15
15 / 05	A teoria de Jean Piaget (cont.)	2	40	15
20 / 05	A teoria de Vygotsky	2	42	21 [cap.1]
27 / 05	A teoria de Vygotsky (cont.)	2	44	21 [cap.2]
29 / 05	A teoria de Vygotsky (cont.) Texto e apresentação de Marta Kohl de Oliveira (Vídeo)	2	46	21 [cap.3]
03 / 06	A teoria de Vygotsky (cont.)	2	48	21 [cap.4]
05 / 06	A teoria de Henri Wallon	2	50	09
10 / 06	A teoria de Henri Wallon (cont.)	2	52	10 e 22
12 / 06 Dia 11 é feriado	A teoria de Henri Wallon (cont.)	2	54	24
17 / 06	Unidade 5 O ECA e os direitos da criança: orientação do 2º trabalho	2	56	02
19 / 06	Apresentação do vídeo: Que casa é essa?	2	58	18 e 20
22 / 06	A ética na pesquisa em estudos com crianças <i>Data limite para entrega do segundo trabalho</i>	2	60	12
26 / 06	Unidade 6 Contextos coletivo/individualizado e coletivista/privatizado	2	62	04
01 / 07	Exame Final			

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

01. ANJOS, A. M.; AMORIM, K. S.; e ROSSETTI-FERREIRA, M. C. – Bebê interage com bebê. In: *Programa no canto da tela* (DVD). Realização CINDEDI (Centro de Investigação sobre Desenvolvimento Humano e Educação Infantil), 2007.
02. BRASIL. Lei Federal nº. 8069. O estatuto da criança e do adolescente (ECA), de 13 de julho de 1990.
03. CARVALHO, A. M. A. O estudo do desenvolvimento. *Psicologia*, São Paulo, 13, nº. 2, p. 1-13, 1987.
04. CARVALHO, A. M. A. e LORDELO, E. R. Infância brasileira e contextos de desenvolvimento: concluindo. In: LORDELO, E. R.; CARVALHO, A. M. A. e KOLLER, S. H. (Org.) – *Infância brasileira e contextos de desenvolvimento* (pp. 231-258), São Paulo: Casa do Psicólogo; Salvador: Editora da Universidade Federal da Bahia, 2002.
05. CARVALHO, A. M. A.; PEDROSA, M. I. Cultura no grupo de brinquedo. In *Estudos de Psicologia*, Natal, 7, nº 1, p. 181-188, 2002.
06. CARVALHO, A. M. A. e PONTES, F. – Brincadeira é cultura. In: CARVALHO, A. M. A.; MAGALHÃES, C. M. C.; PONTES, F. e BICHARA, I. *Brincadeira e cultura: viajando pelo Brasil que brinca*. Volume I: O Brasil que brinca, [pp. 15-30], São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.
07. CARVALHO, A. M. A.; ROSSETTI-FERREIRA, M. C. e PEDROSA, M. I. (em elab.). De onde viemos. In: *Comecinho de vida: aprendendo com a criança de 0-6 anos*.
08. COELHO, M. T. F. e PEDROSA, M. I. Faz-de-conta: construção e compartilhamento de significados. In OLIVEIRA, Z. M. R. (Org.) *A criança e seu desenvolvimento: perspectivas para se discutir a educação infantil*. São Paulo: Cortez Editora, 1995.
09. DANTAS, H. – Do ato motor ao ato mental: a gênese da inteligência segundo Wallon. In: DE LA TAILLE, Y.; OLIVEIRA, M. K.; e DANTAS, H., *Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão* [pp. 35-44], São Paulo: Summus, 1992.
10. DANTAS, H. – A afetividade e a construção do sujeito na psicogênese de Wallon. In: DE LA TAILLE, Y.; OLIVEIRA, M. K.; e DANTAS, H., *Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão* [pp. 85-98], São Paulo: Summus, 1992.
11. Em Busca da Terra do Nunca. (Filme) Tempo aproximado: 101 min. NTSC colorido. Johnny Depp e KateWinslet. DVD.
12. KRAMER, S. – Autoria e autorização: questões éticas na pesquisa com crianças. In: *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, (116): 41-59, jul. 2002.
13. NADEL, J. e BAUDONNIÈRE, P-M. Imitação, modo preponderante de intercâmbio entre pares, durante o terceiro ano de vida. In: *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, (39): 26-31, nov. 1981.
14. PEREIRA, M. A. P. e CARVALHO, A. M. A. – Brincar é preciso. In: CARVALHO, A. M. A.; MAGALHÃES, C. M. C.; PONTES, F. e BICHARA, I. *Brincadeira e cultura: viajando pelo Brasil que brinca*. Volume II: Brincadeira de todos os tempos, [pp. 117-123], São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.
15. PIAGET, J. – A teoria de Piaget. In: (Org.) MUSSEN, P. H., *Carmichael, psicologia da criança*. Desenvolvimento Cognitivo II, vol. 5 [pp. 71-115] São Paulo: EPU, Editora da Universidade de São Paulo, 1975 (Coordenador da edição brasileira: PFROMM NETO, S.).
16. RIBEIRO, F. L.; BUSSAB, V. S. R.; e OTTA, E. De colo em colo, de berço em berço. In M. L. S. Moura (Org.), *O bebê do século XXI e a psicologia em desenvolvimento* (pp. 230-284) São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004.
17. ROSSETTI-FERREIRA, M. C. Introdução. In *Mãe & criança: separação & reencontro* (pp. 9-33), São Paulo: EDICON, 1986.
18. ROSSETTI-FERREIRA, M. C. – Que casa é essa? In: *Programa no canto da tela* (DVD). Realização CINDEDI (Centro de Investigação sobre Desenvolvimento Humano e Educação Infantil), 2007.
19. ROSSETTI-FERREIRA, M. C. – Fizeram arte na creche In: *Programa no canto da tela* (DVD). Realização CINDEDI (Centro de Investigação sobre Desenvolvimento Humano e Educação Infantil), 2005.
20. ROSSETTI-FERREIRA, M. C., SOLON, L. A. G. e ALMEIDA, I. G. - A voz da criança abrigada: a delicada arte da conversa e da escuta [Texto ainda não publicado].
21. VYGOTSKY, L. S. *Formação social da mente*, São Paulo: Martins Fontes, 1984. [caps. 1, 2, 3, 4].
22. WALLON, H. - A expressão das emoções e seus fins sociais. In *As origens do caráter na criança: os prelúdios do sentimento de personalidade*. São Paulo: Difusão Europ. do Livro, 1971. p.89-94.
23. WALLON, H. - Sincretismo diferenciado: II. A simpatia. In: *As origens do caráter na criança: os prelúdios do sentimento de personalidade* (pp. 224-238), São Paulo, Difusão Européia do Livro, 1971. (Original publicado em 1934).
24. ZAZZO, R. – Do corpo à alma: as respostas de Wallon e de Freud. In: *Henri Wallon: Psicologia e marxismo* [pp. 35-54], Lisboa, Tip. Garcia & Carvalho, Lda., 1978.

Observação: - para pesquisar outros textos sobre essas temáticas do programa consultar, entre outros, dois grandes bancos de dados na Internet: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO); *Literatura Latino-Americano e do Caribe em Ciências da Saúde* (Lilacs).

11/09/2009
DATA PLANO

ASSINATURA DA PROFESSORA

_____/_____/_____
APROVAÇÃO DEPTO.

CHEFE DO
DEPARTAMENTO

ANEXO H

Ementa da disciplina Estatística 2



Universidade Federal de Pernambuco
Programa de Disciplina

Código	Nome	CH	CH Total
ET219	Estatística 2 (descritiva)	TEO PRA	60
Créditos 04		4 0	

Pré-requisito: PS239.

Ementa

A estatística como instrumento para análise de dados de pesquisa: a análise dos dados versus o teste estatístico. As escalas de medidas: nominal, ordinal e de intervalos. Estatística descritiva: medidas de tendência central (média, mediana e moda) e de dispersão (desvio padrão, quartis, decis, percentis). Representação gráfica dos dados. A distribuição normal e abnominal. Medidas de correlação. Amostragem.

Conteúdo Programático

1. Estatística descritiva

Objetivos da estatística.

Objetivos de estatística descritiva.

Tipos de variáveis. Escalas.

Representação de dados usando ramos-e-folha ("stem and leaf")

Distribuição de frequências.

Histograma: construção e escala de densidade.

Desenho esquemático (Box plot).

Medidas de tendência central: média, mediana e moda.

Medidas de variabilidade: desvio-padrão e intervalo interquartil.

A aproximação normal para dados estatísticos, dados padronizados. A curva normal padrão. Cálculo de áreas sob a curva normal padrão através de uso de tabelas.

Variáveis bidimensionais: o diagrama de dispersão, o coeficiente de correlação de Pearson; a reta de regressão e seu uso.

Posto de uma observação. O coeficiente de correlação de Spearman.

2. Probabilidade

Experimentos aleatórios: exemplos.

Espaço amostral. Eventos. Operações com eventos.

Probabilidade de eventos.

Propriedades elementares de probabilidade.

Propriedade condicionada. Independência de eventos. Variáveis aleatórias.
Definição aleatória discreta.
Distribuição binomial.
Variável aleatória contínua. Função de densidade de uma variável aleatória
contínua.

3. Amostragem

População e amostra. Parâmetro e estatística. Amostra aleatória simples. Soma
aleatória: valor esperado e erro padrão.
Valor esperado e erro padrão para média e percentagem.

Bibliografia

FONSECA, J.S. e MATINS, G.A. Curso de Estatística. Atlas, 1984.
MARINHO, P. A pesquisa em ciências humanas. Vozes, 1980.
WANNACOTT, T.H. e WANNACOTT, R.J. Introdução à estatística. Livros Técnicos
e Científicos Ltda, 1980.

ANEXO I

Cronograma da disciplina Estatística 2

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CCEN- DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA

I - DADOS GERAIS

DISCIPLINA: ET 219 - ESTATÍSTICA 2
Nº. De Créditos: 04(quatro) Curso: Psicologia
Professor: XXXXXXXXXX

II - OBJETIVO GERAL:

Fornecer ao(s) estudante(s) conhecimentos dos métodos estatísticos de coleta, organização, análise e interpretação de dados(informações) na busca das tomadas de decisões.

III- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I - ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Conceitos Básicos: Estatística, População, Amostra, Estatística Descritiva e Estatística Inferencial, Variáveis - Qualitativa e Quantitativa, Níveis de Mensuração. Fases do Trabalho Estatístico.

Distribuições de Frequências

Medidas de Posição: Média, Moda, Mediana e Separatrizes.

Medidas de Dispersão: Amplitude, Intervalo Inter-quartilico, Variância, Desvio-padrão e Coeficiente de Variação.

Representação Gráfica: Boxplot, Histograma, Gráfico de setores, Gráfico de barras

UNIDADE II - PROBABILIDADE

Experimentos Aleatórios: Espaço Amostral e Eventos.

Probabilidade: Definição Clássica, Espaço Amostral Equiprovável, Resultados Importantes, Probabilidade Condicional e Independência de Eventos.

UNIDADE III - DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE

Variáveis Aleatórias: Discretas e Contínuas, Distribuições de Probabilidade.

Parâmetros: Valor Esperado e Variância de uma Variável Aleatória.

Distribuições Discretas: Bernoulli, Binomial.

UNIDADE IV - DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE CONTÍNUA

Distribuição Contínua: Normal.

IV - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. NOÇÕES DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA - M.N. Magalhães, A.C.P. Lima, Edusp.
2. MÉTODOS QUANTITATIVOS PARA ECONOMISTAS E ADMINISTRADORES - ESTATÍSTICA BÁSICA - P. A. Morettin e W.O. Bussab - Editora Atlas.
3. ESTATÍSTICA FÁCIL - Crespo, A. Editora Saraiva.

V - CALENDÁRIO PREVISTO DE AVALIAÇÕES

- 1ª. AVALIAÇÃO - 20/04/09 - UNIDADE I e II
2ª. AVALIAÇÃO - 15/06/09 - UNIDADE III e IV
2ª. CHAMADA - 22/06/09
EXAME FINAL - 29/06/09

VI - REFLEXÃO

Aluno, você não é mais criança ou adolescente, mas adulto. Durante seu tempo na universidade, você formará quem você será pelas próximas décadas. O mercado de trabalho quer apenas os melhores e os mais profissionais. Haja desde já como profissional que você deseja ser.