

PAULO CÉZAR DE FARIA

**ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA
DE PROFESSORES E FUTUROS PROFESSORES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná – UFPR, como requisito parcial à obtenção do título de doutor em Educação.

Área temática: Escola, Cultura e Processos de Aprendizagem Escolar.

Linha de pesquisa: Educação Matemática.

Orientadora:

Profa. Dra. Maria Lucia Faria Moro

Co-orientadora:

Profa. Dra. Márcia Regina F. de Brito

CURITIBA

2006

Catálogo na publicação
Sirlei R. Gdulla – CRB9ª/985
Biblioteca de Ciências Humanas e Educação - UFPR

F224

Faria, Paulo César de
Atitudes em relação à matemática de professores e
futuros professores / Paulo César de Faria. – Curitiba, 2006.
332 f.

Tese (Doutorado) – Setor de Educação, Universidade
Federal do Paraná.

1. Matemática. 2. Professores de matemática –
atitudes. 3. Matemática – estudantes – atitudes.
I. Título.

CDD 510.1
CDU 510.21



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



PARECER

Defesa de Tese de **PAULO CÉZAR DE FARIA** para obtenção do Título de DOUTOR EM EDUCAÇÃO. Os abaixo-assinados, DR^a MARIA LUCIA FARIA MORO, DR^a ODALÉA APARECIDA VIANA, DR. BRÍGIDO VIZEU CAMARGO, DR. ALEXANDRE KIRILOV, DR^a MÁRCIA REGINA FERREIRA DE BRITO e DR^a SANDRA REGINA KIRCHNER GUIMARÃES argüiram, nesta data, o candidato acima citado, o qual apresentou a seguinte Tese: **“ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA DE PROFESSORES E FUTUROS PROFESSORES”**.

Procedida a argüição, segundo o Protocolo aprovado pelo Colegiado, a Banca é de Parecer que o candidato está apto ao Título de DOUTOR EM EDUCAÇÃO, tendo merecido as apreciações abaixo:

BANCA	ASSINATURA	APRECIÇÃO
DR ^a MARIA LUCIA FARIA MORO		Aprovado
DR ^a ODALÉA APARECIDA VIANA		Aprovado
DR. BRÍGIDO VIZEU CAMARGO		Aprovado
DR. ALEXANDRE KIRILOV		APROVADO
DR ^a MÁRCIA REGINA FERREIRA DE BRITO		Aprovado
DR ^a SANDRA REGINA KIRCHNER GUIMARÃES		Aprovado

Curitiba, 08 de maio de 2006

Prof. Dr. Marcus Aurelio Taborda de Oliveira
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à Rosana, companheira dileta, que sempre me apoiou e me incentivou com muita compreensão, com muito carinho e com muito amor.
Sua sabedoria ilumina os meus passos.

Dedico este trabalho aos meus pais, pelos valores de vida que me foram passados desde a mais tenra idade, e por tudo o que eles fizeram para que eu pudesse estudar, aprender e continuar aprendendo.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Profa. Dra. Maria Lucia Faria Moro, pelo inestimável conhecimento, pela dedicação à orientação, pelo incentivo e apoio; elementos imprescindíveis para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

À minha co-orientadora, Profa. Dra. Márcia Regina F. de Brito, pelas valiosas contribuições e por ter cedido um dos instrumentos mais importantes para a realização deste estudo: a escala de atitudes em relação à Matemática.

À Profa. Dra. Maria Tereza Carneiro Soares, pelas discussões iniciais que contribuíram muito para o desenvolvimento deste estudo.

Aos demais professores que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste estudo.

Aos estudantes de licenciatura em Matemática e aos professores de Matemática que se disponibilizaram a participar deste estudo.

Aos amigos que sempre me apoiaram e souberam compreender o meu distanciamento para a realização deste estudo.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	iii
LISTA DE FIGURAS	iv
LISTA DE GRÁFICOS	iv
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	iv
RESUMO	v
ABSTRACT	vi
1 INTRODUÇÃO	01
1.1 APRESENTAÇÃO	01
1.2 PRIMEIROS PASSOS	06
1.3 OBSERVAÇÕES PRELIMINARES	12
1.4 O PROBLEMA A SER INVESTIGADO	19
2 REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1 O CONSTRUCTO ATITUDE	22
2.1.1 Etimologia	22
2.1.2 Definições iniciais do conceito de atitude	24
2.1.3 Natureza da atitude	26
2.1.4 Outros enfoques	27
2.1.5 Mudança de atitude	30
2.1.6 Medida da atitude	32
2.2 ATITUDES NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR	34
3 MÉTODO	47
3.1 O TIPO DE ESTUDO	47
3.2 AS ETAPAS DO ESTUDO	48
3.3 OS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	48
3.4 OS PROCEDIMENTOS	55
3.4.1 Para a autobiografia	57
3.4.2 Para o questionário	60
3.4.3 Para a escala de atitudes	62
3.4.4 Para a entrevista	63
3.5 OS SUJEITOS	70
4 RESULTADOS	77
4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS AMOSTRAIS	77
4.2 COMPARAÇÃO DOS GRUPOS AMOSTRAIS QUANTO A INDICADORES DE ATITUDE REVELADOS PELOS DADOS QUANTITATIVOS	80
4.2.1 Sobre a confiabilidade da medida das atitudes obtida na escala	82
4.2.2 Sobre a presença de atitudes negativas nos grupos amostrais	95
4.2.3 Sobre a relação entre as diferentes médias e outras variáveis	101

4.3	COMPARAÇÃO DOS GRUPOS AMOSTRAIS QUANTO A INDICADORES DE ATITUDE REVELADOS PELOS DADOS QUALITATIVOS	115
4.3.1	Do conteúdo das questões abertas do questionário	115
4.3.2	Do conteúdo da questão aberta da escala de atitudes	125
4.3.3	Do conteúdo dos relatos autobiográficos	134
4.3.4	Do conteúdo das entrevistas	142
5	DISCUSSÃO E IMPLICAÇÕES DO ESTUDO	159
	REFERÊNCIAS	174
	ANEXOS	
	ANEXO 1	181
	ANEXO 2	182
	ANEXO 3	183
	ANEXO 4	184
	ANEXO 5	185
	ANEXO 6	188
	ANEXO 7	199
	ANEXO 8	200
	ANEXO 9	203
	ANEXO 10	205
	ANEXO 11	206
	ANEXO 12	207
	ANEXO 13	208
	ANEXO 14	209
	ANEXO 15	210
	ANEXO 16	211
	ANEXO 17	219
	ANEXO 18	220
	ANEXO 19	232
	ANEXO 20	233
	ANEXO 21	250
	ANEXO 22	251
	ANEXO 23	279
	ANEXO 24	280
	ANEXO 25	291
	ANEXO 26	300
	ANEXO 27	316
	ANEXO 28	331

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Distribuição da frequência dos sujeitos de acordo com o gênero
- Tabela 2 – Distribuição da frequência dos sujeitos de acordo com a idade
- Tabela 3 – Distribuição da frequência de acordo com o tipo de instituição onde fizeram o Ensino Superior
- Tabela 4 – Distribuição da frequência de acordo com o período em que fizeram o curso superior
- Tabela 5 – Distribuição da frequência dos sujeitos considerando a dificuldade para ensinar Matemática
- Tabela 6 – Grupos amostrais conforme o gênero
- Tabela 7 – Grupos amostrais conforme a idade
- Tabela 8 – Grupos amostrais conforme o tipo de instituição em que fez o Ensino Superior
- Tabela 9 – Grupos amostrais conforme o tempo de docência
- Tabela 10 – Grupos amostrais conforme dificuldade encontrada para ensinar Matemática
- Tabela 11 – Frequência e porcentagem de respostas aos itens da escala de atitudes
- Tabela 12 – Estatística Descritiva
- Tabela 13 – Medida de adequação da amostra e Teste Bartlett
- Tabela 14 – Comunalidades
- Tabela 15 – Variância total obtida
- Tabela 16 – Matriz dos fatores
- Tabela 17 – Matriz rotacionada dos fatores
- Tabela 18 – Indicadores estatísticos do total de itens
- Tabela 19 – Estatística descritiva da escala
- Tabela 20 – Distribuição das médias de acordo com os grupos
- Tabela 21 – Análise de variância de acordo com os grupos
- Tabela 22 – Teste *post hoc* (considerando os grupos que caracterizam os sujeitos)
- Tabela 23 – Distribuição das médias de acordo com a idade
- Tabela 24 – Análise de variância (sujeitos agrupados conforme a idade)
- Tabela 25 – Teste *post hoc* (sujeitos agrupados conforme a idade)
- Tabela 26 – Distribuição das médias de acordo com o tipo de instituição superior
- Tabela 27 – Análise de variância (sujeitos agrupados conforme o tipo de instituição superior)
- Tabela 28 – Teste *post hoc* (sujeitos agrupados conforme o tipo de instituição superior)
- Tabela 29 – Distribuição das médias de acordo com o tempo de exercício da docência
- Tabela 30 – Análise de variância (de acordo com o tempo de exercício da docência)
- Tabela 31 – Teste *post hoc* (sujeitos agrupados de acordo com o tempo de exercício da docência)
- Tabela 32 – Distribuição da frequência dos sujeitos de acordo com a autopercepção de desempenho
- Tabela 33 – Distribuição das médias de acordo com a autopercepção de desempenho
- Tabela 34 – Análise de variância (de acordo com a autopercepção de desempenho)
- Tabela 35 – Teste *post hoc* (sujeitos agrupados de acordo a autopercepção de desempenho)
- Tabela 36 – Grupos que caracterizam os sujeitos e a autopercepção de desempenho
- Tabela 37 – Palavras associadas significativamente à classe 1 (78 UCEs que correspondem a 26,44% do total)
- Tabela 38 – Palavras associadas significativamente à classe 2 (217 UCEs que correspondem a 73,56% do Total)
- Tabela 39 – Palavras associadas significativamente à classe 1 (43 UCEs que correspondem a 21,94% do total)
- Tabela 40 – Palavras associadas significativamente à classe 4 (64 UCEs que correspondem a 32,65% do total)
- Tabela 41 – Palavras associadas significativamente à classe 2 (33 UCEs que correspondem a 16,84% do total)
- Tabela 42 – Palavras associadas significativamente à classe 3 (56 UCEs que correspondem a 28,57% do total)

- Tabela 43 – Palavras associadas significativamente à classe 1 (51 UCEs que correspondem a 17,83% do total)
- Tabela 44 – Palavras associadas significativamente à classe 4 (48 UCEs que correspondem a 16,78% do total)
- Tabela 45 – Palavras associadas significativamente à classe 2 (49 UCEs que correspondem a 17,13% do total)
- Tabela 46 – Palavras associadas significativamente à classe 5 (90 UCEs que correspondem a 31,47% do total)
- Tabela 47 – Palavras associadas significativamente à classe 3 (48 UCEs que correspondem a 16,78% do total)
- Tabela 48 – Palavras associadas significativamente à classe 2 (170 UCEs que correspondem a 19,06% do total)
- Tabela 49 – Palavras associadas significativamente à classe 4 (301 UCEs que correspondem a 33,74% do total)
- Tabela 50 – Palavras associadas significativamente à classe 1 (158 UCE que correspondem a 17,71% do total)
- Tabela 51 – Palavras associadas significativamente à classe 3 (263 UCEs que correspondem a 29,48% do total)

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Análise hierárquica descendente – Corpus 1 (Razão de escolha do curso superior.)
- Figura 2 – Análise hierárquica descendente – Corpus 2 (Fatores que dificultam o ensino da Matemática)
- Figura 3 – Análise hierárquica descendente – Corpus 3 (Razões que levaram a lecionar Matemática)
- Figura 4 – Análise hierárquica descendente – Corpus 4 (Eu e a Matemática)

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 – Formação acadêmica
- Gráfico 2 – Gráfico de declive (scree plot)
- Gráfico 3 – Sujeitos com atitudes mais positivas e mais negativas
- Gráfico 4 – Médias de acordo com os grupos

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences.

ALCESTE – Analyse Lexicale par Contexte d`um Ensemble de Segments de Texte.

RESUMO

O estudo compara a existência da atitude em relação à Matemática em quatro grupos amostrais, compostos de sujeitos voluntários de instituições escolares públicas e privadas, escolhidas por conveniência. A investigação foi comparativa, com cortes transversais, porque verificou a existência e o tipo de atitude em relação à Matemática de estudantes de cursos de licenciatura e professores em exercício. O referencial teórico se reportou ao constructo atitude, apresentou o modo como ele foi sendo gradativamente alterado como conceito psicológico e apontou diversos enfoques adotados na busca de melhor compreensão da natureza, da mudança e da medida das atitudes. Os dados foram obtidos diretamente dos sujeitos (N = 440), localizados no seu ambiente de trabalho ou de estudo. A combinação de resultados obtidos por meio da análise de dados de natureza quantitativa e qualitativa permitiu a comparação das atitudes em diferentes momentos da formação inicial e do exercício profissional. Da análise estatística dos dados provenientes da escala de medida de atitudes resultou a rejeição da hipótese nula (não há diferenças entre as atitudes dos quatro grupos amostrais). Assim, foram constatadas diferenças na medida de atitudes em relação à Matemática entre os grupos amostrais. Uma diferença significativa se mostrou na comparação entre alunos do início da licenciatura e professores em exercício. Outras diferenças, embora não significativas, apontaram que os alunos iniciantes do curso apresentaram atitudes mais negativas que os concluintes. Essas diferenças apontaram também professores com 1 a 10 anos de experiência com atitudes mais positivas que professores com mais tempo de exercício profissional. Assim, há indícios de que as atitudes em relação à Matemática se modificam durante a formação inicial e também no transcorrer da atividade profissional. Resultados da análise qualitativa de respostas às perguntas abertas de vários instrumentos e de respostas às perguntas da entrevista oral corroboram resultados da análise quantitativa e sugeriram pistas para a explicação da mudança de atitude nos grupos amostrais. Os resultados permitiram ajuizar que, ao ingressar no curso de licenciatura, houve mudança de atitude em relação à Matemática (de positiva para negativa). É possível que uma atitude positiva em relação à Matemática tenha contribuído para a escolha da licenciatura, mas as experiências vivenciadas logo no início do curso alteraram essa atitude. A conclusão do curso e o ingresso no mercado de trabalho também podem ter alterado a atitude (de negativa para positiva). Mesmo tendo apresentado grandes dificuldades de aprendizagem, é possível que a conclusão do curso represente uma conquista e, ao mesmo tempo, um alívio. A possibilidade de entrada no mercado de trabalho, em função de empenho em concluir o curso, pode se apresentar como um fator importante para a mudança de atitude (de negativa para positiva). Ao que tudo indica, a mudança de atitude em relação à Matemática pode ser explicada pelas particularidades de um determinado momento da vida estudantil ou profissional. Recomendações para a formação docente em Matemática são sugeridas.

Palavras-chave: Atitudes; Matemática; Licenciatura; Docência; Circunstâncias.

ABSTRACT

This study compares the various attitudes towards Mathematics shown by four sample groups made up of volunteers from public and private schools, chosen by convenience. The study was comparative, with transversal cuts, as it verified the existence and type of attitude to Mathematics in both students from teacher training courses and practicing teachers. The theoretical referential reported to the attitude construct, introduced the way that it was gradually altered as a psychological concept, and indicated several approaches adopted in the search for a better understanding of the nature, change and measure of attitudes. The data were directly obtained from the subjects ($N = 440$), located in their work or study environment. The combination of results obtained by way of the analysis of the data of a quantitative and qualitative nature resulted in a comparison of attitudes at different instances at the beginning of the teacher training course and professional activity. From the statistical analysis of the data obtained by the measurement scale of attitudes, the rejection rate of the null hypothesis (none attitude differences among the four groups) was obtained. Therefore, differences in attitude measurements concerning Mathematics were observed among the sample groups. One significant difference was noted in the comparison of students at the beginning of the degree stage and practicing teachers. Other differences, albeit not significant, showed that the students beginning the course had more negative attitudes than those who were concluding it. These differences also showed that teachers with one to ten years of experience had more positive attitudes than teachers who had been working for longer periods. The quantitative analysis suggested that attitudes towards Mathematics had changed during the initial period of the course and also during work experience. The results of the qualitative analysis of answers to open questions of various types and the responses to questions during an oral interview corroborate the results of the quantitative analysis and suggest clues that might explain the change in attitude in the sample groups. The results allowed us to judge that, on beginning the teacher training course, there was a change in attitude towards Mathematics (from positive to negative). A positive attitude towards Mathematics might have contributed to the choice of training to be a teacher, but the experiences of the course may have led to a change in this attitude. The conclusion of the course and the entry into the work market could also produce a change in attitude (from negative to positive). Even when there have been significant difficulties in learning, it is possible that the conclusion of the course is seen as a triumph and, at the same time, a relief. The possibility of entering the work market as a result of the hard work of concluding the course may be an important factor in this change (from negative to positive). From what we can see, the change in attitude towards Mathematics can be explained by particularities of a certain moment in the life of the professional or student. Recommendations for teaching training in Mathematics are pointed out.

Key words: Attitudes; Mathematics; Degree; Teaching; Circumstances.

1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

Uma primeira aproximação ao tema relacionado à formação inicial do professor de Matemática, desenvolvida na dissertação de mestrado (FARIA, 1996), associada aos resultados obtidos em um trabalho realizado com professores de Matemática (em todas as regiões do nosso país), forneceu elementos para propor a presente investigação.

O trabalho realizado com os referidos professores revelou indícios de que situações favoráveis ao desenvolvimento de *atitudes positivas* em relação à Matemática não são freqüentemente vivenciadas na formação inicial do professor nem no exercício da atividade docente. Acredita-se que tal situação possa acarretar conseqüências não-satisfatórias à formação inicial, ao exercício da docência e ao desenvolvimento profissional do professor.

Assim, para esta investigação, foi escolhido o tema *atitude*, por se acreditar que tal conceito, do terreno da Psicologia, deve ser amplamente discutido nos cursos de formação inicial de professores de Matemática. Supõe-se que *atitudes negativas* em relação à Matemática, por parte dos estudantes de licenciatura e por parte dos professores em exercício, podem interferir negativamente no ensino da Matemática. Conseqüentemente, esse tipo de atitude dos professores pode interferir na aprendizagem dos alunos ao estudarem os conteúdos matemáticos explorados na Educação Básica.

A compreensão da natureza das atitudes ocupa lugar de destaque no campo da Psicologia e ainda tem suscitado investigações sistemáticas. Um estudo bastante criterioso a respeito da pesquisa e da teoria que envolve esse conceito foi desenvolvido por EAGLY e CHAIKEN (1993), em que a atitude é compreendida como uma *tendência psicológica* que é expressa pela *avaliação* de uma entidade particular, com algum grau de aprovação ou desaprovação. As autoras esclarecem o significado de dois termos utilizados nessa definição. São eles: *tendência psicológica*, que se refere a um estado interno à pessoa, e *avaliação*, que se refere a todas as classes de respostas avaliativas (evidentes ou não) de caráter cognitivo, afetivo e conativo. O componente cognitivo se refere às idéias ou pensamentos que a pessoa tem sobre o objeto da atitude. O componente afetivo consiste nos

sentimentos ou emoções que a pessoa tem em relação ao objeto da atitude e o componente conativo inclui as ações da pessoa com respeito ao referido objeto.

EAGLY e CHAIKEN (1993) esclarecem também que as atitudes não podem ser diretamente observáveis, pois se compreende que elas estão relacionadas à predisposição que uma pessoa tem para avaliar um determinado objeto (aprovando-o ou desaprovando-o). Desse modo, as atitudes se reportam à categoria dos constructos (aquilo que é elaborado ou sintetizado com base em dados simples – um conceito), podendo ser inferidas com base em respostas avaliativas que o sujeito emite em relação ao objeto da atitude, tendo como suporte os componentes cognitivos, afetivos e conativos.

Para que se tenha uma idéia geral a respeito da atitude, elaborou-se um exemplo com a intenção de favorecer a compreensão desse constructo. Para tanto, foi tomada, como objeto da atitude, a *preservação da Floresta Amazônica*. Considerando a riqueza florestal e outras potencialidades da região onde ela se encontra, como os recursos minerais e a geração de energia hidroelétrica, as pessoas poderiam emitir diferentes juízos de valor em relação à sua preservação. Esses juízos de valor poderiam variar desde total concordância até total discordância em relação à preservação. Por exemplo: certas pessoas concordariam totalmente com a preservação, outras simplesmente concordariam, outras seriam indiferentes, outras discordariam e outras discordariam totalmente da preservação.

Considerando a *preservação da floresta* como entidade que pode ser avaliada com algum grau de aprovação ou desaprovação, no exemplo a seguir é importante ter em mente que as respostas avaliativas poderiam variar de total concordância até total discordância.

Em relação ao componente **cognitivo**, algumas pessoas têm conhecimento de que a floresta é uma inestimável reserva ecológica, possui uma biodiversidade riquíssima e, por esses motivos, ela deve ser preservada, permanecendo intocada. Esses pensamentos ligam o objeto da atitude a uma avaliação positiva e tais pessoas poderiam *concordar totalmente* com a preservação.

Outras pessoas sabem que a floresta pode ser explorada de maneira sustentável. Embora concordem que a floresta deva ser preservada, elas pensam que é possível uma exploração de maneira controlada. Esses pensamentos também

ligam o objeto da atitude a uma avaliação positiva e essas pessoas poderiam *concordar* com a preservação.

É possível também que existam pessoas que, embora tenham conhecimento a respeito da importância da floresta, sejam totalmente *indiferentes* à sua preservação. Ao contrário disso, algumas pessoas podem ter a intenção de extrair minério do subsolo da floresta, não estando preocupadas com a necessidade da derrubada de certa área da floresta para a realização de tal empreendimento. Por este motivo, a floresta não precisa ser totalmente preservada. Essas idéias ligam o objeto da atitude a uma avaliação negativa e estas pessoas poderiam *discordar* da preservação.

Por outro lado, algumas pessoas poderiam ter a intenção de derrubar a floresta para expandir a área destinada à criação de gado. Por esses motivos, a floresta não precisa ser preservada. Essas idéias também ligam o objeto da atitude a uma avaliação negativa e essas pessoas poderiam *discordar totalmente* da preservação.

Em relação ao componente **afetivo**, quando se considera a preservação da Floresta Amazônica, algumas pessoas podem experimentar um sentimento de tranquilidade e de conforto ao saber que a floresta pode ser mantida intacta. Essas pessoas avaliam favoravelmente o objeto da atitude e experimentam reações afetivas positivas em relação à floresta, podendo *concordar totalmente* com a sua preservação.

Algumas pessoas podem experimentar um sentimento de otimismo ao saber que a floresta pode ser explorada de maneira sustentável. Essas pessoas também avaliam favoravelmente o objeto da atitude e experimentam reações afetivas positivas em relação à floresta, podendo *concordar* com a sua preservação. É possível também que certas pessoas, embora expressem algum sentimento em relação à floresta, sejam totalmente *indiferentes* à sua preservação.

Outras pessoas podem experimentar um sentimento de inquietude em relação à preservação da floresta, porque desejam ampliar a área destinada à produção agrícola. Essas pessoas avaliam desfavoravelmente o objeto da atitude e experimentam reações afetivas negativas em relação a ele, podendo *discordar* da preservação da floresta.

Existirão também pessoas que podem experimentar um sentimento de inquietação em relação à preservação da floresta, porque desejam derrubá-la de maneira desmedida, tendo como única intenção extrair a madeira. Essas pessoas também avaliam desfavoravelmente o objeto da atitude e experimentam reações afetivas negativas em relação a ele, podendo *discordar totalmente* da preservação da floresta.

Em relação ao componente **conativo**, quando se considera a preservação da Floresta Amazônica, algumas pessoas podem se engajar em manifestações públicas contrárias à derrubada da floresta. Essas pessoas avaliam favoravelmente o objeto da atitude e tendem a se envolver em ações que promovem a preservação total da floresta, podendo *concordar totalmente* com a sua preservação.

Certas pessoas podem discordar da derrubada desmedida da floresta e podem participar de organizações que procuram alternativas para o desenvolvimento sustentável e a manutenção da biodiversidade. Essas pessoas também avaliam favoravelmente o objeto da atitude e tendem a se envolver em ações que promovem a preservação da floresta, podendo *concordar* com a sua preservação. Ao lado disso, é provável que existam pessoas que expressam ações que demonstram sua total *indiferença* em relação à preservação da floresta.

Além disso, é possível que existam pessoas que se organizam para desenvolver ações que pressionam os órgãos governamentais, a fim de favorecer a aprovação de projetos e verbas para a construção de uma usina hidrelétrica, não estando preocupadas com os estudos de impacto ambiental. Essas pessoas avaliam desfavoravelmente o objeto da atitude e tendem a se envolver em ações que se opõem à preservação, podendo *discordar* da preservação da floresta.

Outras pessoas podem favorecer um *lobby*, para a não-aprovação de leis severas a fim de punir quem destrói a floresta, possibilitando que empresários dos ramos madeireiro, pecuário e de mineração possam expandir seus negócios, não estando nem um pouco preocupados com o desenvolvimento sustentável e com a manutenção da biodiversidade. Essas pessoas também avaliam desfavoravelmente o objeto da atitude e tendem a se envolver em ações que dificultam a preservação, podendo *discordar totalmente* da preservação da floresta.

Com base nesse exemplo, pretendeu-se esclarecer que uma atitude se desenvolve a partir de uma resposta avaliativa. Ao emitir uma resposta avaliativa em

relação à *preservação da Floresta Amazônica*, tendo como fundamento os componentes cognitivo, afetivo e conativo, o indivíduo tem uma atitude em relação a esse objeto da atitude. Embora a atitude em relação à *preservação da Floresta Amazônica* não possa ser diretamente observável, ela pode ser inferida com base em respostas observáveis emitidas pelo sujeito, quando encontra o objeto da atitude.

O mesmo ocorreria com as atitudes dos professores em formação e dos professores em exercício, em relação à Matemática. Acreditou-se na importância de investigar essa questão com o objetivo de propiciar uma ampliação do conhecimento a respeito do tema da atitude em relação à Matemática e sua importância na formação do professor.

Essa investigação será apresentada em cinco capítulos. No capítulo 1 são apresentadas as situações que motivaram o presente estudo, o problema a ser investigado, a justificativa, o objetivo, a hipótese a ser testada e as principais perguntas que serão respondidas.

O capítulo 2 traz o referencial teórico onde se buscou fazer uma revisão sistemática do constructo atitude. A revisão da literatura a respeito do tema em foco permitiu verificar a evolução do significado etimológico atribuído ao termo *atitude* e também a maneira pela qual ele foi sendo gradativamente alterado como conceito psicológico. Explorou-se também a complexidade do conceito de atitude, procurando apontar os diversos enfoques adotados por pesquisadores na busca de uma melhor compreensão da natureza da atitude, da mudança de atitude e da medida das atitudes.

Neste capítulo apresentam-se também os resultados de alguns estudos que exploraram a relação existente entre as atitudes e a formação do professor. A fundamentação teórica apresentada neste capítulo serviu de base para a análise e interpretação dos dados coletados.

O capítulo 3 trata do método de investigação, expondo os detalhes necessários para a execução do estudo comparativo, não-experimental, *ex post facto*, realizado.

No capítulo 4 são apresentados os resultados obtidos. No que se refere aos dados de caráter quantitativo, foram apresentados os detalhes de como se realizou a análise estatística, para testar a hipótese deste trabalho. No que se refere aos

dados de caráter qualitativo, apresentaram-se os resultados obtidos a partir das técnicas de análise de conteúdos expressos pelos sujeitos, com o uso de diversos procedimentos de coleta.

No Capítulo 5 discutiram-se os resultados, as limitações do estudo e as forças e fraquezas em relação a outros estudos.

1.2 PRIMEIROS PASSOS

Em um estudo inicial (FARIA, 1996), foi observado que o modelo convencional de formação inicial de professores de Matemática em nosso País se apresenta ineficaz. Foi constatado que o funcionamento dos cursos de licenciatura, como apêndice do bacharelado, não permitia uma formação básica de qualidade ao futuro professor. Foi verificado também que as licenciaturas eram orientadas por uma concepção essencialmente teórica e, em contrapartida, a prática, como importante fonte de conteúdos da formação, era pouco enfatizada.

Naquele trabalho foram analisados os currículos dos cursos de licenciatura em Matemática de 19 universidades (públicas e privadas) pertencentes a oito unidades da federação e uma instituição pública pertencente ao Distrito Federal. Foi observado também que, nas instituições de Ensino Superior estudadas, os cursos de licenciatura em Matemática são do tipo “três mais um”, ou seja, três anos de disciplinas envolvendo somente o conhecimento matemático, seguidos por um ano, durante o qual são tratadas as disciplinas ditas pedagógicas. Verificou-se que essa perspectiva de formação docente dificulta ao licenciando a oportunidade de adquirir preparo adequado para o exercício da profissão. As disciplinas do currículo da licenciatura em Matemática deveriam fundamentar efetivamente a formação do professor, ou seja, o licenciando não deveria apenas assimilar o conhecimento matemático, mas também, nesse mesmo processo, deveria preparar-se para a tarefa de ensinar.

No referido estudo (FARIA, 1996), foi possível vislumbrar algumas perspectivas para o trabalho docente, o que possibilitou a indicação de algumas recomendações. Por exemplo: a atividade de formação de professores deve se orientar como uma pesquisa dirigida, utilizando a reflexão, o trabalho coletivo e o debate. Assim, as disciplinas de conteúdo matemático não devem ser justapostas às disciplinas pedagógicas. A justaposição não propicia o desenvolvimento de uma

cultura geral para o futuro professor e desvincula o conteúdo (o que ensinar) da forma (como ensinar). Não devem ser inferiorizadas as disciplinas pedagógicas em relação às disciplinas de conteúdo matemático. Deve-se procurar estabelecer a inter-relação entre elas, ou seja, as disciplinas de conteúdo devem levar em consideração os conhecimentos e os hábitos de pensamento desenvolvidos pelas disciplinas pedagógicas e, por outro lado, as disciplinas pedagógicas devem levar em consideração esses mesmos elementos, desenvolvidos pelas disciplinas de conteúdo.

Apareceu como notório, naquele estudo, que a falta de conhecimento científico constitui a principal dificuldade para que os professores adotem atividades inovadoras no exercício da docência. E ainda, esse seria um dos principais fatores que poderiam contribuir para converter o professor em um mero transmissor dos conteúdos expressos nos livros didáticos. Assim, alertou-se para a necessidade de se encontrar um ponto de equilíbrio entre as disciplinas que compõem a estrutura curricular, de modo que permitam ao futuro professor adquirir conhecimentos específicos e também fundamentar-se para a tarefa de ensinar. O desenvolvimento de um projeto de ensino e até mesmo a elaboração de um trabalho final de curso foram apontados como perspectivas importantes para a busca desse equilíbrio.

Outras perspectivas foram apontadas naquele estudo, como, por exemplo, que a formação do professor de Matemática deveria ser entendida como um processo contínuo de apreensão de conhecimentos, envolvida diretamente com a maneira pela qual se realiza o ensino e a verificação da aprendizagem. A experimentação, a inovação e a investigação articuladas com as práticas educativas poderiam abrir novas possibilidades de realização da atividade pedagógica do futuro professor.

Ainda hoje se tem claro que um curso de formação com essas características teria maiores probabilidades de proporcionar a ampliação das possibilidades cognitivas do futuro docente, a ponto de levá-lo a perceber que os conteúdos das diferentes disciplinas envolvidas em seu curso estão inter-relacionados, ou seja, estão dispostos em uma estrutura de rede. E mais: devem possibilitar o relacionamento daquilo que ele aprendeu com as sínteses mais originais desenvolvidas pelas diferentes ciências e também com os conhecimentos que

permeiam seu cotidiano. Desse modo, o futuro professor poderá assimilar conhecimentos e, ao mesmo tempo, preparar-se para a tarefa de ensinar.

Além disso, no referido trabalho (FARIA, 1996), também foram identificadas algumas questões que poderiam ser modificadas, para contribuir com a melhoria do processo de formação docente. Em primeiro lugar, destacou-se a questão do estágio a ser realizado, preferencialmente, com acompanhamento individualizado, durante um período de tempo suficiente para que o futuro professor pudesse ser envolvido em situação de investigação, experimentação e inovação das práticas educativas. Sugeriu-se que o estágio pudesse assumir o caráter de “residência médica” e, nesse sentido, foram apontados alguns objetivos considerados indispensáveis para a realização do estágio:

- possibilitar uma articulação entre as disciplinas de conteúdo e as disciplinas pedagógicas, efetivando a inter-relação entre conteúdo (o que ensinar) e forma (como ensinar);
- estabelecer as possíveis relações entre as disciplinas cursadas durante a graduação com aquilo que o futuro professor ensinará posteriormente;
- incentivar a troca de conhecimentos e experiências do futuro professor com professores em exercício;
- permitir a inter-relação entre a teoria e a prática.

Para tanto, a exemplo daquilo que acontece nos cursos de medicina, o estágio não poderia ser realizado sem o devido acompanhamento de um profissional mais experiente. Ele deveria acontecer num ambiente que proporcionasse condições adequadas de aprendizagem, estimulando uma perspectiva crítico-reflexiva sobre a prática docente, estimulando também o exercício de um pensamento autônomo no futuro professor.

No mesmo ano em que se defendeu o trabalho ora citado, foi também aprovada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96), cujo artigo 82 informa que “os sistemas de ensino estabelecerão as normas para a realização dos estágios dos alunos regularmente matriculados no ensino médio ou superior em sua jurisdição.” (BRASIL/MEC, 1996). Em documento mais recente, nota-se que os conceitos decorrentes da resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, devem ser levados em conta na formatação de novos cursos de formação de professores da educação básica. Este documento oficial (BRASIL/MEC, 2002) informa que é necessário garantir um mínimo de 2.800 horas de efetivo trabalho escolar, a serem integralizadas em três anos letivos, no mínimo. Esse documento

indica também a obrigatoriedade de 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas durante o curso, 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso, 1.800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural e 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.

Hoje, por força da lei e da resolução, o estágio supervisionado como componente curricular possui garantida uma carga horária mínima. Entretanto, convém observar que esses documentos oficiais não indicam ações localizadas sobre a realização do estágio, o que leva a supor que elas ficarão ao encargo das instituições de Ensino Superior que ofertam cursos de licenciatura. Entende-se por ações localizadas situações, como a de que o estágio poderia ser realizado durante o curso e não em um momento isolado; ele deveria ser supervisionado continuamente por um professor experiente que pudesse fornecer um retorno imediato ao futuro professor a respeito dos erros e acertos de sua atuação; o professor que supervisionasse o estágio deveria observar o futuro professor em sala de aula, fornecendo a ele subsídios sobre o gerenciamento do tempo e do espaço escolar, os recursos didáticos de apoio ao trabalho docente, o enfrentamento de situações imprevistas em sala de aula, etc. Considerando que é uma incumbência dos sistemas de ensino estabelecer as normas para a realização dos estágios, é possível que essas e outras ações localizadas não se efetivem na prática. Essa ausência pode ser prejudicial à formação docente, embora esteja garantida uma carga horária mínima.

No citado estudo (FARIA, 1996), destacou-se, em segundo lugar, a questão do trabalho em equipe, que deve estar presente em várias etapas do processo de formação docente. Por exemplo: a formação de grupos de trabalho (compostos por docentes dos diferentes departamentos envolvidos no processo de formação do professor de matemática) pode contribuir na observação, na avaliação, na crítica e na modificação daquele processo; equipes departamentais podem analisar periodicamente o papel das disciplinas e suas possíveis conexões. Esses procedimentos podem contribuir significativamente para evidenciar os efeitos positivos e negativos de tais medidas nas atividades de formação e, com base nisso, aperfeiçoar cada vez mais os possíveis resultados.

Outro aspecto destacado naquele estudo é que o trabalho em grupo deve acompanhar a vida acadêmica do futuro professor. Em muitas disciplinas, essa prática é utilizada para estudar, desenvolver e apresentar determinados assuntos. No entanto, há a necessidade de romper com o “vício” da divisão de tarefas entre os componentes de um grupo, situação em que poucos trabalham e todos recebem méritos pelo trabalho realizado. Ao contrário disso, o trabalho em equipe deve ser desenvolvido para tornar consciente o compromisso de todos em atingir o resultado almejado.

As duas características do trabalho em equipe apresentadas acima podem também ser utilizadas no ambiente escolar. A primeira pode ser utilizada pelos professores, coordenadores, orientadores e pode contribuir para a articulação entre os conhecimentos desenvolvidos nas atividades escolares, bem como sua avaliação e modificação quando julgadas necessárias. A segunda pode ser utilizada pelo futuro professor, ao desenvolver atividades com seus colegas e com seus alunos.

Em terceiro lugar, o referido trabalho (FARIA, 1996) aponta a questão da importância do projeto. Esse tópico refere-se às finalidades das ações que são projetadas para o futuro, embora sejam realizadas no presente, ou a partir dele. O projeto sempre está ligado a uma meta (a uma idéia de ação) e também ao que deve ser feito para se atingir tal meta. Nesse sentido, o projeto visa à atividade criadora – individual ou social – do homem. “Pelo projeto, tentamos de alguma maneira antecipar o futuro, colocá-lo na reflexão do (e sobre o) presente, para apreciar as conseqüências prováveis – por acordo ou por oposição – dos momentos já vividos ou que vivemos ainda, para esboçar os tópicos de um devir que nunca controlamos totalmente.” (CARVALHO, 1988, p. 121).

Assim, quando se imagina uma ação educativa, pensa-se em finalidades esboçadas no presente, que se projetam num futuro próximo ou distante. Com essa conotação, a idéia de projeto educativo aparece como um recurso inevitável para a definição das metas a serem atingidas (e como atingi-las) no processo de formação do professor de Matemática. Considerando ainda a diversidade de situações em que o projeto possa ser utilizado, verifica-se que ele pode ser uma inesgotável fonte de inspirações (tanto pessoais quanto sociais) para a escola, para o professor, para o aluno, enfim, para o indivíduo e para a sociedade.

Em quarto lugar, no mesmo estudo (FARIA, 1996), foram destacados alguns aspectos relacionados à formação permanente. Foi verificado que o conhecimento humano resulta de relações que se estabelecem entre a investigação e a ação, entre a teoria e a prática, entre o sujeito e o objeto. Por esse e outros motivos, ele é extremamente amplo e está em constante evolução. E, para que o indivíduo apreenda o conhecimento, é necessário um procedimento de troca e atualização permanente.

Assim, o professor deve constantemente atualizar seus conhecimentos – bem como apreender outros – com o intuito de colocar suas atividades de ensino em sintonia com as reais necessidades educacionais da realidade em que atua. Desse modo, ele poderá enriquecer sua prática educativa, para tornar seu trabalho mais eficiente e dinâmico.

No referido estudo (FARIA, 1996), sinalizou-se que tal formação, a fim de ser adequada, não deveria ser construída por acumulação de conhecimentos específicos, de técnicas pedagógicas ou ficar somente restrita ao enriquecimento promovido pelos cursos de capacitação. Ela deveria ter como fundamento a reflexão crítica sobre sua atividade prática e deveria proporcionar a busca permanente de uma identidade profissional.

Com base nas constatações do estudo anterior, foi apontada a importância da reflexão sobre o processo de formação do professor de Matemática com o objetivo de definir suas disciplinas, suas metodologias e seus valores, tendo como referência o novo paradigma esboçado naquele estudo. Considerando os problemas levantados, apresentaram-se também algumas perspectivas relacionadas à formação docente, para contemplar certos aspectos fundamentais da formação inicial, tais como: a estrutura do conhecimento matemático e pedagógico, a seqüência de apresentação dos materiais a serem utilizados e o inevitável retorno (positivo ou negativo) inerente às atividades de ensino desenvolvidas no estágio.

Contudo, nos currículos de formação de professores que foram analisados naquele estudo (FARIA, 1996), verificou-se que não são feitas referências às atitudes em relação à Matemática. Ao analisar as ementas das disciplinas ofertadas pelas instituições de Ensino Superior consideradas naquele trabalho, não se encontraram objetivos destinados a avaliar, mudar ou desenvolver atitudes positivas nos professores em formação.

Não se pode esquecer que os alunos dos cursos de licenciatura são aprendizes, e não se pode desconhecer que, durante o processo de formação, eles vivenciam situações que lhes possibilitam construir certas compreensões sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática. O processo de formação inicial se apresenta, então, como um campo fértil para o desenvolvimento de atitudes positivas em relação à Matemática. Sem essas atitudes, as mudanças significativas no ensino e na aprendizagem podem não acontecer quando esses alunos de licenciatura se tornarem professores.

Considerando que pode haver algum tipo de relação entre as atitudes dos professores (desenvolvidas em sua própria formação) e as ações pedagógicas que eles desenvolverão em sala de aula e o desempenho dos seus alunos (RAGAZZI, 1976), pode-se partir do princípio de que objetivos destinados a avaliar e mudar atitudes negativas e a desenvolver atitudes positivas em relação à Matemática devem ser levados em conta nos processos de formação inicial e continuada do professor.

1.3 OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

A partir da conclusão do referido estudo (FARIA, 1996), foi iniciada outra atividade que permitiu ao pesquisador obter melhor conhecimento sobre as ações desenvolvidas por professores de Matemática que ministram aulas de 5^a a 8^a série do Ensino Fundamental e de 1^a a 3^a série do Ensino Médio, em escolas particulares localizadas em todas as regiões do País.

No período compreendido entre junho de 1996 e março de 2002, houve a oportunidade de se desenvolver um trabalho, em uma instituição de ensino privado, que possibilitou o estabelecimento de um contato direto e periódico com professores de vários estados brasileiros, por meio de cursos de metodologia de ensino e intercâmbio de experiências entre os professores de uma mesma região. Nesses cursos, foram desenvolvidas práticas orientadas ao desenvolvimento do pensamento crítico, da aprendizagem contínua, da criatividade, da autonomia, de valores democráticos e do exercício da cidadania.

Para melhor conhecimento sobre as ações dos referidos professores naqueles cursos, foram usados procedimentos, como a observação de seu envolvimento nas atividades propostas, o uso de recursos de comunicação para

discutir a prática de sala de aula, a simulação e a solução de diversas situações-problema relacionadas ao ensino da Matemática, a possibilidade de desenvolvimento de projetos de ensino em suas escolas e discussões sobre a avaliação da aprendizagem.

Com esses procedimentos, foi possível observar a falta de sintonia entre o discurso proferido por certos professores e suas compreensões sobre o processo de ensino e também sobre a aprendizagem dos alunos, sintonia considerada imprescindível para o desenvolvimento de um trabalho escolar consistente. Essa falta de sintonia pôde ser observada, por exemplo, no momento em que o discurso proferido por alguns professores se distanciava muito de suas ações ao executarem algumas das atividades propostas, pois alguns deles desconsideravam a possibilidade de estabelecer vínculos entre aspectos teóricos e atividades práticas.

Com base nessas constatações, foi possível formular a seguinte conjectura: a formação do professor fica muito restrita ao exercício da docência da disciplina de forma irrefletida, não tratando também das demais dimensões da atuação profissional, tais como seu relacionamento com os alunos e com a comunidade, sua postura diante do significado de ensinar e aprender Matemática, seu posicionamento perante o processo de avaliação, a leitura, compreensão e interpretação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) elaborados pelo Ministério da Educação, tanto para o Ensino Fundamental (BRASIL/MEC, 1998b) quanto para o Ensino Médio (BRASIL/MEC, 1999), sua participação no projeto educativo da escola, entre outros.

A partir de 1999, a instituição na qual se desenvolvia o referido trabalho começou a introduzir, gradativamente¹, uma nova versão do material didático de Matemática. Esse material era utilizado por professores pertencentes às escolas que mantinham convênio com o sistema de ensino oferecido pela instituição. Nas orientações metodológicas inseridas naquele material didático é enfatizado o ensino da Matemática baseado na resolução de problemas, da contextualização e da interdisciplinaridade, tornando imprescindível a participação do aluno.

¹ Iniciou-se a utilização dos novos materiais didáticos na seguinte ordem: em 1999, 5ª série do Ensino Fundamental e 1ª série do Ensino Médio. No ano 2000, 6ª série do Ensino Fundamental e 2ª série do Ensino Médio. Em 2001, 7ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio.

Novamente, durante o contato mantido com esses professores, foram observados indícios de falta de sintonia com a proposta metodológica, pois muitos deles interpretavam a resolução de problemas como uma extensa lista de exercícios repetitivos. Muitos problemas que emergiam da manipulação do material didático exigiam que o professor colocasse os alunos em situação de busca de solução através da análise, da observação, do estabelecimento de estratégias, da indução, da dedução e do estabelecimento de relações entre diversos conhecimentos necessários à sua resolução. Muitos professores foram resistentes à escolha metodológica da instituição, por considerá-la perda de tempo. Segundo os comentários proferidos por esses professores, ficava claro que para eles importava apenas que os alunos memorizassem os conteúdos apresentados.

Essa nova perspectiva de ensino proposta pela instituição gerou certo desconforto em alguns professores que participavam daqueles cursos. A partir de seus argumentos e de seu envolvimento nas atividades propostas, foi percebido que os professores descontentes mantinham certa ênfase em uma metodologia baseada unicamente na transmissão de conhecimentos matemáticos descontextualizados, sem a participação do aluno. Tais situações foram percebidas através da ação do professor e a partir de suas argumentações, quando eram convidados a refletir sobre as próprias ações.

Com o objetivo de conhecer um pouco mais o perfil dos professores que participavam dos referidos cursos, foi elaborado um instrumento² para levantar algumas informações. Esse instrumento foi aplicado no decorrer do ano de 2000, quando foram ministrados trinta e três cursos³, abrangendo vinte e nove cidades, distribuídas em dezoito estados brasileiros e também no Distrito Federal. O preenchimento do instrumento de pesquisa não era obrigatório. Participaram dos trinta e três cursos 957 professores e, desses, 508 responderam ao instrumento. Portanto, nesse primeiro levantamento foi usada uma amostra de conveniência com 508 professores de ambos os sexos que ministravam aulas de matemática de 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental e de 1ª a 3ª série do Ensino Médio, em escolas particulares espalhadas por todas as regiões do Brasil. Havia escolas de pequeno, médio e grande porte. Muitas delas estavam estabelecidas na região há muitos anos

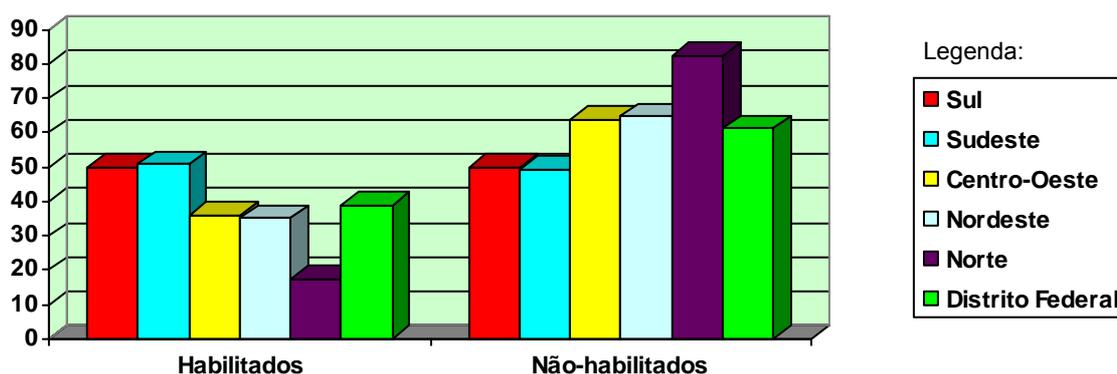
² Vide anexo 1: questionário aplicado aos professores nos cursos ministrados no ano 2000.

³ Vide anexo 2: relação das cidades, dos estados e as datas onde os cursos foram realizados no ano 2000.

e já haviam conquistado certo reconhecimento e credibilidade na comunidade local. As escolas mais novas entravam no sistema de ensino com a intenção de buscar uma qualidade mais satisfatória ao serviço educacional que ofereciam à comunidade. As escolas mantinham convênio para a aquisição do material didático produzido pela referida instituição. No entanto, a instituição não impunha a adoção de uma proposta pedagógica idêntica a todas as escolas; elas tinham liberdade de escolha. Havia também escolas confessionais e a maior parte delas mantinham sua proposta pedagógica original.

O instrumento utilizado permitiu coletar dados a respeito desses professores e um item que se destaca refere-se à *formação acadêmica* dos profissionais que participaram do estudo. O gráfico a seguir mostra a distribuição dos sujeitos, permitindo verificar a porcentagem de professores com habilitação específica para o ensino de Matemática e a porcentagem daqueles que possuem outras habilitações.

Gráfico 1: FORMAÇÃO ACADÊMICA



Os dados⁴ obtidos na Região Sul mostram que 50% dos professores possuem habilitação específica para o ensino da Matemática, ou seja, Licenciatura Plena em Matemática.

Os outros professores possuem habilitações nas seguintes áreas do conhecimento: Biologia, Pedagogia, Economia, Física, Geografia, Engenharia Química, Tecnólogo em Processamento de Dados, Bacharelado em Informática e Administração de Empresas.

Na amostra da Região Sudeste foi verificado que 51% dos professores possuem Licenciatura Plena em Matemática. Os demais, 49%, possuem as seguintes formações acadêmicas: Biologia, Química, Física, Magistério, Pedagogia,

⁴ Para facilitar a análise dos dados, separaram-se os questionários por região.

Ciências Contábeis, Economia, Administração de Empresas, Engenharia Elétrica, Engenharia Civil e Engenharia Industrial Mecânica.

Os dados obtidos na Região Centro-Oeste mostraram que 36% dos professores possuem habilitação específica para o ensino da Matemática. Os outros profissionais (64%) possuem sua formação nas seguintes áreas do conhecimento: Pedagogia, Magistério, Psicologia, Física, Biologia, Química, Engenharia Sanitária, Engenharia Civil, Ciência da Computação, Ciências Econômicas, Ciências Contábeis e Administração de Empresas.

Nos estados da Região Nordeste, foi observado que 35% possuem Licenciatura Plena em Matemática. Os demais professores (65%) possuem habilitação em Pedagogia, Magistério, Ensino Médio, Bacharelado em Design Industrial, Engenharia Mecânica, Licenciatura em História, Ciências Atuárias, Administração de Empresas, Licenciatura em Construção Civil, Técnico em Eletrônica e Licenciatura em Letras. Nessa região, não foram coletados dados nos estados de Sergipe, Paraíba e Rio Grande do Norte.

Da amostra da Região Norte, foi constatado que 18% dos professores possuem habilitação específica para o ensino da Matemática. Os outros professores (82%) possuem habilitação nas seguintes áreas do conhecimento: Magistério, Engenharia Elétrica e Licenciatura Plena em Matemática não concluída. Nessa região só foi possível obter dados do estado do Amazonas.

A amostra do Distrito Federal apontou que 39% dos professores possuem habilitação específica para o ensino da Matemática: a Licenciatura Plena em Matemática. Os outros professores (61%) possuem habilitação em uma das seguintes áreas do conhecimento: Magistério, Licenciatura em Ciências, Licenciatura em Matemática (cursando), Licenciatura Curta e Engenharia Agrônoma.

Os dados obtidos do conjunto dessa amostra mostraram que a maior parte dos professores que ensinam Matemática no País (55%) não possuem Licenciatura Plena em Matemática. De fato, em muitas cidades do nosso País não existem profissionais com habilitação específica em Licenciatura Plena em Matemática. Isso obriga as escolas a contratar profissionais de outras áreas do conhecimento.

No que se refere ao aspecto legal, a LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) – estabelece as condições para que as instituições de Ensino Superior possam intervir em situações dessa natureza

(BRASIL/MEC, 1996). Em 17/12/98, o Conselho Nacional de Educação aprovou o Parecer CES 968/98 que normatiza a nova modalidade de curso superior prevista no Artigo 44 da LDB – os Cursos Seqüenciais (BRASIL/MEC, 1998a). Quatro modalidades distintas de cursos seqüenciais estão previstas nesse Parecer: os cursos superiores de complementação de estudos, os cursos superiores de formação específica, os cursos de pós-graduação e os cursos de extensão.

Os cursos superiores de complementação de estudos podem, por exemplo, ofertar cursos de atualização profissional ou ampliação de conhecimentos de graduados. Desse modo, seria possível que os profissionais não-habilitados tivessem oportunidades de adequação e formação continuada. Os dados obtidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP - (BRASIL/MEC, 2003)⁵ reforçam essa necessidade premente.

Esse é um dos grandes desafios a serem enfrentados pelas instituições de Ensino Superior que oportunizam a formação do professor de Matemática. A realização dessa tarefa é de fundamental importância para atender às grandes transformações por que passa a sociedade brasileira no atual momento histórico, o que deve produzir impactos e alterações na maneira como as instituições de Ensino Superior vêm formando seus profissionais.

Além disso, quando foram analisadas as diversas respostas relativas à **questão 1** do instrumento de coleta de informações (*Quais são as dificuldades que você encontra ao ensinar Matemática?*)⁶, observou-se que os argumentos utilizados pelos professores evidenciaram a desarticulação entre os chamados conteúdos pedagógicos e os conteúdos matemáticos presentes em sua formação inicial. De fato, uma das dificuldades apontada por um professor foi a seguinte: “*Conduzir o aluno a pensar, analisar e tirar daí suas conclusões*”. A incompreensão do significado das palavras “*conduzir*”, “*pensar*”, “*analisar*” e “*concluir*” pode empobrecer o trabalho docente, fortalecendo uma prática baseada unicamente na transmissão de conhecimentos descontextualizados, sem a participação do aluno. Tal situação se coloca como um desafio a ser enfrentado pelos cursos de formação docente, a fim de propor ao futuro educador a busca de sintonia entre teoria e prática, pois sua ação está imersa em conhecimentos oriundos da Matemática e da Educação.

⁵ Vide anexos 3 e 4: tabelas e gráficos elaborados pelo INEP, a respeito de estatísticas dos professores no Brasil.

⁶ Vide anexo 5: principais respostas obtidas nas perguntas 1 e 2.

A análise das respostas da **questão 2** do mesmo instrumento (*O que você considera importante para melhorar sua atuação em sala de aula?*) mostrou que a formação inicial do professor de Matemática fica, geralmente, restrita à sua preparação para a regência de classe, não tratando das demais dimensões da atuação profissional, como a efetiva participação no projeto educativo da escola, seu relacionamento com os alunos e com a comunidade. Esse é outro desafio a ser superado, ou seja, no processo de formação, o professor precisa não apenas adquirir conhecimento e competência para utilizá-lo adequadamente, mas também desenvolver uma identidade profissional. Sobre esse aspecto PERRENOUD (1993, p. 199) apontou que “... o verdadeiro objectivo da formação não é o de dispensar competências e sim o de dar uma identidade, um projeto, meios para se encontrar prazer profissional numa prática exigente”.

A prática docente é de fato exigente, pois ela se efetiva a partir do entrelaçamento de conhecimentos diversos. Ela se torna ainda mais exigente no momento presente, quando se vivencia uma verdadeira revolução nos sistemas de informação e comunicação. As aceleradas transformações vivenciadas neste momento propõem a resolução de problemas cada vez mais complexos, isto é, problemas que, para serem resolvidos, pressupõem, entre outros fatores, o diálogo entre os diferentes saberes, conhecimentos e disciplinas.

Desse modo, formar professores de Matemática capazes de enfrentar os problemas da realidade, como os que hoje se apresentam, implica uma ação educativa dinâmica, visando desenvolver a capacidade cognitiva, habilidades e atitudes que os façam conscientes da realidade humana e social, para que sejam capazes de produzir transformações em sua prática docente.

Conforme o que foi exposto antes, uma primeira aproximação ao tema da formação inicial do professor de Matemática (FARIA, 1996), associada aos resultados obtidos no trabalho desenvolvido com professores em todas as regiões do Brasil, apontou elementos que permitiram propor as seguintes questões: *As atitudes em relação à Matemática (tanto dos professores em formação quanto dos professores em exercício) têm alguma relação com a prática pedagógica de professores que ministram essa disciplina? Se essas atitudes afetam a prática pedagógica, de que forma o fazem?*

A atitude em relação à Matemática é uma questão de formação básica e deveria ser amplamente discutida nos cursos de formação inicial de professores, para propiciar-lhes a formação de atitudes positivas em relação à Matemática, o que poderia contribuir para maior coerência e consistência no exercício da profissão docente.

Assim, considera-se ser importante a investigação dessa questão, na medida em que ela poderá trazer mais conhecimento a respeito desse *tema*. Por tais razões, no presente trabalho, o foco de atenções estará voltado para o lugar do constructo atitude tanto no processo de formação do professor de Matemática, quanto em sua prática docente.

1.4 O PROBLEMA A SER INVESTIGADO

As reflexões apresentadas no item anterior indicam que a atitude é componente importante na prática docente. Logo, seria igualmente importante a atitude em relação ao campo do conhecimento que se ensina. Assim, a atitude em relação à Matemática de professores e futuros professores de Matemática se apresenta como um tema que merece ser investigado de maneira mais pormenorizada.

Então, que atitudes, em relação à Matemática, os estudantes revelam no início e no final do curso? E ainda, que atitudes os professores apresentam no início e no final da carreira, em relação à Matemática?

A literatura indica que as atitudes não são estáveis, elas mudam (BRITO, 1996). Sendo assim, elas poderiam mudar do início ao final do curso de licenciatura, como também no decorrer da vida profissional. Será que isso ocorre?

Outras indicações, como, por exemplo, TRILLO (2000), dizem que os estudantes, ao entrarem nos cursos de formação, vêm marcados por experiências adquiridas em níveis escolares anteriores. Ali também é provável que a maioria cultive, como aluno, atitudes em relação à Matemática. Os estudantes trazem isso para a licenciatura?

O fato de terem escolhido o curso de licenciatura sugere que os estudantes podem apresentar atitudes positivas em relação à Matemática. Mas isso poderia ser modificado durante o curso? E no transcorrer da experiência profissional, o que aconteceria com as atitudes em relação à Matemática?

Nesse contexto, colocam-se as seguintes questões: As atitudes em relação à Matemática se modificam durante a formação e durante a profissionalização? Há diferenças entre as atitudes dos professores e as dos futuros professores em relação à Matemática?

A compreensão de que as atitudes não são estáveis e, muito menos, cristalizadas, pressupõe naturalmente que o currículo dos cursos de formação de professores de Matemática deva ser estruturado com base em diferentes possibilidades de apreensão de conhecimentos, a fim de promover o desenvolvimento de atitudes positivas em relação à Matemática.

Entretanto, há sinais de que isso não se efetiva na prática, pois as constatações apresentadas no item anterior mostraram indícios de que essa atitude em relação à Matemática não é dimensão trabalhada nos cursos de formação. Há razões para supor que atitudes positivas em relação à Matemática não são desenvolvidas na formação inicial do professor, e tampouco podem ser inferidas a partir das ações que professores manifestam em cursos de formação continuada. Esse problema suscita investigação na medida em que a ausência de uma atitude positiva em relação à Matemática pode acarretar conseqüências desfavoráveis à formação do professor e ao exercício da docência.

A argumentação recém-colocada, aliada aos resultados obtidos no estudo realizado anteriormente (FARIA, 1996) e à experiência adquirida no trabalho desenvolvido com professores oriundos de todas as regiões do nosso País, possibilitou a formulação da seguinte hipótese: *As atitudes dos professores em formação, bem como dos professores em exercício, são negativas em relação à Matemática.* O objetivo da presente investigação será verificar a consistência dessa hipótese.

Da hipótese acima, para fins de direcionamento do estudo, foram especificadas as seguintes questões:

- a) Professores em formação e professores em exercício apresentam diferenças em suas atitudes em relação à Matemática?
- b) Há diferenças nas atitudes, em relação à Matemática, dos alunos do início da licenciatura quando são comparados com aqueles que estão no final da licenciatura em Matemática?
- c) As atitudes, em relação à Matemática, dos professores em exercício se modificam no transcorrer da atividade profissional?

O presente estudo tratou de estudar as atitudes em relação à Matemática enquanto ciência. Ele não teve o objetivo de propor uma estrutura curricular para os cursos de licenciatura em Matemática, pois esta deve originar-se de uma discussão muito mais ampla.

No entanto, a discussão de novos cenários para a formação do professor de Matemática, apresentados anteriormente, forneceu pistas que permitiram a seguinte afirmação: os currículos dos cursos de licenciatura em Matemática devem ser elaborados para desenvolver, nos futuros professores, atitudes positivas em relação à Matemática.

Nesse sentido, essa investigação poderá ter uma relevância não apenas teórica, mas também social. Do ponto de vista teórico, é sabido que os cursos de licenciatura em Matemática raramente são organizados com base em uma avaliação diagnóstica das reais necessidades e dificuldades pedagógicas dos professores em formação. Além disso, dificilmente são levadas em conta outras dimensões da formação inicial, tais como: o contexto institucional em que ocorrem, as condições de trabalho, os recursos disponíveis e, principalmente, o desenvolvimento de atitudes positivas em relação à Matemática.

Do ponto de vista social, deve ser considerado que o ensino da Matemática exerce um papel essencial no desenvolvimento das pessoas e da sociedade, por estar a serviço de um desenvolvimento humano mais harmonioso, esperando-se que o contexto escolar contribua para tal desenvolvimento. Nesse sentido, a escola deve estar voltada para o exercício da cidadania de maneira consciente e ativa, oferecendo aos estudantes uma educação com bases culturais consistentes, possibilitando-lhes condições adequadas para melhor interpretar a imensa quantidade de informações existentes.

Para tanto, o próprio processo de formação do professor deve desenvolver atitudes positivas em relação à Matemática, o que poderá possibilitar aos futuros professores a compreensão de que sua profissão exige uma abertura para a apreensão contínua de conhecimentos diversos durante a vida, usando sua inteligência e criatividade para interagir com outras pessoas. Desse modo, a investigação aqui proposta se justifica tendo em vista que ela estará impregnada por aspectos que denotam relevância teórica e social.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O CONSTRUCTO ATITUDE

Levando-se em conta a necessidade de mudanças na formação inicial e continuada do professor de Matemática e também a possibilidade de um estudo sobre a questão das atitudes (compreendida como uma *tendência psicológica* que é expressa pela *avaliação* de uma entidade particular), torna-se necessário esboçar os modelos teóricos sobre este tema.

A questão das atitudes é rica em número de pesquisas e muito prolífica em termos de literatura. A revisão da literatura mostrou que nas áreas de Psicologia Social, Psicologia Educacional, Ensino de Matemática e também em outras ciências, o tema atitude tem sido amplamente estudado, particularmente nos países de língua inglesa, tendo sido realizadas muitas pesquisas que fornecem evidências sobre o tema.

No entanto, não é intenção do presente estudo esgotar uma revisão da literatura a respeito, visto que isso já foi alvo de trabalhos realizados por diversos pesquisadores brasileiros e estrangeiros que, de forma muito consistente, traçaram um *estado da arte* a respeito dessa questão. Isso pode ser observado, por exemplo, nos trabalhos desenvolvidos por NATALICIO (1967), FISHBEIN (1967), McGUIRE (1969) e BRITO (1996). Convém destacar ainda que, habitualmente, o periódico *Annual Review of Psychology* (1949-) publica o estado da arte das atitudes, e nele se pode observar a evolução das pesquisas e também a maneira pela qual o tema vem sendo tratado.

Assim, é pertinente entender a origem etimológica da palavra “atitude” e, posteriormente, compreender o desenvolvimento da problemática conceitual que envolveu esse tema, na medida em que o termo “atitude” assumiu vários significados ao longo do tempo.

2.1.1 Etimologia

Ao consultar o dicionário etimológico da língua portuguesa, elaborado por CUNHA (1998), pode-se observar que a palavra *atitude* tem sua origem no latim e pode assumir diversos significados, tais como: jeito, postura, porte, comportamento, procedimento, entre outros. Na língua italiana, a palavra *attitudine* pode significar

aptidão, capacidade, disposição, postura do corpo e comportamento. Ela se originou da palavra *aptitūdo*, que, no latim tardio, significa aptidão. Daquela palavra de origem italiana surgem as palavras *attitude* nas línguas francesa e inglesa, *actitud* na língua espanhola e *atitude* na língua portuguesa. Parece evidente também a influência da palavra latina *actus* (que em nossa língua significa *ato*) sobre a etimologia da palavra, o que explica a palavra *actitud* em espanhol.

Além dos significados que a palavra *atitude* assume na linguagem cotidiana, ela também está sendo muito utilizada na chamada *literatura de auto-ajuda*. Inúmeros são os livros que instigam as pessoas a tomarem uma *atitude* para mudar sua situação profissional, financeira, pessoal, conjugal, etc. A chamada *literatura de auto-ajuda* indica, com freqüência, uma maneira de se comportar para se atingirem determinados objetivos, e isso é considerado como sendo uma *atitude* em tal literatura. No entanto, o olhar sobre a questão das atitudes no presente estudo não será esse. As atitudes constituem bons preditores de comportamento, mas *atitude* não é comportamento. O tema *atitude* será tratado no âmbito da Psicologia, em que o constructo *atitude* assume significado quando ele é compreendido como sendo integrado por três componentes discerníveis, os quais serão apresentados mais adiante.

A consulta a um dicionário da língua portuguesa remete a um de seus significados em Psicologia: “estado de disponibilidade psicofísica marcado pela experiência e que exerce influência diretiva e dinâmica sobre o comportamento”. (HOUAISS, 2001, p. 335). Podem-se consultar outros dicionários e verificar que eles trazem uma definição de *atitude* quase sempre relacionada a uma disposição, sendo também confundida com comportamento e com motivação.

Certamente, a simples consulta a dicionários não será suficiente para se compreender a diversidade de interpretações e de significados atribuídos a essa palavra. A conceituação de *atitude* tem sido objeto de estudo teórico e metodológico no campo da psicologia, da sociologia, da educação e de outras áreas que se dedicam ao estudo do comportamento humano. Ao expressar uma predisposição de significado psicológico e social, ou um sentimento pró ou contra um objeto, a noção de *atitude* assumiu diversas interpretações e foi alvo de controvérsias. A compreensão dessas interpretações é importante para um tratamento mais aprofundado do conceito de *atitude* e serão focalizadas a seguir.

2.1.2 Definições iniciais do conceito de atitude

Considerando que a questão das atitudes converge de modo consistente para a abordagem teórica a ser adotada neste trabalho, é importante compreender as maneiras pelas quais vários autores trataram da evolução do termo atitude e como seu emprego foi sendo gradativamente alterado com o passar do tempo. Em virtude da complexidade e da variedade de posições que o assunto comporta, decidiu-se estabelecer proximidades com esse tema por meio de um breve histórico.

Após a Primeira Guerra Mundial verifica-se um grande impulso no estudo do desenvolvimento cognitivo humano, acarretando maior incremento nas pesquisas desenvolvidas no âmbito da Psicologia, em que as questões que envolvem a atitude tornaram-se o centro das atenções. O maior interesse no estudo sobre atitude elevou esse simples vocábulo à categoria de problema científico relevante. Assim, o termo atitude deixa de ser utilizado no sentido de uma ação do corpo e adquire um caráter marcadamente cognitivo.

Os primeiros esforços a fim de se buscar uma compreensão do constructo atitude acontecem no início do século passado, quando THOMAS e ZNANIECKI⁷ citados por CANDEIAS (1996), realizaram um estudo sobre a aculturação dos imigrantes poloneses na sociedade americana. Daquele estudo, eles concluíram que os comportamentos não podiam ser explicados somente em termos da análise das necessidades pessoais, mas também em relação aos valores sociais que especificam tais necessidades. Thomas e Znanieck introduziram a noção de atitude, definindo-a como “um processo de consciência que determina actividades reais ou possíveis do indivíduo no mundo social.” CANDEIAS (1996, p.65). Depois disso, o conceito de atitude passou a ocupar posição central e básica na Psicologia, o que caracteriza aquele trabalho como um marco no estudo psicológico e sociológico das atitudes.

Outro trabalho, considerado como clássico, foi publicado por ALLPORT (1935), cujo enfoque principal está relacionado à natureza das atitudes. Sua definição de atitude teve rápida aceitação e divulgação, o que levou esse vocábulo a

⁷ THOMAS, W. I.; ZNANIECKI, F. *The polish peasant in Europe and América*. Boston: Badger, vol. 1, 1918.

ser empregado de maneira ampla, até mesmo por autores que participavam de escolas divergentes.

Em seu trabalho, Allport elaborou uma definição global e integradora da noção de atitude, na qual destacava os aspectos neurológicos, fisiológicos, psicológicos e sociais da predisposição do indivíduo em emitir respostas particulares, ao se relacionar com determinados objetos. Ele caracterizou esse conceito da seguinte maneira: “atitude é um estado de preparação mental ou neuronal, organizado através da experiência e exercendo uma influência dinâmica sobre as respostas individuais a todos os objetos ou situações com que se relaciona”. (CANDEIAS, 1996, p. 66).

Uma contribuição respeitável é a síntese histórica apresentada por McGUIRE (1969), no *Handbook of Social Psychology*, mostrando que o estudo da atitude foi dominante até o ano de 1945. A partir daquela data, por um período de aproximadamente cinco anos, os trabalhos desenvolvidos na área da Psicologia Social focalizaram sua atenção nos processos grupais.

Naquele período, LEWIN (1965) e seus colaboradores impulsionam os estudos sobre liderança e dinâmica de grupo, em que os interesses estavam mais voltados para a abordagem de problemas imediatos (provavelmente em função do fim da Segunda Guerra Mundial), tais como: o pacifismo, o radicalismo e o preconceito racial. O propósito daqueles pesquisadores era que os resultados de seus estudos tivessem utilização imediata, pois tratavam de questões que chamavam a atenção das pessoas naquele momento.

Aqui se torna pertinente o seguinte alerta: “essa preocupação ‘propagandística’ deu origem a pesquisas acentuadamente empíricas que visavam efeitos imediatos sem a preocupação com um embasamento psicológico que fosse mais consistente com o problema atitudinal”. (RAGAZZI, 1976, p. 4).

Além das definições de atitude apresentadas acima, muitas outras foram propostas por vários autores. Tanto é que, no ano de 1935, Allport já havia compilado mais de 100 definições sobre atitude. Não temos o propósito de compilar aqui nem a maior parte delas. Pretende-se sim, por meio de uma visão mais abrangente, compreender as contribuições que alguns pesquisadores trouxeram à tona, em virtude do caráter de interdependência e complementaridade que pode ser observado nos vários enfoques sugeridos por eles.

No trabalho desenvolvido por McGUIRE (1969), nota-se ainda um destaque para dois períodos em que o conceito de atitude foi considerado como ponto central na Psicologia Social. No primeiro período (de 1920 a 1930), as investigações centraram-se, sobretudo, no desenvolvimento de instrumentos de medida das atitudes e no estudo da relação destas com o comportamento. No segundo período (entre 1950 e 1960), o foco das investigações se direciona para a mudança de atitudes.

2.1.3 Natureza da atitude

Quando o sujeito forma uma idéia a respeito de algum objeto social, pode-se afirmar que ele dispõe de condições básicas para expressar seu sentimento e sua emoção sobre o objeto. Isso traduz uma das características que compõem a atitude. Nesse contexto, torna-se importante destacar alguns aspectos relevantes sobre a natureza das atitudes, esclarecendo as distinções existentes entre atitude, crença e comportamento.

As crenças possibilitam ao sujeito avaliar algum objeto. Elas incluem atribuições de qualidades favoráveis ou desfavoráveis em relação àquele objeto. As crenças são mais ligadas ao componente cognitivo, enquanto as atitudes são mais carregadas do componente emocional. A esse respeito FISHBEIN e AJZEN (1975) já haviam detectado que o conceito de atitude se distingue do conceito de crença porque, segundo esses autores, “enquanto a atitude se refere mais à avaliação favorável de um indivíduo em relação a um objeto, a crença representa as informações que este indivíduo tem sobre o objeto”. (TAVARES, 1977, p. 15).

Convém destacar também o fato de que algumas pesquisas procuravam estabelecer uma relação entre atitude e comportamento. Acreditou-se que a atitude relativa a um objeto poderia informar algo sobre o padrão de comportamento do sujeito, em relação a esse objeto. Ou, ainda, acreditou-se que o conhecimento da atitude geral de um indivíduo poderia fornecer informações a respeito de seu comportamento particular.

No entanto, as pesquisas não encontraram formas de prever o comportamento através da atitude. Porém, a necessidade de explicação para as falhas nessa predição fez com que os pesquisadores não abandonassem a suposição de uma possível relação entre atitude e comportamento, fazendo com que

surgissem outras explicações. Por exemplo, o trabalho realizado por BRITO (1996) apontou que “a atitude não é sinônimo de comportamento e não pode ser confundida com ele. A atitude pode até ser um dos componentes do comportamento, mas não são sinônimos”. (BRITO, 1996, p. 2).

A complexidade do conceito de atitude fez com que vários pesquisadores reconsiderassem a natureza dessa relação, bem como o valor da atitude, como algo suficiente para prever o comportamento.

A relação entre atitude e comportamento continua a suscitar grande interesse dos pesquisadores. Porém, “estes não estão mais questionando se as atitudes predizem comportamentos, mas, sim, quando elas os predizem”. (LIMA E D'AMORIM, 1986, p.135). Por outro lado, os autores que se debruçam sobre esse tema não duvidam de que as atitudes estejam intimamente relacionadas à motivação, mas nem por isso devam ser vistas como o mesmo fenômeno.

2.1.4 Outros enfoques

Verificou-se anteriormente que o resultado de muitas pesquisas apontou para o fato de que a atitude não é suficiente para prever o comportamento. Outras pesquisas indicaram também que a baixa relação encontrada entre atitude e comportamento estaria relacionada à tendência a se medir apenas um dos componentes da atitude, o afetivo. Embora as tentativas de medir as atitudes tenham assumido um caráter marcadamente avaliativo, com o passar dos anos o conceito de atitude torna-se cada vez mais elaborado.

A busca de melhor compreensão dessa questão levou à criação de modelos que procuraram relacionar as atitudes com o comportamento. O modelo mais eclético e divulgado foi apresentado por ROSEMBERG e HOVLAND (1960), o qual reforça a relação direta entre atitude e comportamento numa perspectiva tridimensional. Nele, a atitude é concebida como sendo constituída por três componentes relacionados entre si: o afetivo, o cognitivo e o comportamental. Esse modelo procura ligar os diferentes componentes ao comportamento, assumindo, desse modo, uma perspectiva multidimensional, uma vez que envolve todas as experiências de um indivíduo em relação a um determinado objeto.

Ao apresentar essa perspectiva tridimensional, os autores propõem a especificação de três tipos de respostas observáveis de uma pessoa, em relação a

determinado objeto. As respostas podem assumir, portanto, a dimensão afetiva, a cognitiva e a comportamental.

A dimensão afetiva é constituída pela atração ou repulsão que o sujeito experimenta em relação ao objeto de atitude. Ela está ligada à questão emocional, pois diz respeito aos sentimentos positivos ou negativos com relação ao objeto. O componente afetivo é tido como um dos mais característicos das atitudes, podendo fornecer também uma direção e uma intensidade para ela.

A dimensão cognitiva refere-se àquilo que conhecemos (ou cremos conhecer) sobre o objeto de atitude. Ela diz respeito às crenças sobre um objeto, que são incorporadas pelo indivíduo. O componente cognitivo inclui também as percepções de uma pessoa sobre objetos da atitude.

A dimensão comportamental está relacionada às intenções ou decisões relativas à ação. Ela está ligada a uma predisposição para a ação, ou seja, as disposições do indivíduo para reagir de certa maneira diante do objeto da atitude.

Essas três dimensões, utilizadas por ROSEMBERG e HOVLAND (1960), para definir atitude, não representam um rompimento com as concepções vigentes, mas uma tentativa de integração de diversos elementos consensuais que contribuem para sua compreensão. Além disso, convém destacar que “o componente comportamental decorre da combinação dos dois outros explicitados acima, ou seja, a integração entre cognição e afeto funcionará como instigadora de tendências à ação ou da ação propriamente dita. Fala-se em tendência à ação porque nem sempre a ação ocorre, embora haja uma atitude presente na situação”. (MENEZES, 1986, p. 64).

A visão tridimensional de atitude teve grande importância, pois estimulou diversos trabalhos sobre as relações existentes entre os três componentes da atitude. Isso de fato pode ser observado, pois, quando se analisam os diferentes conceitos já elaborados sobre atitude, pode-se notar que há um componente comum que é a ação (ou tendência à ação) do indivíduo.

No entanto, OSTROM (1969) informa que alguns trabalhos demonstraram que medidas de cognição, afeto e conação eram altamente correlacionadas e, portanto, não melhoravam em absoluto a predição do comportamento. Esse tipo de controvérsia gerou mais interesse dos pesquisadores no estudo dessa questão.

No período compreendido entre 1965 e 1985, emergiram dois movimentos em Psicologia Social que influenciaram, de algum modo, o estudo das atitudes. São eles: o movimento das representações sociais e o movimento da cognição social.

É nessa fase que surgem outros dois modelos diretamente relacionados à pesquisa sobre as atitudes. Um deles é o modelo da ação refletida, também chamado de teoria da ação racional, apresentado por Fishbein e Ajzen em 1975, e reformulado por eles em 1980. O outro é o modelo sociocognitivo proposto por Pratkanis e Greenwald em 1989.

FISHBEIN e AJZEN (1980) afirmaram que o modelo da ação refletida tem sido desenvolvido, refinado e testado com o passar dos anos. Eles discordam da definição tridimensional da atitude, colocando que os elementos cognitivos, afetivos e comportamentais não se juntam para compor o conceito de atitude. Esses pesquisadores afirmaram que esses elementos são distintos entre si e apenas se inter-relacionam. Esse modelo se assenta na distinção entre os componentes estruturais das atitudes, e sua preocupação não se resume apenas em predizer o comportamento, mas principalmente em entendê-lo.

É possível distinguir quatro variáveis que são consideradas como fundamentais no modelo de ação refletida: a atitude, a crença, o comportamento e a intenção. Esses pesquisadores “consideram que a definição de cada uma dessas variáveis deve ser precisa para eliminar interpretações divergentes e, ao mesmo tempo, trazer claras implicações para suas medidas, evitando, com isso, a escolha arbitrária das mesmas”. (LIMA e D’AMORIM, 1986, p.135).

Assim, nessa abordagem, a atitude é entendida como quantidade de afeto pró ou contra algum objeto; as crenças referem-se à informação que o indivíduo tem a respeito do objeto da atitude; o comportamento refere-se unicamente a ações observáveis do sujeito e a intenção refere-se ao propósito que um indivíduo tem de desempenhar um comportamento.

Essas quatro variáveis são tratadas como componentes da atitude e fornecem orientações distintas para a análise de respostas observáveis de uma pessoa, em relação a determinado objeto. Esse modelo procura ligar os diferentes componentes da atitude ao comportamento, restituindo a confiança na utilidade das atitudes como preditores do comportamento.

Os estudos sobre cognição e memória influenciaram também o interesse dos pesquisadores a respeito do papel dos conhecimentos e das informações prévias do sujeito, em seu contato com o objeto de atitude. Surge daí o modelo sociocognitivo proposto por PRANTKANIS e GREENWALD (1989). Em suas investigações, eles procuram aplicar os conceitos de codificação, armazenamento e recuperação da informação no estudo das atitudes.

Nesse modelo, o objeto de atitude é representado na memória por uma classificação (ou rótulo) do objeto e um conjunto de regras e operações que possibilitam a aplicação dessa classificação. O estudo desenvolvido por Candeias sintetiza essa questão e esclarece que nessa abordagem “as *atitudes* são consideradas *representações cognitivas* de avaliações do objecto, contrariamente ao que propunha o modelo da estrutura tripartida, e servem para relacionar as pessoas com o mundo social (ou seja, cumprem uma função social mais de que uma função de consistência cognitiva), desempenhando um papel fundamental na relação do indivíduo com o mundo social”. (CANDEIAS, 1996, p. 73). [grifo no original].

Os enfoques analisados, até o presente momento, permitem constatar as tentativas propostas por alguns pesquisadores, com o intuito de criar modelos que pudessem fornecer esquemas explicativos e quadros teóricos para os estudos de medida, formação, desenvolvimento e manutenção das atitudes.

No entanto, ainda não se pode afirmar categoricamente que as atitudes derivam da experiência afetiva ou da experiência cognitiva. Mas as pesquisas concluem que tanto o afeto quanto as crenças contribuem significativamente para a predição de atitudes.

A partir disso, pode-se inferir que as atitudes podem ter como base as experiências afetivas e/ou cognitivas que irão influenciar a expressão futura do sujeito e, também, as cognições e afetos, o que se explica pela inter-relação de bases afetivas e bases cognitivas.

2.1.5 Mudança de atitude

Citou-se anteriormente o trabalho desenvolvido por McGUIRE (1969), no qual ele chama de segundo período da utilização do conceito de atitude aquele compreendido entre 1950 e 1960. Nesse segundo período, o foco das investigações

desloca-se da medição estática das atitudes para um tópico mais dinâmico, denominado de mudança de atitude.

Pode-se distinguir duas fases que caracterizam os trabalhos desenvolvidos nesse período. A primeira fase está orientada para um estilo de pesquisa convergente, representado por HOVLAND (1957) e seus colaboradores da Universidade de Yale; já a segunda fase está orientada para uma pesquisa divergente, representada pelos trabalhos desenvolvidos por FESTINGER (1957).

Na primeira fase, um dos fatores marcantes que motivou o interesse pela pesquisa sobre atitudes foi o estudo da comunicação e persuasão, acompanhado pelo também crescente interesse pela linguagem. Nesse âmbito, “a investigação desenvolvida por Carl Hovland e cols. (entre os anos de 1949 e 1959) centra-se, sobretudo, no estudo da mudança de atitudes e da comunicação persuasiva e postula que, para que uma mensagem persuasiva mude uma atitude e o comportamento, tem que mudar, previamente, os pensamentos ou crenças do receptor da mensagem”. (CANDEIAS, 1996, p.67).

O amplo programa de pesquisa sobre comunicação desenvolvido por esse grupo teve grande repercussão. As investigações de HOVLAND (1957) e seus colaboradores também apontam para uma compreensão do conceito de atitude como algo distinto de comportamento e de opinião. Isso registra a tendência contemporânea que busca evitar a bipolarização no conceito de atitude. Ou seja, o comportamento manifesto, bem como a opinião, embora independentes e freqüentemente diferentes das atitudes, podem ser influenciados pela carga afetiva favorável ou desfavorável delas.

A segunda fase é marcada pela publicação de uma investigação desenvolvida por FESTINGER (1957) sobre dissonância cognitiva. “Esta concepção postula que as pessoas têm uma necessidade de manter uma consistência psicológica entre as suas cognições (crenças, opiniões, juízos). Esta concepção gera um grande interesse pelos processos individuais, cognitivos e motivacionais, subjacentes ao comportamento social”. (CANDEIAS, 1996, p. 67).

O trabalho de Festinger contribuiu para dinamizar uma grande quantidade de investigações nos anos seguintes. Acentuaram-se os estudos sobre mudança de atitude, concluindo-se que ela está, em boa parte, vinculada ao estudo da mudança de opinião e do comportamento manifesto exteriorizado. De modo geral, procura-se

hoje compreender também a formação da atitude, ressaltando-se seu caráter afetivo e sua relação com processos cognitivos e comportamentais.

2.1.6 Medida da atitude

A medida da atitude representa uma parte bastante significativa no estudo científico desse constructo. A possibilidade de inferir a atitude a partir de qualquer expressão de comportamento que reflita um de seus componentes impulsionou os estudos que resultaram na criação de técnicas para a mensuração das atitudes. As expressões de comportamento que refletem respostas aos objetos ou situações com que o indivíduo se relaciona serviram de base para a inferência da atitude.

As primeiras tentativas de inferência apareceram com o uso de questionários, cujas perguntas eram introduzidas *a priori* e recebiam valores arbitrários. Em seguida, a inferência passou a ser realizada por meio de instrumentos de medidas. Elas ofereciam aos pesquisadores posições numéricas que possibilitavam distinguir os diferentes graus de certos determinantes psicológicos dos sujeitos, como, por exemplo, as atitudes.

Na fase inicial dos estudos a respeito da medida das atitudes, os pesquisadores, atraídos pela área, realizaram um excelente trabalho, criando vários métodos para a mensuração das atitudes, entre os quais pode-se destacar as chamadas escalas de atitudes que foram cuidadosamente planejadas e comprovadas.

Naquele momento, os pesquisadores já haviam detectado que as atitudes não poderiam ser observadas diretamente; elas precisavam ser inferidas a partir do comportamento manifesto do sujeito (fosse ele verbal ou não-verbal) e as escalas apresentavam resultados baseados nas respostas dos sujeitos.

“As *escalas de atitudes* consistem em um conjunto de afirmações ou itens que são respondidos pelos sujeitos e que permitem inferir dessas respostas, questões referentes ao problema atitudinal investigado. Seu objetivo é atribuir uma posição numérica a um sujeito em um ‘continuum’ linear que irá indicar a valência e multiplicidade de sua atitude em relação ao objeto referido.” (RAGAZZI, 1976, p. 26). [grifo do autor].

A pesquisadora citada acima desenvolveu um estudo consistente sobre as regras básicas que devem ser seguidas na elaboração e montagem de uma escala

de atitude. Essas regras podem ser agrupadas e obedecem a três critérios: elaboração das afirmações ou dos itens; aplicação; julgamento e interpretação da escala.

Além disso, no trabalho desenvolvido por NATALICIO (1967), pode-se verificar sua preocupação em fazer um levantamento minucioso a respeito da medida das atitudes. Ele utiliza-se de uma trajetória histórica para descrever as diversas tentativas feitas nesse terreno, apresentando também as vantagens, as limitações, os pressupostos teóricos e as eventuais implicações práticas do resultado dos esforços feitos por numerosos investigadores.

A incursão por esse enfoque dado às atitudes permitiu verificar que existe também uma grande variedade de escalas que foram criadas para medir atitudes. Entre elas podem-se destacar as *escalas de distância social* de BOGARDUS (1925), as *escalas de intervalos aparentemente iguais* de THURSTONE (1928), as *escalas somatórias* tipo LIKERT (1932) e a *escala de diferencial semântico* proposta por OSGOOD et al. (1957). Além disso, destaca-se a *teoria de análise de escala* elaborada por GUTTMAN (1944).

Essas escalas de atitudes são relativamente refinadas e têm sido amplamente utilizadas. Nesse trabalho, utilizou-se uma escala tipo Likert, em que a pessoa deve emitir uma resposta a cada um dos itens que compõe a escala. As respostas variam de uma plena concordância até uma total discordância.

Cada item desse tipo de escala está associado a valores numéricos que variam de um a cinco. A avaliação emitida pelo sujeito, em relação a certo objeto atitudinal, é calculada pela soma de suas respostas a todos os itens. Por esse motivo, essas escalas são denominadas de somatórias.

É pertinente destacar também o seguinte aspecto: têm sido efetuadas diversas revisões desses instrumentos de medida, visando testar teorias de mudanças de atitudes, o que tem se constituído também em outra preocupação dos pesquisadores ligados à Psicologia Social.

Finalmente, é importante observar que as preocupações dos investigadores concentraram-se, sobretudo, na individualização e identificação das atitudes e também na construção de escalas que permitam situar as diferentes posições atitudinais de cada indivíduo perante objetos específicos. Mais adiante será

apresentada a perspectiva a ser adotada no presente estudo, no que se refere à medida da atitude.

2.2 ATITUDES NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR

A análise do referencial teórico, realizada até o presente momento, permitiu verificar a evolução do significado etimológico atribuído ao termo atitude, e também a maneira pela qual ele foi sendo gradativamente alterado como conceito psicológico.

Além das diversas definições atribuídas a esse constructo pelos pesquisadores ligados à Psicologia, diferentes enfoques foram apresentados por pesquisadores de outras áreas do conhecimento, como, por exemplo, a Educação matemática.

Para expressar as conclusões de suas investigações, os pesquisadores desenvolvem conceitos e criam termos específicos para expor os resultados obtidos em suas pesquisas. Por exemplo, nas décadas de 60 e 70 do século XX, os estudos das atitudes eram mais enfatizados que os estudos sobre os valores. No entanto, naquele período, alguns dos trabalhos realizados no âmbito da Educação matemática não diferenciavam de forma adequada os conceitos relacionados a atitudes e valores.

A não-explicitação do significado dos termos dificulta a pesquisa educacional a respeito do fenômeno estudado. Isso torna imprescindível ao pesquisador deixar claro o sentido do conceito que pretende utilizar, para uma melhor compreensão da influência a ser exercida por aquele conceito.

Nesse sentido, considerou-se necessário esclarecer o significado atribuindo à atitude no presente estudo. Quando se buscou conceituar atitude, consultou-se a literatura e verificou-se a necessidade de atribuir-lhe significado, procurando contemplar os atributos essenciais do conceito e as relações entre eles. Ao fazer isso, encontrou-se um tratamento mais aprofundado do conceito de atitude, que é o seguinte: “atitude poderia ser definida como uma disposição pessoal, idiossincrática, presente em todos os indivíduos, dirigida a objetos, eventos ou pessoas, que assume diferente direção e intensidade de acordo com as experiências do

indivíduo”. (BRITO, 1996, p. 11). Esse será o enfoque a ser adotado no presente trabalho.

E ainda, em seu trabalho, essa pesquisadora concebe atitude como sendo pertencente a três domínios, os quais contribuem de diferentes maneiras, e em diferentes graus, para a sua construção. Os domínios são os seguintes: cognitivo (conhecimento sobre o objeto da atitude); afetivo (sentimentos com relação ao objeto de atitude); conativo (predisposição para agir de certa maneira em relação ao objeto de atitude).

Essa perspectiva tridimensional da atitude também será adotada neste trabalho, pois se considera que esses três domínios compõem as atitudes em relação à Matemática e são essenciais para a compreensão, o planejamento e a avaliação do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos matemáticos abordados na Educação Básica.

Ao se considerar que as atitudes são adquiridas e variam durante a vida dos indivíduos e que são suscetíveis às influências da cultura na qual o indivíduo está imerso, torna-se necessário aos educadores matemáticos conhecer a definição desse constructo, bem como a compreensão dos fatores que contribuem para a formação de atitudes em relação à Matemática.

Quando um professor de Matemática compreende que a atitude se refere a um estado interno da pessoa, expresso por respostas avaliativas (evidentes ou não) de caráter cognitivo, afetivo e conativo; é provável que ele tenha maiores possibilidades de conhecer variáveis que possivelmente estejam influenciando o ensino e a aprendizagem, o que poderá ocasionar uma conseqüente mudança de atitude em relação a essa área do conhecimento.

Além da mudança de atitude na atividade docente, a compreensão de tal constructo pode ser útil às reflexões que se realizam sobre a formação docente. Um exemplo de mudança de atitude diz respeito à política de formação de professores, nos cursos de Licenciatura em Matemática. Há certa unanimidade ao se afirmar que devem ser feitas mudanças substantivas nesses cursos. Algumas indicações até são esboçadas pelos especialistas no assunto ou pelo que se pode observar na estrutura curricular de algumas instituições de Ensino Superior. No entanto, as palavras de Brito esclarecem que certas tentativas de mudança, na prática,

“... limitam-se a ações episódicas que se concentram em incluir ou excluir disciplinas, aumentar ou diminuir a carga horária, como se isso fosse suficiente para alterar todos os demais componentes do processo de formação de professores. É esquecido que isso envolve uma mudança de atitudes dos indivíduos com relação ao ensino e à formação de professores (sua relevância e importância) e elas não ocorrem a curto prazo”. (BRITO, 1996, p. 15).

De fato, como vimos antes, nos currículos de formação de professores que foram analisados em um estudo inicial (FARIA, 1996), pode-se observar que não são feitas referências às atitudes, como também não são encontrados objetivos destinados a avaliar, mudar ou desenvolver atitudes positivas (em relação à Matemática) nos futuros professores.

Conforme o que se afirmou anteriormente, a revisão da literatura desenvolvida por BRITO (1996) se apresenta como um verdadeiro estado da arte sobre as atitudes. Nela pode-se perceber, entre outros aspectos, que muitos pesquisadores estão buscando (por meio do conhecimento das atitudes presentes nos estudantes e professores) estabelecer objetivos atitudinais relevantes que contribuam para a melhoria do processo ensino-aprendizagem da Matemática, e de outras áreas do conhecimento também.

Estando em sintonia com essas idéias, considera-se que tais objetivos devam ser levados em conta nos processos de formação docente, pois pode haver algum tipo de relação entre as atitudes dos professores em relação à Matemática (desenvolvidas em sua própria formação), com as ações pedagógicas que ele desenvolve com seus alunos.

Tal aspecto também ganha força nas reflexões apresentadas por GATTI (1996), as quais observam que o professor, como ser em movimento, estrutura crenças e atitudes, possui valores e age de modo pessoal, o que pode contribuir para a formação de sua identidade profissional. Essa disposição pessoal, nos professores de Matemática, pode assumir diferentes direções e intensidades de acordo com as interações sociais vivenciadas por ele, seja em sua formação acadêmica ou em sua prática docente.

Essas interações sociais acontecem em diversos ambientes. Porém, dois deles podem ser considerados importantes para que os professores em formação (ou em exercício) desenvolvam atitudes positivas ou negativas em relação à Matemática. São eles: a universidade e a escola.

A universidade é promotora e depositária do conhecimento científico. Em relação a esse tipo de conhecimento, TRILLO (2000) identifica quatro prováveis disposições pessoais nos futuros professores, quais sejam: veneração, soberba, indiferença e crítica. Segundo esse autor, “a própria Universidade, como totalidade, é sem dúvida provocadora de atitudes para os estudantes; e são-no igualmente o conhecimento científico e a proposta curricular, a aprendizagem e o estudo, o magistério, os próprios companheiros, bem como a carreira e a qualificação profissional”. (TRILLO, 2000, p. 244).

Nesse sentido, é provável que a experiência escolar mais favorável no sentido do estudante modificar (ou adquirir) qualidades, valores e atitudes é aquela que ocorre na universidade. Uma das características do ambiente universitário é a possibilidade de envolvimento dos estudantes com conhecimentos oriundos de diferentes áreas do saber, como também a convivência com pessoas de diversas localidades, com valores e comportamentos diversificados. Isso poderá influenciar, entre outros aspectos, as atitudes dos estudantes. A esse respeito, as palavras a seguir são esclarecedoras:

“A participação em um meio heterogêneo, a exposição a opiniões conflitantes, as novas experiências, podem induzir o jovem a reexaminar e reavaliar suas atitudes à luz de novas informações. Desse modo, muitas de suas atitudes, mantidas desde a infância, podem ser alteradas e o seu padrão de crenças pode sofrer grandes transformações e ser consideravelmente reorganizado”. (TOLEDO, 1978, p. 100).

Voltando a atenção agora para a escola, CANDAU (1996) apontou que muitas pesquisas são realizadas por meio da análise de depoimentos de professores em exercício. Esses depoimentos evidenciam claramente que, na experiência dos professores, o dia-a-dia na escola é considerado um *lócus* de formação continuada. Nesse cotidiano do professor ele “aprende, desaprende, reestrutura o aprendido, faz descobertas e, portanto, é nesse *lócus* que muitas vezes ele vai aprimorando sua formação”. (CANDAU, 1996, p. 144).

A escola também se apresenta como um espaço de construção coletiva de saberes. Os professores passam boa parte de seu tempo nela. Ali, eles estruturam suas formas de pensamento, vivenciam experiências profissionais e adquirem disposições pessoais dirigidas a objetos, eventos ou pessoas presentes naquele espaço, o que pode definir a direção e a intensidade de suas atitudes em relação à Matemática.

A incidência das atitudes do professor no ensino da Matemática tem dirigido as atenções de alguns pesquisadores para os processos de formação do professor. O trabalho desenvolvido por JOHNSON⁸ citado por SALLÁN (1990), assinala que as atitudes acerca da Matemática, o rendimento em Matemática, as atitudes acerca do curso de formação e o tipo de experiências vivenciadas pelos futuros professores influem em suas atitudes acerca do ensino da Matemática elementar.

Fatores pessoais, como conhecimento, concepções, valores, crenças e atitudes também são considerados de maneira significativa em estudos que procuram verificar como os professores ensinam e como os estudantes aprendem. Constata-se, também, em certas pesquisas, que crenças e atitudes de professores em formação também desempenham um importante papel na aprendizagem do que se ensina.

Em consideração ao papel crucial que as crenças e atitudes pessoais desempenham na aprendizagem e no ensino, a pesquisa desenvolvida por WAGNER, LEE e OZGUN-KOCA (1999) examinou as implicações (na formação de professores) de crenças e atitudes de professores acerca da Matemática, Educação Matemática e programa de preparação de professores em três países: EUA, Turquia e Coréia. Nesse estudo, 106 professores em formação, dos três países, responderam a um questionário que consistia de 35 questões.

A referida pesquisa evidenciou a existência de diferentes crenças e atitudes dos professores em formação nos países citados acima. Seus autores concluíram que fatores pessoais, como o conhecimento, as crenças e as atitudes, desempenham um papel importante na determinação do modo como os professores ensinam e também no modo como os estudantes aprendem.

Considerando que as crenças e as atitudes dos professores em formação têm um papel importante na sua aprendizagem sobre o ato de ensinar, a referida pesquisa apontou a necessidade da definição de critérios para a formação de professores (no que se refere ao planejamento dos programas), bem como a compreensão de crenças e atitudes dos futuros professores de Matemática daqueles países.

⁸ JOHNSON, G. **An investigation of selected variables and their effect upon the attitude toward the teaching of elementary school Mathematics by prospective elementary school teachers.** Dallas: Southwest Educational Research Association, 1981.

O trabalho desenvolvido por LARSON (1983) alertou para o seguinte aspecto: as atitudes negativas dos professores em relação à Matemática serão, provavelmente, transmitidas para os alunos. Embora não haja consenso de que as atitudes dos professores sempre influenciam as atitudes dos alunos, a autora sugere que os cursos que preparam professores de Matemática deveriam estar atentos para os sentimentos de aversão e para as atitudes negativas dos futuros professores.

Esses cursos não podem ser caracterizados meramente por aulas durante as quais se praticam métodos de resolução de exercícios matemáticos, contribuindo para o aparecimento de ansiedade em relação à Matemática. Para capacitar o professor, outras metas também devem ser implementadas, tais como: saber utilizar estratégias apropriadas ao ensino, saber diagnosticar e utilizar técnicas de avaliação da aprendizagem. Segundo aquela autora, o desenvolvimento de uma atitude positiva em relação à Matemática deve ser uma das maiores metas desses cursos.

De fato, quando se analisa o referencial teórico a respeito de atitudes, observa-se que é crescente o número de indicações para se incorporar nos programas de formação docente, não somente conhecimentos, mas também competências e atitudes que permitam aos futuros professores compreender as complexas situações que envolvem tanto o ensino quanto a aprendizagem. Isso se torna evidente, por exemplo, no trabalho desenvolvido por GARCÍA (1999), em que se nota ênfase na necessidade de estimular nos professores atitudes de abertura, reflexão, tolerância, aceitação e proteção das diferenças individuais e grupais, tais como: gênero, raça, classe social, ideologia, entre outras.

O referido autor, utilizando-se da idéia de que são necessários três tipos de atitudes para um ensino reflexivo (mentalidade aberta, responsabilidade e entusiasmo), apontou que “estas atitudes constituem objectivos a alcançar pelos programas de formação de professores, mediante estratégias e actividades que possibilitem a aquisição de um pensamento e de uma prática reflexivas”. (GARCÍA, 1992, p. 63).

KARP (1991) apontou para a necessidade de “preparar” o futuro professor de Matemática (e também o professor em exercício) levando-o a reconhecer e superar os problemas das atitudes negativas em relação à Matemática. Essa superação estaria particularmente relacionada às conseqüências que essas atitudes negativas poderiam produzir tanto no ensino quanto na aprendizagem.

Segundo a autora, esse “preparo” pode ocorrer por meio de programas de formação que ofereçam oportunidades flexíveis de contato individual entre o professor em formação e um consultor. Nesse contato, uma atenção especial deve ser endereçada a problemas específicos, oriundos das circunstâncias instrucionais.

Acredita-se que as atitudes negativas com relação à Matemática podem estar presentes, particularmente, em três tipos de sujeito: professores em formação, professores em exercício e alunos que freqüentam a Educação Básica. Uma das finalidades desse nível de ensino é promover o contato do aluno com diversas áreas do saber, possibilitando ampliação de seu espectro de conhecimentos e explicações, permitindo que ele realize escolhas em relação àquilo que considera importante e que adquira a capacidade de produzir sínteses pessoais.

Nesse sentido, atitudes negativas em relação à Matemática podem contribuir para que as finalidades descritas acima não se efetivem na Educação Básica. Tal situação se apresenta como um problema a ser enfrentado pelos programas de formação de professores de Matemática, pois “os alunos entram para os cursos de licenciatura com concepções, crenças e atitudes, tanto sobre o conteúdo do curso – conhecimentos e habilidades – quanto sobre a natureza e o propósito da aprendizagem, do ensino e dos papéis apropriados para alunos e professores”. (FREITAS, 1998, p. 13).

Considerando que os alunos dos cursos de licenciatura são aprendizes, pode-se afirmar que eles vivenciam situações que possibilitam construir certas compreensões sobre ensino e aprendizagem. Nesse sentido, os programas de formação de professores de Matemática poderiam possibilitar mudanças metodológicas e atitudinais em relação à Matemática. Sem essas mudanças não aconteceria transformações significativas no ensino e na aprendizagem.

Conforme o que foi explorado anteriormente, o tema “mudança de atitude” foi um alvo atraente para muitos pesquisadores preocupados com essa problemática. Por exemplo, a teoria da *autopercepção* apresentada por BEM (1973), como tentativa de explicação teórica do processo de modificação de atitude, esclarece que as pessoas manifestam seus gostos e antipatias através de suas atitudes, cujas raízes se localizam em suas emoções, seu comportamento e também nas influências sociais exercidas sobre elas. Acredita-se que tais manifestações podem

trazer como resultado prováveis atitudes de aceitação ou rejeição em relação à Matemática.

No entanto, a mudança de atitude em relação a um determinado objeto não acontece de imediato. Abordou-se anteriormente que o comportamento manifesto e a opinião, embora independentes e freqüentemente diferentes das atitudes, podem ser influenciados pela carga afetiva favorável ou desfavorável delas em relação a esse objeto.

Desse modo, deve-se considerar que os futuros professores (ao ingressarem num programa de formação) já possuem experiências pessoais em relação a certa área do conhecimento, que são fortemente influenciadas pelas compreensões, percepções e habilidades previamente construídas durante a Educação Básica. Conforme TRILLO (2000), essas experiências, influenciadas pela carga afetiva favorável ou desfavorável delas em relação à área do conhecimento, são trazidas para o curso de formação docente. É bem provável que algo semelhante aconteça com os futuros professores de Matemática.

Nesse sentido, as experiências vivenciadas pelos futuros professores, enquanto estudantes da Educação Básica, poderão gerar uma situação de conflito quando estiverem sendo submetidos aos conteúdos abordados no curso de formação de professores de Matemática. Situações de conflito podem se apresentar como um fator de resistência à mudança de atitude nos alunos de graduação, notadamente quando eles iniciam o processo de aprendizagem efetiva da formação docente.

Por outro lado, deve-se considerar ainda que a prática docente é permeada por compreensões, valores, crenças e atitudes em relação à Matemática, os quais são construídos por meio de uma imersão no contexto escolar, durante um certo tempo.

No referido trabalho desenvolvido com professores de escolas particulares em todas as regiões do País, descrito anteriormente, foi possível observar que na maior parte daqueles sujeitos a aprendizagem dos conceitos matemáticos era encarada como um ato passivo. Observaram-se também indícios de que qualquer tentativa de mudança dessa compreensão e também das ações de ensino desenvolvidas por aqueles professores, somente se “efetivariam” caso fossem reconhecidas por eles como necessárias.

De fato, as pesquisas desenvolvidas por HOVLAND (1957) e seus colaboradores já haviam tornado evidente o seguinte fato: para que uma mensagem persuasiva mude uma atitude e o comportamento, tem que mudar, previamente, os pensamentos ou crenças do receptor da mensagem.

Nesse sentido, acredita-se que a inserção dos professores em experiências que pressupõem a necessidade de reflexão e ação transformadora em sua própria prática (seja ela desenvolvida na Universidade ou na Escola) poderá contribuir para uma mudança conceitual sobre o ensino da Matemática, que se apresenta como um dos aspectos importantes ao seu campo profissional. A necessidade de reflexão e ação poderá persuadir os professores a fim de desenvolverem conhecimentos e atitudes que proporcionem certa orientação sobre a construção de si próprio como aprendizes.

Possivelmente, tal procedimento possa influenciar o desenvolvimento de atitudes positivas, em relação à Matemática, nos professores em formação ou em exercício, para compreenderem que mudanças no ato educativo não ocorrem de maneira espontânea, pois elas exigem que o docente assuma determinados desafios.

Nesse processo de mudança conceitual “o professor deve encontrar maneiras de conduzir os alunos para modificar progressivamente sua atitude diante da aprendizagem, assumindo-a como uma tarefa marcada por conflitos e abandono de certezas tranquilizadoras, e por uma busca responsável e permanente em direção à própria autonomia intelectual”. (FREITAS, 1998, p. 38).

Desse modo, acredita-se que o futuro professor de Matemática, bem como o professor em exercício, deve reconhecer e superar os problemas causados por atitudes negativas em relação à Matemática, particularmente no aspecto relativo às conseqüências que essas atitudes negativas possam produzir no ensino e na aprendizagem.

Entretanto, vale destacar ainda alguns pontos de vista que, embora pareçam ser antagônicos, se complementam. Por exemplo, no trabalho desenvolvido por GIORDANO (1991), pode-se observar que, embora haja a presença de atitudes negativas, em relação à Matemática, nos professores em formação, isso não significa que eles serão maus professores no futuro. De fato, caso o professor tenha sensibilidade para perceber certas insuficiências em suas atividades docentes, ele

poderá modificá-las, a ponto de que atitudes negativas não sejam passadas para os seus alunos.

Por outro lado, o trabalho desenvolvido por GUSKEY (1986) apresenta algumas reflexões sobre mudanças nas crenças e atitudes da maioria dos professores. Ao propor tais reflexões, ele parte do princípio de que as crenças e atitudes dos professores só se modificam, se eles perceberem resultados positivos na aprendizagem dos alunos.

Desse modo, crenças e atitudes específicas dos professores (principalmente aquelas que são cruciais para seu desenvolvimento profissional) devem ser exploradas no processo de formação. Assim, o professor terá à sua disposição elementos mais consistentes para avaliar as variáveis que interferem no ensino e na aprendizagem dos conceitos matemáticos. Tal aspecto poderá ter implicações importantes na atividade docente, de modo que os dois pontos de vista apresentados acima sejam complementares e não antagônicos.

Quando se analisa o trabalho apresentado por GONÇALEZ e BRITO (2001), verifica-se a existência de estudos demonstrando que os professores, com atitudes positivas em relação à Matemática, encorajam seus alunos à independência, possibilitando o desenvolvimento do raciocínio e das habilidades básicas para a resolução de problemas. Ao contrário disso, os professores com atitudes negativas podem tornar seus alunos dependentes, pois a única fonte de conhecimentos é o professor. Além disso, alguns estudos destacam que a atitude em relação à Matemática tem efeitos significativos sobre o desempenho do aluno, durante as séries.

Naquele trabalho, as autoras citadas acima esclarecem também que as pesquisas realizadas por AIKEN e DREGER (1961) já alertavam sobre a possibilidade de que as atitudes dos professores influenciam as atitudes e o desempenho dos alunos. Eles afirmaram que professores hostis, impacientes e que não possuem domínio do conteúdo podem influir no surgimento de atitudes negativas em seus alunos.

De um modo geral, a busca de compreensão a respeito da influência do professor na geração de atitudes negativas (acerca da Matemática) se enquadra dentro de um conjunto de estudos que se referem às suas crenças, atitudes, valores, concepções, ansiedade, percepções, expectativas e tipo de relação que este

mantém com o aluno, seja diretamente, ou por meio da metodologia de ensino adotada. Em relação ao professor que ensina Matemática, os resultados apresentados a seguir são esclarecedores, no sentido de se observar os temas já abordados pelas investigações a esse respeito:

1. “As atitudes e opiniões do professor de matemática incidem naquelas apresentadas pelos alunos. Vários estudos indicam a existência de uma correlação entre as atitudes do professor e as atitudes do aluno.
2. A relação positiva entre atitudes do professor e atitudes do aluno, afeta mais os alunos inteligentes do que os menos capacitados.
3. A atividade do professor é afetada pelas ideologias que assume e pelas atitudes que se apresentam em consonância com estas.
4. A ansiedade do professor e o medo em relação à Matemática incidem nas condutas dos alunos.
5. Uma melhora do conhecimento matemático do professor e de sua experiência em métodos de ensino, produz um incremento nas atitudes positivas do alunado.
6. A tipologia do professor também incide na conformação das atitudes”. [nossa tradução] (SALLÁN, 1990, p. 126).

Nota-se, portanto, que o interesse pela compreensão dos efeitos das atitudes dos professores e sua conseqüente repercussão na aprendizagem dos alunos têm provocado o aparecimento de um grande número de pesquisas. De uma maneira geral, os resultados dessas pesquisas destacam também que as atitudes negativas em relação à Matemática (presentes na atividade docente) contribuem negativamente para o processo de aprendizagem dos alunos, gerando neles atitudes de perplexidade, desgosto e desespero em relação às situações didáticas em que estão envolvidos.

Ao considerarmos que as atitudes negativas dos professores em relação à Matemática podem ser transferidas aos alunos (afetando inclusive seu desempenho), em consonância ao que antes declaramos, uma atenção especial deve ser dispensada a esse tema nos cursos de formação de professores. Além disso, essa incursão por alguns dos trabalhos relacionados às atitudes permitiu observar que os resultados obtidos em pesquisas não são unânimes em indicar um caminho seguro e efetivo para prevenir o desenvolvimento de atitudes negativas, em relação à Matemática, tanto nos professores quanto nos estudantes.

Por outro lado, parece não haver concordância em relação ao fato de que os professores transmitem atitudes positivas ou negativas para seus alunos. Autores, como De CORTE (1995), preferem apontar o professor como um fator central para o desenvolvimento de atitudes, crenças e habilidades nos alunos, além da construção

do conhecimento. De CORTE (1995) destaca que os projetos que permeiam os ambientes de formação do professor de Matemática devem ser guiados por uma concepção na qual o objetivo último seja a aquisição de uma “disposição matemática”. Nesse sentido, deve-se estar atento para o fato de que:

“... as mudanças no ensino que levam a uma aprendizagem significativa só ocorrerão quando forem acompanhadas, também, de mudanças na prática pedagógica dos professores. Portanto, é necessário, desde o início da escolaridade, que haja preocupação com o desenvolvimento, nos professores, de atitudes positivas com relação à matemática; assim, os programas escolares deveriam ser ajustados visando atingir tais objetivos”. (GONÇALEZ e BRITO, 2001, p. 226).

É possível verificar que interessa aos pesquisadores, atraídos pelo tema, estudar o papel das atitudes do professor como um dos fatores que afetam a eficiência do ensino e as relações interpessoais desenvolvidas em sala de aula. Os conhecimentos disponíveis sobre o assunto, em particular sobre atitudes em relação à Matemática, mostram que as atitudes do professor podem afetar o ensino e influenciar as relações que se estabelecem entre o professor e o aluno.

Além disso, existem na literatura outros estudos - por exemplo, SUYDAM (1984), SHIOMI (1992), RANDEL, STEVENSON e WITRUK (2000) - que buscam relacionar a atitude em relação à Matemática com uma multiplicidade de variáveis indicadoras de interesse ou desinteresse por esta área do conhecimento. Embora o presente trabalho não tenha tido o propósito de focalizar especificamente essas variáveis, vale mencionar algumas delas:

- A influência e expectativa dos pais na formação das atitudes dos filhos em relação à Matemática;
- O gênero como variável importante na predição de realizações em Matemática;
- A ansiedade em relação ao rendimento escolar em Matemática;
- O nível sócio-econômico e suas possíveis alterações no rendimento em Matemática;
- A relação entre afetividade e os métodos de ensino da Matemática;
- A eficácia do professor e seus efeitos no ensino da Matemática;
- A associação da atitude em relação à Matemática com a auto-eficácia;
- Atitudes, crenças e realização em matemática.

Esta revisão da literatura procurou analisar os trabalhos já realizados no Brasil, e em outros países, no que se refere às atitudes em relação à Matemática. Conclui-se que existem alguns pontos em comum entre os pesquisadores no que se

refere às atitudes em relação à Matemática. Por exemplo, as atitudes negativas surgem por influência de fatores como: ensino deficiente; uso inadequado de metodologias; rejeição à Matemática por parte de mestres, alunos, pais, dentre outros.

Além disso, este levantamento bibliográfico também mostrou indícios de que as atitudes profissionais do professor podem ser construídas num processo dinâmico envolvido em práticas de *ação – reflexão – ação*. Ou seja: desenvolvida uma determinada ação, parte-se para uma reflexão sobre a mesma. Isso pode ocasionar uma ação posterior, tendo como referência a reflexão realizada. Esse processo dinâmico e contínuo pode transformar conhecimento em prática e vice-versa.

Deste modo, este trabalho pretende trazer também algumas indicações para o desenvolvimento profissional permanente, pois se acredita que a construção de uma identidade profissional está intimamente envolvida com a necessária busca de articulação entre conteúdos e metodologias, entre teoria e prática.

A partir da leitura de trabalhos já realizados por diversos autores, levantaram-se elementos básicos para a compreensão do tema em questão. Houve a intenção de apreender o conteúdo das idéias, os conceitos e as definições de atitudes, o que forneceu um caminho para o que se pretende desenvolver neste trabalho.

Finalmente, vale destacar ainda que, ao desenvolver essa revisão da literatura, foi possível observar o aparecimento de alguns contrapontos em relação às atitudes. À medida que surgiam novas definições de atitude, apareciam também algumas críticas e refutações das mesmas, o que contribuiu para uma maior abrangência dessa questão e para exame de posições ainda conflitantes a respeito.

3. MÉTODO

3.1 O TIPO DE ESTUDO

O presente estudo apresenta características de uma investigação não-experimental (*ex post facto*), pois não foi necessário “manipular variáveis ou designar sujeitos ou condições aleatoriamente”. (KERLINGER, 1980, p.130).

A investigação que se desenvolveu foi essencialmente comparativa *ex post facto*. Comparou-se a presença do fenômeno (atitude em relação à Matemática) em grupos diferentes, compostos de sujeitos voluntários de instituições escolares escolhidas por conveniência.

Os dados fornecidos pelos sujeitos sobre o fenômeno (conforme diferentes formas de coleta) foram obtidos em circunstâncias “*in natura*”, quer dizer, obtidos diretamente dos sujeitos (localizados no seu ambiente de trabalho ou de estudo), com cada um deles naturalmente designado a um grupo amostral, conforme os valores previamente definidos da variável examinada - *formação de professores*.

A investigação foi comparativa, com cortes transversais, porque se comparou a presença do fenômeno *atitude negativa em relação à Matemática (variável medida)* em quatro grupos amostrais, conforme a formação de professores (*variável atribuída*). Essa *variável atribuída* consiste na formação em curso combinada com os momentos dessa formação (alunos do início e fim da licenciatura) e na formação existente, também combinada com momentos da carreira (professores do início e fim da carreira). A *variável medida* – presença de atitude negativa – foi avaliada por meio de dados dos tipos quantitativo e qualitativo.

Assim, recorreu-se à combinação de dados de ordem quantitativa e de ordem qualitativa, o que permitiu a comparação das atitudes de professores, em diferentes momentos de seu exercício profissional, com as atitudes de futuros professores, em diferentes momentos de sua formação, no que concerne à suposta presença de atitudes negativas para com a Matemática entre eles. Como forma de abordagem do problema proposto, procurou-se verificar, pela comparação, as possíveis transformações desse tipo de atitude nesses momentos, bem como identificar seus componentes característicos de ordem qualitativa.

3.2 AS ETAPAS DO ESTUDO

No transcorrer do segundo semestre do ano 2003, houve a oportunidade do desenvolvimento de um estudo piloto com o objetivo de verificar a adequação dos procedimentos metodológicos a serem utilizados no estudo principal e, em especial, a funcionalidade dos instrumentos. As formas de levantamento de dados relativos ao problema de investigação apoiaram-se nas referências obtidas no estudo piloto⁹.

Esta primeira etapa do estudo se caracterizou como um período exploratório que proporcionou uma visão geral do problema considerado nesta investigação, contribuindo também para a focalização de questões mais específicas, a identificação dos informantes e a orientação de decisões sobre questões relevantes para o planejamento do estudo principal.

A segunda etapa (o estudo principal) se caracterizou pela coleta sistemática dos dados por meio de procedimentos e instrumentos escolhidos. O estudo principal foi subdividido em duas fases de coleta de dados.

Na primeira fase foram coletados dados que permitiram caracterizar os sujeitos (questionário), medir e identificar o tipo de atitude dos sujeitos (escala de atitudes) e observar vínculos que o sujeito tem para com a Matemática (autobiografia). Nesta fase os sujeitos foram avisados que alguns deles seriam entrevistados, conforme resultado obtido na escala de atitudes. A primeira fase de coleta de dados aconteceu no transcorrer do segundo semestre do ano 2004.

Na segunda fase de coleta de dados, em função do escore obtido na escala de atitudes em relação à Matemática, alguns poucos sujeitos foram entrevistados. Entrevistaram-se os cinco sujeitos que apresentaram atitudes mais negativas (menores escores) e também os cinco que apresentaram atitudes mais positivas (maiores escores). A segunda fase de coleta de dados aconteceu no transcorrer do segundo semestre do ano 2005.

3.3 OS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para atender aos propósitos deste estudo, selecionaram-se quatro instrumentos para a coleta de dados. São eles: a autobiografia, o questionário, a escala de atitude e a entrevista. Na primeira fase de coleta de dados aplicaram-se os

⁹ Vide anexo 6: desenvolvimento e resultados do estudo piloto.

três primeiros instrumentos¹⁰, nesta ordem. Após o tratamento dos dados obtidos por meio destes três instrumentos, alguns sujeitos foram entrevistados, o que caracterizou a segunda fase de coleta. Conforme esclarecimento anterior, foram entrevistados os casos extremos, em função dos escores obtidos na escala de atitudes. Foi utilizada uma entrevista do tipo semi-estruturada com roteiro¹¹ previamente elaborado.

Torna-se pertinente indicar a natureza desses instrumentos e a finalidade com que foram utilizados, o que será feito nos próximos parágrafos. Contudo convém informar que, por uma questão meramente organizacional, optou-se por deixar para o próximo item deste capítulo a descrição dos procedimentos de coleta, de registro e de análise dos dados, relativos a esses quatro instrumentos. E ainda, a ordem de apresentação dos instrumentos corresponde à ordem em que foram aplicados nas duas fases de coleta.

O primeiro instrumento utilizado foi a **autobiografia**. Este instrumento se caracteriza pela produção de um relato escrito, por meio do qual o sujeito pode expor o seu conhecimento, os seus sentimentos e as suas ações em relação ao objeto de estudo, que no caso é a Matemática. Por esse motivo, este instrumento foi chamado, neste trabalho, de autobiografia matemática¹².

As histórias de vida, os depoimentos e as autobiografias vêm sendo utilizados como fontes ricas de dados, que permitem o estudo de fatos históricos, sociais e individuais, de acordo com o objeto e o problema a ser analisado pelo pesquisador. Eles são caracterizados por relatos verbais (ou escritos), mais ou menos livres, conforme a opção metodológica do pesquisador, e trazem consigo riquezas de sentimentos, opiniões e atitudes da pessoa que relata.

A autobiografia se caracteriza pela obtenção de informações sobre o sujeito por meio de um relato escrito produzido por ele mesmo. Nesse sentido, quando o sujeito se expressa pela via escrita, acredita-se estar colhendo informações a seu respeito de forma mais espontânea, menos controlada e, por hipótese, mais autêntica. O uso da expressão “menos controlada” se deve ao fato de que o relato

¹⁰ Estes instrumentos podem ser verificados nos anexos 7, 8 e 9, respectivamente.

¹¹ O roteiro para a realização da entrevista semi-estruturada pode ser verificado no anexo 10.

¹² Vide anexo 7: indicações para a realização da autobiografia matemática.

escrito será produzido mediante um tema previamente selecionado pelo pesquisador.

Neste estudo, levou-se em consideração que reconstruir a história de formação pela via escrita não é tarefa simples, pois se exige do indivíduo uma explicitação de características peculiares. Ao construir seu texto, o indivíduo pode preferir mostrar aos outros uma boa imagem de si, deixando de expor o que para ele é trivial ou desagradável.

Embora estivéssemos cientes de que a autobiografia não revela a totalidade da vida do indivíduo, ela foi escolhida porque fornece elementos significativos para a observação de respostas do sujeito via relato escrito, o que permite inferir suas atitudes em relação à Matemática, pois “escrever sobre si é auto-revelar-se, é um recurso privilegiado de tomada de consciência de si mesmo, pois permite atingir um grau de elaboração lógica e de flexibilidade, de forma mais acabada do que na expressão oral”. (SOUSA, 2000, p. 31).

Na medida em que a autobiografia possibilita ao respondente expor seu ponto de vista sobre o tema escolhido (no caso, “eu e a Matemática”) de forma espontânea, este instrumento lhe oferece a possibilidade de colocar em ação sua própria argumentação, permitindo e valorizando sua atividade escrita. Assim, tirou-se proveito disso no sentido de buscar encontrar, no registro escrito, aspectos relevantes que explicitam as relações do indivíduo com a Matemática, no percurso de sua vida escolar, por meio dos quais se pudessem inferir suas atitudes em relação a esta ciência.

Por intermédio dos registros escritos produzidos nas autobiografias, procurou-se verificar se os três domínios que caracterizam as atitudes (afetivo, cognitivo e conativo) desses sujeitos em relação à Matemática se explicitam, quando se analisam respostas que os sujeitos expressam por meio de relatos escritos.

O segundo instrumento utilizado foi o **questionário**. Além de identificar os sujeitos e fornecer informações demográficas sobre eles, o questionário tem se constituído também em uma das formas de se obterem informações para analisar tendências relativas ao sujeito em estudo.

Muitos pesquisadores desenvolvem questionários para encontrar informações mais precisas sobre os sujeitos envolvidos em suas investigações. Por exemplo, no estudo desenvolvido por MORON (1999), foi utilizado um questionário por meio do

qual ela obteve informações a respeito da vida profissional dos professores envolvidos em sua pesquisa. Além de identificar os sujeitos, foram elaboradas questões cujo objetivo era verificar a preferência dos professores pelas disciplinas que lecionavam e a razão de sua escolha profissional.

Assim, o questionário¹³ utilizado no presente estudo teve o objetivo de caracterizar os sujeitos participantes, obtendo-se dados tanto pessoais quanto profissionais dos sujeitos envolvidos no estudo, o que justificou a sua adoção. Por meio desse instrumento, pretendeu-se conhecer a razão pela qual o sujeito escolheu certo tipo de curso superior, qual é o grau de importância que ele atribui à formação continuada, se ele conhece e utiliza materiais didáticos para o ensino da Matemática; quais são suas preferências em relação ao ensino de determinados conceitos matemáticos, em qual desses conceitos os alunos apresentam maior dificuldade em sua aprendizagem, etc.

O questionário apresenta questões abertas, por meio das quais se tentou verificar se os três domínios que caracterizam as atitudes (afetivo, cognitivo e conativo) desses sujeitos, em relação à Matemática, se tornam explícitos, quando se analisam as respostas que esses sujeitos expressam por meio de relatos escritos.

O terceiro instrumento utilizado no presente estudo foi a **escala de atitudes**. Este instrumento de medida das atitudes em relação à Matemática é reconhecido pela maioria dos pesquisadores que se dedicam a esse tema. Embora os instrumentos para medir atitudes possam ser encarados com certa reserva por alguns pesquisadores, constata-se que essa possibilidade de mensuração oferecida pelas escalas de atitudes pode trazer maior precisão e validade aos resultados obtidos, atendendo mais adequadamente às exigências metodológicas e conceituais do procedimento científico.

Muitas pesquisas esclarecem que o uso da escala permite identificar a atitude dos futuros professores e dos professores em exercício em relação à Matemática. Isso acontece de fato, pois “os itens da escala cobrem principalmente as razões pelas quais as pessoas possam demonstrar se gostam ou não de matemática”. (BRITO E GONÇALEZ, 1996, p. 55).

¹³ Vide anexo 8: questionário utilizado neste trabalho.

A escolha deste instrumento foi imprescindível para a realização do trabalho, pois possibilitou a identificação dos graus de aceitação ou rejeição dos sujeitos em relação à Matemática. A escala utilizada é do tipo Likert em que cada item que a compõe apresenta, geralmente, cinco alternativas. Atribui-se uma pontuação a cada alternativa, que varia de 1 a 5 pontos, quando ela tem cinco alternativas de resposta. “Os pontos de cada questão são somados para se obter o número de pontos para cada indivíduo e o somatório total dos pontos vem a constituir o escore” (BRITO, 1998, p. 118). Por esse motivo, essas escalas são denominadas de somatórias.

O uso desse tipo de escala somatória tem sido muito difundido com o objetivo de medir atitudes de alunos e professores em relação ao objeto de estudo. Podem ser atribuídas muitas vantagens à aplicação desse tipo de escala. Por exemplo: maior facilidade em sua elaboração e construção; maior amplitude de respostas para cada um dos itens e, por ser mais homogênea, maior probabilidade de que a atitude esteja sendo medida.

No entanto, algumas restrições são endereçadas às escalas do tipo Likert. Um exemplo disso é que os cinco pontos variam entre dois extremos que vão de uma plena concordância até uma plena discordância, passando por um ponto neutro, que pode causar ambigüidade. A esse respeito, Ragazzi observa que:

“o ponto neutro pode ser produto de dois resultados, relacionados a duas atitudes muito diferentes. Pode surgir uma posição neutra na maioria ou em todos os itens, ou ainda, é oriundo de uma posição muito favorável em alguns itens e muito desfavorável em outros. Pode-se pensar também, que o ponto neutro possa ser sinônimo de ausência total da atitude que está sendo medida”. (RAGAZZI, 1976, p. 42).

A escala de atitudes, em relação à Matemática¹⁴, utilizada no presente estudo foi adaptada e validada por BRITO (1998) e traz a seguinte inovação: retirou-se o ponto neutro, pois ele poderia levar o indivíduo a ficar indeciso e, conseqüentemente, a não emitir opinião. Com a retirada do ponto neutro, essa escala passa a apresentar quatro possibilidades de escolha, o que, de certo modo, “força” o sujeito a escolher uma das seguintes *alternativas* em cada item, dispostas na seguinte ordem: *concordo totalmente*, *concordo*, *discordo* e *discordo totalmente*.

As palavras da pesquisadora citada acima justificam essa opção, ao afirmar

¹⁴ Vide anexo 9: escala de atitudes em relação à Matemática, utilizada nesta investigação.

que “quando o indivíduo, muitas vezes, não se decide por uma alternativa isso revela muito mais a inércia do sujeito para efetuar a escolha que propriamente a incapacidade de expressar uma opinião a respeito de um determinado tema”. (BRITO, 1996, p. 191).

As alternativas que compõem cada item da escala permitiram obter o escore do sujeito. Para tanto, foi necessário atribuir pontos a cada alternativa, de cada um dos itens que expressam sentimentos positivos (3, 4, 5, 9, 11, 14, 15, 18, 19 e 20) ou negativos (1, 2, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 16 e 17). Cabe aqui a seguinte observação: os itens 21 e 22 foram incluídos na escala com o intuito de verificar a autopercepção do indivíduo e as razões que o levaram a dar aulas de Matemática, respectivamente. Esses itens foram analisados separadamente. Portanto, os 20 primeiros itens da escala (10 positivos e 10 negativos), conforme descrição acima, foram utilizados para medir as atitudes dos sujeitos participantes em relação à Matemática.

Torna-se conveniente esclarecer ainda o seguinte fato: a atribuição de pontos para cada alternativa que compõe os itens positivos não foi a mesma que compôs os itens negativos. Considerando que na escala de atitudes as alternativas são colocadas numa mesma ordem, tanto para os itens positivos quanto para os itens negativos, a atribuição de pontos foi feita em ordem invertida. A inversão se mostrou indispensável no momento da análise dos dados da escala, na medida em que foi necessário obter o escore de cada um dos 440 sujeitos participantes. Sendo assim, atribuiu-se a seguinte pontuação:

- ◆ Para os itens que expressam sentimentos positivos
(4) Concordo totalmente, (3) Concordo, (2) Discordo e (1) Discordo totalmente.
- ◆ Para os itens que expressam sentimentos negativos
(1) Concordo totalmente, (2) Concordo, (3) Discordo e (4) Discordo totalmente.

Essa atribuição de pontos em ordem invertida tem a finalidade de “igualar a direção da atitude, isto é, os sujeitos que respondem concordando com as questões que exprimem sentimentos positivos devem, por princípio, discordar daquelas afirmações que exprimem sentimentos negativos com relação à matemática”. (BRITO, 1998, p. 127).

As respostas aos itens que compõem esse tipo de instrumento refletem a maneira pela qual os sujeitos avaliam cada um dos enunciados propostos. Assim, por meio da escala, foi possível identificar o tipo de atitude que esses sujeitos apresentam em relação à Matemática.

O quarto instrumento utilizado no presente estudo foi a **entrevista**. Esta é uma das técnicas de coleta de dados mais utilizadas na pesquisas de caráter social. Muitos autores a consideram como *a técnica* de investigação social por excelência. Por meio da entrevista, é possível obter informações, por exemplo, sobre compreensões, sentimentos e ações que as pessoas têm acerca de diversas situações.

Por sua flexibilidade, a entrevista é adotada como técnica fundamental de investigação nos mais diversos campos, pois possibilita a obtenção de dados referentes a muitos aspectos da vida social. Os dados obtidos por meio de entrevistas são passíveis de classificação e quantificação, o que pode oferecer ao pesquisador maior flexibilidade na análise dos resultados.

Algumas críticas são endereçadas a essa técnica de coleta de dados. Por exemplo: a falta de motivação do entrevistado, a inadequada compreensão do significado das perguntas, o fornecimento de respostas falsas e a influência que o entrevistador pode exercer sobre o entrevistado trazem limitações a essa técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas.

Entretanto, a entrevista se apresenta como um importante instrumento para a obtenção de dados de pesquisa. Para que o uso desse instrumento possa se distanciar de críticas que lhe podem atribuir caráter de *pouca confiabilidade* ou de *excesso de subjetividade*, é necessário que sejam explicitados de maneira minuciosa os procedimentos adotados na coleta, no uso e na análise do material recolhido. Além disso, é conveniente levar em consideração as discussões que dizem respeito aos critérios de rigor e confiabilidade a serem adotados em pesquisas qualitativas. As palavras seguintes são esclarecedoras: “o que dá o caráter qualitativo não é necessariamente o recurso que se faz uso, mas o referencial teórico/metodológico eleito para a construção do objeto de pesquisa e para a análise do material coletado no trabalho de campo”. (DUARTE, 2004, p. 215).

Considerando que para a realização do presente estudo foi necessária a obtenção de dados quantitativos e qualitativos, e que a entrevista é um dos

instrumentos privilegiados na coleta de dados em pesquisas de base qualitativa, adotou-se o uso deste instrumento, pois ele possibilitou a obtenção de dados que constituíram fonte de informações importantes para o presente trabalho.

Para este estudo foi escolhida uma das modalidades de entrevista (a entrevista semi-estruturada¹⁵), por ser considerada a mais adequada ao que se pretendeu investigar em virtude do seguinte fato: depois de formular a pergunta inicial, o rumo subsequente da entrevista é geralmente determinado pelas respostas do entrevistado e pelas sondagens do entrevistador.

Por meio da análise dos relatos orais dos entrevistados, procurou-se estabelecer uma correspondência entre as estruturas semânticas (entendidas aqui como representação do sentido dos enunciados) ou lingüísticas (entendidas aqui como princípios gerais da linguagem humana) e os domínios que caracterizam as atitudes em relação à Matemática.

Conforme esclarecimentos anteriores, foram entrevistados os cinco sujeitos que apresentaram escores mais altos e os cinco que apresentaram escores mais baixos na escala de atitudes. As entrevistas tiveram por objetivo responder à seguinte pergunta: os resultados obtidos pelas entrevistas correspondem aos resultados apresentados pela escala de atitudes? Pretendeu-se verificar se os três domínios que caracterizam as atitudes (afetivo, cognitivo e conativo) desses sujeitos, em relação à Matemática, também se explicitam por meio de alguma resposta observável ou comportamento manifesto quando eles são submetidos a uma entrevista do tipo semi-estruturada.

3.4 OS PROCEDIMENTOS

Depois de obtidas as autorizações para entrar em contato com os possíveis sujeitos, iniciou-se a coleta de dados. Para tanto, procurou-se reunir a maior quantidade possível de sujeitos, em seu próprio ambiente de estudo ou de trabalho, respeitando os horários disponíveis dos respondentes.

No momento da aplicação dos instrumentos, esclareceram-se aos sujeitos as intenções da investigação e as características dos instrumentos que seriam

¹⁵ Vide anexo 10: roteiro para a realização da entrevista semi-estruturada.

utilizados naquele momento. Esses esclarecimentos aconteceram em cada uma das fases de coleta de dados.

Os sujeitos também foram informados sobre os seguintes aspectos do estudo: seus dados pessoais ficariam restritos ao pesquisador, que se responsabilizaria pela não-divulgação deles; os dados obtidos seriam para uso exclusivo do estudo que se desenvolvia; todas as análises seriam realizadas sem a identificação dos sujeitos e os dados seriam analisados de maneira global. E, ainda, informou-se aos sujeitos que sua identificação e uma forma de contato deveriam ser registradas no questionário, pois alguns sujeitos seriam escolhidos aleatoriamente para serem entrevistados. Nesse sentido, seria necessária a sua identificação para que fosse possível o estabelecimento de um contato posterior.

Para a obtenção dos dados, os sujeitos foram “convidados” a preencher os instrumentos de pesquisa. A ação de *convite ao preenchimento* assumiu um caráter de *convocação*, pois no estudo piloto detectou-se que a livre iniciativa do sujeito não havia surtido efeito para se obter um maior número de respondentes. A palavra “convocação” foi utilizada, pois alguns dos dirigentes das instituições participantes convocaram efetivamente os sujeitos a participarem do estudo. Por outro lado, quando coube ao pesquisador “convocar” os sujeitos, ele utilizou estratégias que procuraram atrair a atenção deles para a importância do estudo, buscando estimulá-los a responder aos instrumentos de pesquisa em cada uma das fases.

Na primeira fase da coleta de dados aplicou-se a autobiografia, o questionário e a escala de atitudes, nessa ordem. A escolha dessa ordem de aplicação dos instrumentos se mostrou importante, pois no estudo piloto observou-se que a maior dificuldade dos respondentes, no momento do preenchimento dos instrumentos, residia na ação de escrever sobre si mesmos. O preenchimento da escala de atitudes exigia o menor tempo, e o preenchimento do questionário era um pouco mais demorado que o da escala. Essa ordem se mostrou essencial, pois, caso fosse diferente, o tempo de preenchimento poderia desestimular o sujeito a responder aos três instrumentos. É importante informar também que, na primeira fase, esses instrumentos foram aplicados a todos os sujeitos (N = 440) pelo próprio pesquisador. Os 440 sujeitos não estavam todos juntos, eles foram encontrados em momentos e ambientes diferenciados.

Antes da aplicação dos três instrumentos, o pesquisador explicou aos respondentes a forma de preenchimento, lendo as instruções contidas no início deles. Essa explicação levou os respondentes a registrarem suas respostas às questões propostas em cada um dos três instrumentos. Assim, os dados colhidos pelos três instrumentos foram registrados pela própria expressão escrita dos respondentes. A coleta de dados se iniciou com a aplicação da autobiografia. À medida que os respondentes terminavam o preenchimento da autobiografia, era entregue a eles o questionário e, quando este já estava preenchido, era-lhes entregue a escala de atitudes.

Conforme esclarecimentos anteriores, na segunda fase da coleta de dados, somente 10 sujeitos foram entrevistados. Todos os sujeitos que participaram da primeira fase (N = 440) foram avisados que somente alguns deles seriam entrevistados. Informou-se, na primeira fase, que os resultados fornecidos pela escala de atitudes seriam adotados para a escolha das pessoas que seriam entrevistadas.

Esses sujeitos foram escolhidos em função de seus escores, fornecidos pela escala de atitude. Entre os 440 sujeitos, foram escolhidos para serem entrevistados os **cinco** que obtiveram os mais baixos escores na escala, isto é, com atitudes mais negativas; e também **cinco** que tiveram escores mais altos, isto é, com atitudes mais positivas. É importante informar também que, na segunda fase, as entrevistas foram realizadas pelo próprio pesquisador. Os 10 sujeitos foram entrevistados individualmente, em ambientes diferenciados.

Os procedimentos apresentados anteriormente são importantes para a compreensão de aspectos gerais da aplicação dos instrumentos, em cada uma das fases do estudo. No entanto, é igualmente importante expor, de maneira mais pormenorizada, os procedimentos de coleta, o registro e a análise dos dados, adotados para cada um dos instrumentos.

3.4.1 Para a autobiografia

No momento da aplicação da autobiografia, esclareceram-se aos sujeitos as características do instrumento que seria utilizado naquele momento. O pesquisador utilizou estratégias que procuraram atrair a atenção dos respondentes para a importância do estudo, buscando estimulá-los a produzir um relato escrito.

Ao solicitar aos sujeitos que relatassem suas relações com a Matemática, não se pretendeu obter um mero relatório escrito de acontecimentos. Houve a pretensão de captar a totalidade de uma experiência de vida em relação à Matemática, que ali se comunicava por meio do relato escrito. Nesse sentido, sugeriu-se aos sujeitos uma reflexão sobre as experiências já vivenciadas em relação à Matemática em sua vida escolar, “uma vez que ao voltar-se para seu passado e reconstituir seu percurso de vida o indivíduo exercita sua reflexão e é levado a uma tomada de consciência tanto no plano individual como no coletivo”. (BUENO, 2002, p. 23).

Para verificar as experiências já vivenciadas em relação à Matemática na vida escolar dos sujeitos, apresentou-se um tema a ser utilizado na autobiografia (“Eu e a Matemática”). No entanto, deixou-se claro ao respondente que o título da sua redação poderia ser qualquer, mas a produção escrita deveria estar relacionada ao tema apresentado.

Antes da aplicação do instrumento, o pesquisador explicou novamente aos respondentes a forma de preenchimento. Solicitou-se aos sujeitos que relatassem por escrito sua relação com a Matemática, expondo seus sentimentos, seus conhecimentos e suas ações em relação a ela. Essa solicitação levou os respondentes a produzirem seus relatos escritos. Assim, os dados colhidos no instrumento foram registrados pela própria expressão escrita dos respondentes.

Os dados fornecidos pelas autobiografias e também pelas questões abertas dos demais instrumentos são de natureza qualitativa. Para analisar esses dados, utilizou-se o software ALCESTE (*Analyse Lexicale par Contexte d'un Ensemble de Segments de Texte* – versão 4.5). O uso deste recurso tecnológico permitiu identificar padrões, tendências e motivos de aceitação ou rejeição à Matemática. Este software tem abrangência suficiente para envolver todos os relatos produzidos. Ele agrupa os dados, conforme a lista de palavras oriundas dos relatos escritos, permitindo a leitura e a interpretação dos referidos relatos por meio de análises mais refinadas.

O conjunto de dados (corpus) relativos à autobiografia e às questões abertas dos demais instrumentos foi analisado no Departamento de Psicologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O professor Brígido Vizeu Camargo coordena o Laboratório de Psicossociologia da Comunicação e da Cognição Social da UFSC. Ele orientou a elaboração do corpus e submeteu os

dados ao software ALCESTE (versão 4.5), gerando relatórios que possibilitaram a análise do conteúdo dos relatos escritos na autobiografia e nas questões abertas dos demais instrumentos.

O referido professor utilizou o software ALCESTE com o objetivo de organizar e classificar os dados textuais obtidos pelos relatos escritos, pois “o objetivo de uma análise por meio do ALCESTE é distinguir classes de palavras e segmentos de texto que representem diferentes formas de discurso a respeito de um tópico de interesse”. (SILVA e CAMARGO, 2004, p.171).

Para tanto, esse programa informático busca quantificar um texto para extrair suas estruturas significantes mais fortes. As estruturas estão estreitamente ligadas à distribuição de palavras num texto e a distribuição raramente acontece de maneira aleatória. O interesse pela utilização do software ALCESTE está ligado à possibilidade de descrever, classificar, assimilar e sintetizar automaticamente dados textuais, com vistas a descobrir a informação essencial contida num texto.

Algumas regras foram seguidas para a preparação do material textual que foi analisado. Ao fazer isso, considerou-se a resposta de cada sujeito como sendo uma unidade de contexto inicial (UCI). Por exemplo: o corpus correspondente à autobiografia foi elaborado tendo como referência os textos produzidos pelos sujeitos, em função do tema sugerido. Cada texto foi considerado uma unidade de contexto inicial.

Segundo CAMARGO (2005), um conjunto de unidades de contexto iniciais (UCIs) constitui o corpus de análise. O corpus adequado à análise do ALCESTE deve constituir-se num conjunto textual centrado em um tema. Nesse sentido, a elaboração de todos os quatro corpus utilizados no presente estudo foi feita tendo como referência um único tema. Todos os corpus analisados são monotemáticos, ou seja, versam sobre um único tema.

Para efetuar a análise do material textual, o software utiliza o método de classificação hierárquica descendente (CHD). Esse método permite a localização das oposições mais fortes entre as palavras do texto e extrai, em seguida, as classes representativas dos enunciados em função da semelhança entre as unidades de contexto elementar (UCE). “A descrição do conteúdo do texto é feita por meio das palavras associadas a cada classe e do contexto de ocorrência das

mesmas, ou seja, das UCE características de cada uma das classes obtidas.” (GIACOMIZZI e CAMARGO, 2004, p.35).

Quando o programa inicia a análise de um corpus, ele executa quatro etapas. Procurou-se descrever brevemente essas etapas, pois elas serão importantes para a compreensão do vocabulário característico a esse software e será utilizado no decorrer do texto, principalmente na apresentação e discussão dos resultados:

“Etapa A: o programa realiza a leitura do texto, reconhecendo as UCI (unidades de contextos iniciais), separando-as em segmentos de texto de tamanho similar (chamados de unidades de contexto elementares – UCE); e ainda reagrupa as ocorrências das palavras de acordo com suas raízes calculando as freqüências destas formas reduzidas.

Etapa B: aplica-se o método de Classificação Hierárquica Descendente (CHD), onde o *corpus* de análise é subdividido em *subcorpus* (classes) em função da classificação das suas UCE, com o objetivo de obter classes de UCE que apresentem vocabulário semelhante entre si e ao mesmo tempo diferente das UCE das outras classes, utilizando-se para isso o teste do qui-quadrado de associação das formas reduzidas (palavras) com as UCE (segmentos).

Etapa C: o programa apresenta o dendograma resultante da Classificação Hierárquica Descendente (CHD), que ilustra as relações entre as classes, fornecendo elementos que permitem a descrição de cada uma das classes, através do seu vocabulário característico (léxico) e pelas variáveis consideradas nas linhas de comando.

Etapa D: de acordo com as UCE selecionadas na etapa anterior, o programa calcula e fornece os segmentos de texto (UCE) mais característicos de cada classe, possibilitando a contextualização do vocabulário típico de cada uma delas, dentre outros resultados”. (SILVA e CAMARGO, 2004, p. 170-171).

Assim, por intermédio dos relatos escritos nas autobiografias, procurou-se verificar se os três domínios que caracterizam as atitudes (afetivo, cognitivo e conativo) desses sujeitos se explicitam, quando se analisam respostas que eles expressam quando escrevem sobre o tema “eu e a Matemática”.

3.4.2 Para o questionário

No momento da aplicação do questionário, esclareceram-se aos sujeitos, novamente, as características do instrumento que seria utilizado naquele momento. O pesquisador utilizou estratégias que procuraram atrair a atenção dos respondentes para a importância do estudo, buscando estimulá-los a responder às questões propostas.

Antes da aplicação deste instrumento, o pesquisador explicou novamente aos respondentes a forma de preenchimento. A explicação levou os respondentes a produzirem seus relatos escritos para as questões abertas e a responderem às

questões de múltipla escolha presentes neste instrumento. Desse modo, os dados colhidos pelo questionário foram registrados pela própria expressão escrita dos respondentes.

No momento da aplicação deste instrumento, ora o respondente escolheu uma alternativa entre aquelas que o questionário lhe apresentava, ora ele expôs por escrito sua interpretação da questão proposta. Tal aspecto pode ter minimizado certo direcionamento excessivo, algo peculiar aos questionários padronizados.

O questionário utilizado neste estudo apresenta questões de múltipla escolha e questões abertas. Estes dois tipos de questões possibilitaram, respectivamente, análises quantitativas e qualitativas dos dados obtidos. A maior parte das questões que compõem o questionário pede respostas de natureza quantitativa e foram analisadas por meio da estatística descritiva. Utilizou-se para isso o software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences – versão 12.0*), pois ele permitiu apresentar os dados em tabelas de frequência e o cálculo de percentuais, para grupo de sujeitos, envolvendo gênero, faixa etária, níveis de escolaridade, entre outros.

Algumas questões que compõem o questionário são abertas, como, por exemplo, a questão 10 (*Aponte a razão pela qual escolheu esse curso superior.*) e a questão 26 (*Fator que mais dificulta o ensino da Matemática.*). As questões abertas que compõem o questionário solicitam respostas de natureza qualitativa.

Para a análise dos dados fornecidos pelas questões 10 e 26 (questões abertas), utilizou-se novamente o software ALCESTE (*Analyse Lexicale par Contexte d'un Ensemble de Segments de Texte – versão 4.5*), em virtude de sua suficiente abrangência para envolver todas as respostas encontradas. Este programa informático forneceu elementos que possibilitaram uma análise lexicográfica de material textual. Este tratamento foi útil para se analisarem os dados sobre a vida profissional dos sujeitos e a sua relação com os conteúdos matemáticos ensinados na escola. Na análise, procurou-se verificar se os três domínios que caracterizam as atitudes (afetivo, cognitivo e conativo) desses sujeitos se explicitavam nas respostas escritas, em função do pedido nas questões abertas.

3.4.3 Para a escala de atitudes

No momento da aplicação da escala, esclareceram-se aos sujeitos, novamente, as características do instrumento que seria utilizado naquele instante. O pesquisador utilizou estratégias que procuraram atrair a atenção dos respondentes para a importância do estudo, buscando estimulá-los a responder as questões propostas em cada item da escala.

Antes da aplicação deste instrumento, o pesquisador explicou aos respondentes a forma de preenchimento e solicitou a eles que lessem as instruções contidas no seu início. Estas instruções levaram os sujeitos a emitirem suas respostas aos 21 primeiros itens da escala (por meio da escolha de uma das quatro alternativas que compõem cada item) e também a responder o item 22 por meio de um relato escrito. Assim, os dados colhidos pela escala de atitudes foram registrados pela própria expressão escrita dos respondentes.

Conforme regra da escala de atitudes, para os 21 primeiros itens, o respondente deveria escolher uma, e apenas uma, das quatro alternativas. A maior parte dos itens que compõem a escala de atitudes (21 primeiros itens) pede respostas de natureza quantitativa. Conforme esclarecimento anterior, o escore do sujeito foi calculado mediante respostas emitidas nos 20 primeiros itens da escala. Os itens 21 e 22 foram analisados separadamente.

Considerando que a finalidade da escala é medir as atitudes dos sujeitos em relação à Matemática, foram aplicados aos dados testes estatísticos para examinar o significado das tendências encontradas. Para tratar estatisticamente os dados coletados por meio dos 20 primeiros itens da escala, utilizou-se o pacote estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences – versão 12.0*), adequado para testar a significância das tendências encontradas na amostra.

Para tratar o total de pontos obtidos pelos sujeitos nos 20 primeiros itens da escala e para a comparação das atitudes dos sujeitos pertencentes a grupos amostrais, foram adotados os seguintes procedimentos estatísticos: análise fatorial, análise de variância, cujos resultados serão apresentados no próximo capítulo. Com relação à análise fatorial, por exemplo, é possível afirmar que “através desta técnica estatística é possível identificar um grupo relativamente pequeno de fatores e estes podem ser utilizados com a finalidade de representar um conjunto maior de variáveis intercorrelacionadas”. (BRITO, 1996, p. 222).

Esses procedimentos estatísticos aplicados aos pontos obtidos na escala serviram para o teste estatístico da sustentabilidade da hipótese, por meio da comparação das atitudes de cada um dos grupos amostrais.

Além disso, o item 21 foi introduzido na escala de atitudes para que fosse possível obter dados que permitissem estabelecer uma comparação entre os grupos de sujeitos, a respeito da autopercepção de desempenho como professor de Matemática. Para tratar estatisticamente os dados coletados pelo item 21 da referida escala, utilizou-se também o pacote estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences – versão 12.0*), cujos resultados serão descritos e analisados no próximo capítulo.

O item 22 foi introduzido na escala de atitudes para se compararem as razões que levariam os grupos de sujeitos estudados a se tornarem professores de Matemática. Este item pede respostas de natureza qualitativa. Procedimentos análogos às análises realizadas na autobiografia e nas questões abertas do questionário foram adotados para se analisar o item 22 da escala de atitudes (principal razão que levou o sujeito a dar aula de Matemática). Utilizou-se novamente o software ALCESTE (*Analyse Lexicale par Contexte d'un Ensemble de Segments de Texte – versão 4.5*) com o objetivo de organizar e classificar os dados textuais obtidos pelas respostas emitidas ao item 22 da escala de atitudes, para se fazer a comparação pertinente entre os grupos de sujeitos estudados. Os resultados obtidos também serão descritos e analisados no próximo capítulo.

3.4.4 Para a entrevista

No momento da aplicação da entrevista, esclareceram-se aos sujeitos as intenções da investigação e as características do instrumento que seria utilizado naquele momento. O pesquisador utilizou estratégias que procuraram atrair a atenção dos respondentes para a importância do estudo, buscando estimulá-los a responder às perguntas propostas oralmente.

É importante esclarecer que a análise dos dados fornecidos pelo instrumento *escala de atitudes* permitiu identificar sujeitos que apresentaram atitudes positivas e negativas em relação à Matemática. Assim, dando continuidade ao delineamento previamente estabelecido para a segunda fase de coleta de dados, partiu-se para a realização de entrevistas semi-estruturadas e individuais em que o entrevistador

(que no caso foi o próprio pesquisador) procurou incentivar o respondente a falar abertamente sobre suas relações com a Matemática.

Para tanto, conforme esclarecimentos anteriores, foram escolhidos para serem entrevistados os 5 sujeitos que apresentaram atitudes mais positivas e os 5 sujeitos que apresentaram atitudes mais negativas em relação à Matemática (conforme os escores mais altos e mais baixos obtidos na escala de atitudes, respectivamente). As entrevistas tiveram por objetivo responder à seguinte pergunta: Os resultados obtidos pelas entrevistas correspondem aos resultados apresentados pela escala de atitudes?

A entrevista semi-estruturada “se desenrola a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações”. (LÜDKE e ANDRÉ, 1988, p. 34). Nesse sentido, as características inerentes a uma entrevista semi-estruturada exigiram a implementação de alguns procedimentos específicos. Eles foram úteis para que o entrevistado pudesse deixar pistas claras para que se pudesse inferir sua atitude em relação à Matemática. Portanto, para averiguar os depoimentos pessoais, o pesquisador, durante a realização das entrevistas, manteve-se atento aos seguintes procedimentos:

- elaborar perguntas estratégicas (conforme as respostas dos sujeitos) com objetivo de estabelecer uma contraprova ou uma contra-sugestão;
- solicitar uma explicação ou uma justificativa para a resposta apresentada;
- fazer com que o entrevistado pudesse tornar sua resposta a mais explícita possível.

As entrevistas tiveram como foco a Matemática como ciência. Mas, como *pretexto para o diálogo*, utilizaram-se situações envolvendo a Matemática que ele aprendeu na graduação e a Matemática que ele ensina (ou ensinará) na escola. O próprio pesquisador realizou as entrevistas e, em alguns momentos, consultou um roteiro previamente elaborado (vide anexo 10) por meio do qual ele tentou sondar os aspectos relacionados às atitudes dos entrevistados em relação à Matemática, tendo como *pano de fundo* respostas observáveis relativas às experiências vivenciadas por eles na graduação e no exercício da docência.

O entrevistador assumiu um papel importante no momento da sondagem, pois ela foi decisiva para a obtenção de respostas significativas a respeito das atitudes em relação à Matemática. A sondagem foi feita por meio de perguntas baseadas no

roteiro. No entanto, é importante esclarecer que o roteiro não foi seguido como uma norma ou como um regulamento. Ele foi útil para estruturação de uma seqüência de perguntas que indicavam um caminho que orientava a produção das entrevistas.

O roteiro não foi encarado como uma regra fixa que deveria ser seguida à risca. As palavras seguintes esclarecem o que foi exposto: “mesmo que o entrevistador procure seguir um esboço predeterminado, o fraseado específico das perguntas e a ordem de sua formulação acabam sendo influenciados pelas respostas do entrevistado”. (MALHOTRA, 2001, p. 163). De fato, esse aspecto realmente ocorreu e tornou-se facilmente observável pelo pesquisador no momento em ele que transcreveu as entrevistas.

Para a realização das entrevistas, esclareceram-se ao entrevistado os motivos e as intenções do entrevistador. Além disso, esclareceu-se que as informações obtidas seriam utilizadas exclusivamente para esta pesquisa, respeitando sempre o sigilo em relação aos informantes. Também foi esclarecido ao entrevistado que seu depoimento seria transcrito e que fragmentos da transcrição (ou a sua totalidade) poderiam ser expostos no texto da tese, sem a identificação do entrevistado.

Assim, tornou-se necessário que o entrevistado autorizasse tal exposição antes da publicação do documento final dessa investigação. Para isso ele leu a transcrição de sua entrevista, na íntegra, e autorizou a utilização total ou parcial da entrevista transcrita por meio de um documento previamente elaborado. Esses cuidados foram tomados em virtude de aspectos éticos característicos a esse tipo de investigação acadêmica.

Na medida em que o sujeito concordou em conceder a entrevista, alguns cuidados (relacionados a aspectos técnicos) foram tomados pelo entrevistador, para que as entrevistas individuais pudessem ser realizadas de maneira mais adequada possível, a fim de captar a essência do depoimento do respondente. Uma síntese desses cuidados será exposta a seguir:

- Definiram-se previamente a data, o horário e o local mais adequado ao entrevistado, para que a entrevista pudesse ser realizada. Procurou-se escolher um ambiente agradável para a realização da entrevista.
- Durante a entrevista procurou-se minimizar a presença do gravador e falar de coisas importantes, como se estivessem numa mera conversa informal.
- Ouviu-se atentamente o entrevistado e procurou-se evitar divagações intermináveis. Para isso, o entrevistador procurou ser imparcial e objetivo.

- Formularam-se as perguntas de maneira objetiva, concentrando-se num roteiro, com a intenção de obter respostas condizentes com o objetivo traçado. No entanto, tentou-se estimular o fluxo natural das informações.
- Observou-se o comportamento não-verbal do entrevistado e suas reações ao entrevistador. Para tanto, o entrevistador ficou atento não apenas ao roteiro, mas também aos sinais não-verbais, tais como: gestos, entonações, hesitações, etc.
- Por conta das características de uma entrevista semi-estruturada, não se emitiram juízo de valor e pontos de vista pessoais por parte do entrevistador.
- Procurou-se sondar os detalhes das experiências vividas, e quais significados os sujeitos atribuíram a essas experiências.
- Procurou-se garantir um clima de confiança para que o entrevistado pudesse ficar com uma impressão positiva do projeto de investigação.
- No final, houve agradecimentos ao entrevistado e esclarecimentos a respeito da importância do seu depoimento para o presente estudo.

Sabendo-se que o uso desse instrumento exige grande habilidade do entrevistador, tomaram-se os devidos cuidados para que as opiniões pessoais do entrevistador não influenciassem as respostas do entrevistado. Isso exigiu duas qualidades fundamentais do entrevistador: saber observar e saber elaborar perguntas precisas em função dos propósitos da entrevista. Ele tinha claro que a imposição de uma problemática poderia invalidar a entrevista; por esse motivo, o entrevistador não forçou o rumo das respostas e não impôs o seu ponto de vista sobre certos aspectos do diálogo.

Os dados obtidos pelas entrevistas foram registrados por meio de gravação direta, em áudio, utilizando-se fita micro cassete e também por intermédio de anotações do pesquisador, realizadas durante ou depois da entrevista. A gravação em áudio permitiu que o entrevistador *ficasse livre* para prestar atenção nas respostas do entrevistado e pudesse anotar aquilo que considerava importante. Isso exigiu do entrevistador habilidade em manter o entrevistado atento e interessado, nos momentos em que sentiu a necessidade de fazer breves registros escritos durante a entrevista.

Os registros escritos, feitos pelo entrevistador, foram úteis para a interpretação das informações obtidas em áudio no momento de sua transcrição para o papel. Assim, os dados colhidos pelas entrevistas foram registrados pela própria expressão oral dos respondentes, gravadas em áudio e pelos registros escritos do entrevistador.

Com a intenção de averiguar se os depoimentos pessoais correspondiam às tendências reveladas pela escala de atitudes, ao formular as perguntas, o pesquisador centrou sua atenção nos três domínios que caracterizam as atitudes, os quais já foram apresentados de maneira mais detalhada no capítulo 2 deste trabalho e que, por esse motivo, serão sintetizadas a seguir:

- afetivo: sentimentos com relação ao objeto (atração – repulsão; emoções manifestadas por sentimentos positivos ou negativos em relação à Matemática);
- cognitivo: conhecimento sobre o objeto (aquilo que o sujeito conhece sobre a Matemática; que diz respeito às suas percepções sobre a Matemática);
- conativo: predisposição para agir de certa maneira em relação ao objeto (disposição para reagir diante da Matemática; *apreciar* ou *não apreciar* a Matemática de acordo com suas experiências).

Nesse caso não se utilizou o software ALCESTE para analisar os dados, pois a quantidade de sujeitos era menor que trinta. Assim, com a intenção de tornar explícito o conteúdo das mensagens emitidas pelos sujeitos entrevistados, recorreu-se ao terreno da *análise de conteúdo* que se apresenta como um conjunto de técnicas que permite conhecer *o que está por trás das palavras*.

A utilização da análise de conteúdo, enquanto procedimento de pesquisa, se apóia no papel ativo do sujeito na produção do conhecimento. Para se conhecer o *sentido do texto* e se garantir a possibilidade de interpretação dos dados mediante a análise de conteúdo, os requisitos de objetividade e de sistematização devem estar garantidos para que seja possível fazer inferências sobre os elementos da comunicação.

Diversas pesquisas desenvolvidas no campo da Psicologia e da Lingüística contribuíram para a compreensão do objetivo da análise de conteúdo e para o aprimoramento de métodos de análise. Contudo, uma consulta à literatura que trata desse tema permite constatar que a análise de conteúdo ainda está envolta em discussões calorosas. Em vista disso, optou-se por considerar, neste trabalho, a análise de conteúdo na seguinte perspectiva: “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens”. (BARDIN, 1977, p. 42).

A análise de conteúdo é uma importante técnica para o estudo de mensagens e se apresentou como um instrumento de trabalho para a interpretação dos resultados das entrevistas realizadas com alguns sujeitos participantes deste trabalho. Tomou-se como objeto de análise o teor das entrevistas realizadas com dez sujeitos, as quais foram transcritas para o papel, o que possibilitou uma interpretação das respostas obtidas por meio da análise do texto escrito.

Contudo, as análises realizadas não podem ser confundidas com a simples análise do texto escrito. Realizou-se, num primeiro momento, a escolha de alguns elementos pontuais do texto escrito que se mostraram importantes para identificar atitudes positivas e negativas em relação à Matemática. Num segundo momento, para comparar os elementos pontuais numa mesma entrevista ou estabelecer relações intertextuais entre as entrevistas, necessitou-se de técnicas adicionais para a identificação de temas que permitiram caracterizar as mensagens analisadas.

Antes de partir para a análise do material obtido, o pesquisador ouviu as gravações novamente, tendo o texto transcrito nas mãos. Esse procedimento possibilitou conferir e destacar os pontos em que ocorreram mudanças de entonação, hesitações e interrupções na fala do respondente. Estes sinais não-verbais foram destacados no texto transcrito por meio de reticências e do uso do ponto de exclamação.

Além disso, antes de se iniciar a análise de conteúdo propriamente dita, recorreu-se à literatura para uma melhor compreensão dos procedimentos a serem adotados. Constatou-se que não há a indicação de um procedimento padronizado de análise, em virtude das peculiaridades de cada estudo. Foram encontradas recomendações de caráter mais geral, como esta: “uma maneira de analisar é fragmentar o todo e reorganizar os fragmentos a partir de novos pressupostos” (DUARTE, 2004, p. 221), o que se mostrou pertinente para a análise pretendida.

Para a análise do material coletado tomou-se o cuidado de extrair uma tradução honesta da forma como os entrevistados expressaram os três domínios que caracterizam as atitudes (afetivo, cognitivo e conativo). Para tanto, buscou-se compreender e identificar nas respostas das entrevistas de cada sujeito uma regularidade dos temas, dos assuntos, das situações relatadas, do modo de dizer, das expressões recorrentes e também das compreensões, das ações e das referências sentimentais com relação à Matemática.

O desenvolvimento de uma leitura bastante atenciosa do material transcrito permitiu observar sinais da existência de certos eixos temáticos. Considerando que o roteiro da entrevista havia sido elaborado tendo como referência os três componentes das atitudes, foi possível estabelecer *a priori* estes eixos temáticos. Foram cinco os eixos temáticos: sentimentos positivos em relação à Matemática, sentimentos negativos em relação à Matemática, conhecimento do sujeito sobre a Matemática, predisposição para apreciar a Matemática e predisposição para não apreciar a Matemática.

Os extratos das falas dos sujeitos, que possibilitaram desvendar temáticas no depoimento de cada entrevistado, foram chamados de unidades de análise. Com o objetivo de organizar e classificar os dados textuais obtidos pelas respostas emitidas pelos 10 sujeitos entrevistados, procurou-se identificar no material transcrito as unidades de análise.

Os eixos temáticos serviram de roteiro para identificar no material transcrito as unidades de análise. Assim, elas foram categorizadas conforme os eixos temáticos. Depois de um exame exaustivo dos textos transcritos de cada um dos sujeitos, foi possível inserir as chamadas unidades de análise dentro de um determinado eixo temático. Isto foi feito para cada um dos sujeitos, sendo esta a primeira interpretação dos dados.

Em seguida, considerando os cinco eixos temáticos que haviam sido estabelecidos *a priori*, procurou-se agrupar, em cada um desses eixos temáticos, as unidades de análise de todos os sujeitos, sendo esta a segunda interpretação dos dados.

Nesse procedimento foi possível perceber sinais da existência de subeixos temáticos, os quais foram estabelecidos *a posteriori*. Para a inserção de uma unidade de análise num determinado subeixo temático, consideraram-se novamente os três domínios que caracterizam as atitudes. O agrupamento das unidades de análise que possuíam conteúdos similares em subeixos temáticos facilitou uma análise ainda mais refinada das respostas individuais, o que possibilitou traçar o perfil do sujeito que apresenta atitude negativa e atitude positiva em relação à Matemática.

Conforme o que foi dito, a intenção de entrevistar dez sujeitos foi para verificar se os resultados obtidos nas entrevistas corresponderiam aos resultados

apresentados por eles, na escala de atitudes. Para tanto, tornou-se necessário quantificar as respostas emitidas pelos sujeitos quando estas foram inseridas nos subeixos temáticos. Esta quantificação facilitou a análise dos resultados. Um exame pormenorizado dos resultados será apresentado no próximo capítulo.

3.5 OS SUJEITOS

Considerando o problema a ser investigado, foi estudada uma amostra composta por professores de ambos os sexos que, naquele momento, ministravam aulas de Matemática da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental e da 1ª à 3ª série do Ensino Médio, em escolas públicas e privadas da cidade de Curitiba – PR e na Região Metropolitana desta capital. A amostra é constituída também por estudantes que, na ocasião, freqüentavam cursos de Licenciatura em Matemática (especificamente aqueles do 1º e do 4º ano) em instituições de Ensino Superior pública e privada na cidade de Curitiba – PR e na cidade de Ponta Grossa – PR. Assim, a amostra inicial era composta pelos seguintes tipos de sujeito:

- professor em formação, não exercendo a profissão docente;
- professor em formação, exercendo a profissão docente;
- professor em exercício, licenciado em Matemática;
- professor em exercício, não-licenciado em Matemática;
- estudantes de cursos de pós-graduação, não exercendo a profissão docente.

O último tipo de sujeito não havia sido previsto quando foi planejada a coleta de dados. Ele surgiu no momento em que se coletavam dados em cursos de pós-graduação *lato sensu* (Especialização em Ensino da Matemática) ofertados por algumas instituições de Ensino Superior.

Num primeiro momento a amostra foi composta por 493 sujeitos. Entretanto, alguns desses sujeitos foram excluídos da amostra porque não preencheram adequadamente os instrumentos de pesquisa (27 sujeitos). O preenchimento inadequado está relacionado aos dados que não foram informados: no questionário (o sujeito não preencheu os dados relativos ao nome, sexo, idade, telefone e *e-mail*), na escala de atitudes (o sujeito não preencheu o verso da folha onde se encontrava a referida escala, deixando em branco os itens 13 a 22 deste instrumento) e na autobiografia (o sujeito entregou em branco ou recusou-se a devolver este

instrumento preenchido). Mais adiante serão esclarecidos os percalços encontrados na obtenção dos dados.

Outros sujeitos também foram excluídos porque, na ocasião, eram estudantes de cursos de pós-graduação que não eram licenciados em Matemática ou ainda não haviam exercido a profissão docente (26 sujeitos). Assim, 440 pessoas foram sujeitos do presente estudo, as quais foram agrupadas da seguinte maneira:

Grupo 1 → Alunos do início da Licenciatura (185 sujeitos)

Grupo 2 → Alunos do final da Licenciatura (69 sujeitos)

Grupo 3 → Professores com 1 a 10 anos de experiência (156 sujeitos)

Grupo 4 → Professores com mais de 10 anos de experiência (30 sujeitos)

A distribuição dos sujeitos em quatro grupos se deveu ao objetivo do presente estudo, que pretendeu comparar a presença de atitudes negativas em relação à Matemática e verificar se ela se modifica no decorrer da formação inicial e no decorrer do exercício da docência.

O estudo tomou como ambiente a ser investigado algumas escolas e instituições de Ensino Superior, em que as atitudes em relação à Matemática pudessem ser inferidas com base em respostas observáveis.

Os sujeitos dos grupos 1 e 2 são oriundos de duas instituições de Ensino Superior públicas e de duas instituições de Ensino Superior privadas, que ofertam cursos de Licenciatura Plena em Matemática.

Os sujeitos dos grupos 3 e 4 são oriundos de diversas escolas públicas da cidade de Curitiba e de sua Região Metropolitana (coordenadas por três secretarias de educação), três colégios privados desta capital e três instituições de Ensino Superior (uma pública e duas privadas) que ofertam cursos de pós-graduação *lato sensu* (Especialização em Ensino da Matemática), também localizados nesta capital. Os sujeitos pertencentes aos quatro grupos são provenientes de 15 instituições de ensino (ao todo) que se dispuseram a participar do presente estudo.

A amostra, composta por sujeitos cujos dados foram efetivamente considerados ($N = 440$), se constituiu por conta das seguintes formas de aproximação e contato. Estabeleceram-se contatos com os chefes de departamento ou coordenadores de instituições de Ensino Superior que proporcionam cursos de Licenciatura em Matemática. O intuito do primeiro contato foi a exposição de motivos

e objetivos da investigação e a obtenção de uma autorização para poder entrar em contato com os alunos do início e do final da licenciatura.

De maneira semelhante, estabeleceram-se diversos contatos com a equipe diretiva de escolas que desenvolvem suas atividades nos seguintes níveis de ensino: Fundamental (da 5^a à 8^a série) e Médio (da 1^a à 3^a série). A intenção deste contato foi também para expor os motivos e objetivos da investigação e para obter, com a equipe diretiva, uma autorização a fim de poder entrar em contato com os professores em exercício, tanto em escolas públicas quanto em escolas privadas.

E ainda, de modo análogo, estabeleceu-se uma série de encontros com dirigentes de instituições públicas e privadas que oferecem cursos de pós-graduação (*lato sensu*) para professores em exercício, licenciados e não-licenciados em Matemática. A intenção desses encontros foi equivalente aos demais: expor os motivos e objetivos da investigação e obter, com esses dirigentes, uma autorização para poder entrar em contato com os sujeitos que freqüentam tais cursos de pós-graduação.

Alguns percalços aconteceram no momento em que se procurou estabelecer contato com os dirigentes das instituições nas quais o estudo pudesse ser realizado. O pesquisador estabeleceu contato com 33 instituições; 15 aceitaram participar do estudo (conforme descrição anterior) e 18 não aceitaram (7 secretarias municipais de Educação de municípios da Região Metropolitana de Curitiba – PR, 9 escolas privadas e 2 escolas públicas desta capital).

Os motivos que levaram à não-participação das instituições foram diversos, como, por exemplo: o dirigente da instituição recebeu o pesquisador, ficou de refletir sobre o assunto e dar um retorno. Quando foi procurado novamente pelo pesquisador (pessoalmente ou por contato telefônico), o dirigente se esquivou do compromisso de dizer sim ou não. Outros dirigentes delegaram a responsabilidade para outras pessoas da instituição que dificultaram o contato com o pesquisador. Algumas instituições sequer receberam o pesquisador, alegando que o estudo atrapalharia o andamento normal das atividades que ali se desenvolviam. Outras instituições solicitaram o envio das intenções do estudo por “e-mail”, o que foi feito, mas o pesquisador não recebeu o retorno dessas mensagens, mesmo estabelecendo contato telefônico para verificar o ocorrido.

Outros percalços aconteceram no momento em que o pesquisador entrou em contato direto com o sujeito para o preenchimento dos instrumentos de pesquisa, o que ocasionou a exclusão de alguns sujeitos, conforme descrição anterior. Os motivos que levaram à não-participação de alguns sujeitos neste estudo foram diversos, como, por exemplo: quando eles estavam preenchendo os instrumentos juntamente com outros colegas, em um grande grupo, alguns se retiravam, devolvendo os instrumentos parcialmente preenchidos ou em branco. Alguns iniciavam o preenchimento dos instrumentos, mas eram influenciados por outros a não continuar preenchendo. Alguns foram categóricos e simplesmente negaram a sua participação no presente estudo.

Essa breve descrição dos percalços encontrados é importante para a compreensão das situações, dos acontecimentos, dos lugares e das pessoas participantes neste estudo. Procurou-se destacar alguns aspectos considerados relevantes, pois eles se apresentaram como dilemas éticos presentes nas situações de coleta de dados.

Para a interpretação dos dados sobre a presença ou não de atitudes negativas, tornou-se importante caracterizar os sujeitos participantes para que fosse possível relacionar, posteriormente, os resultados comparativos dos grupos amostrais sobre o fenômeno estudado (atitudes em relação à Matemática).

O questionário utilizado no presente trabalho permitiu a caracterização dos sujeitos participantes, pois possibilitou a obtenção de dados tanto pessoais quanto profissionais dos respondentes. Por meio da estatística descritiva (utilizando-se o software SPSS – versão 12.0) foi possível conhecer diversos aspectos relacionados à formação inicial e ao exercício da docência a seguir descritos.

Tabela 1 – Distribuição da frequência dos sujeitos de acordo com o gênero

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulada
Sexo	Masculino	177	40,2	40,2	40,2
	Feminino	263	59,8	59,8	100,0
	Total	440	100,0	100,0	

A tabela 1 exibe as duas categorias que caracterizam a variável gênero. Nessa tabela é possível observar, para cada categoria, a frequência e a porcentagem de respostas. A maior parte dos participantes deste estudo é do sexo feminino (59,8%) e a menor parte, do sexo masculino (40,2%).

Tabela 2 – Distribuição da frequência dos sujeitos de acordo com a idade

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulada
Idade	Até 20 anos	79	18,0	18,0	18,0
	De 21 a 30 anos	190	43,2	43,2	61,1
	De 31 a 40 anos	104	23,6	23,6	84,8
	De 41 a 50 anos	47	10,7	10,7	95,5
	Mais de 50 anos	20	4,5	4,5	100,0
	Total	440	100,0	100,0	

Na tabela 2 nota-se que a maior parte dos sujeitos pertence à faixa etária compreendida entre 21 e 30 anos (43,2%). A menor parte é composta por sujeitos que possuem mais de 50 anos (4,5%).

Tabela 3 – Distribuição da frequência de acordo com o tipo de instituição onde fizeram o Ensino Superior

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulada
Instituição	Pública	272	61,8	61,8	61,8
	Privada	164	37,3	37,3	99,1
	Pública e Privada	4	,9	,9	100,0
	Total	440	100,0	100,0	

No que se refere à escolaridade dos sujeitos, optou-se por analisar apenas algumas questões do questionário relacionadas a este item. Assim, suprimiu-se a análise de algumas questões do referido questionário sobre toda a escolaridade dos sujeitos, centrando-se a atenção na escolaridade referente ao nível superior.

Na tabela 3 nota-se que a maior parte dos sujeitos graduou-se (ou estava se graduando) em instituição de Ensino Superior pública (61,8%). Somente 0,9% estudam (ou estudaram) em instituição pública e privada não concomitantemente. Neste caso, observou-se na amostra que alguns sujeitos migraram de um tipo de instituição para outra, especificamente do Ensino Superior privado para o público.

Tabela 4 – Distribuição da frequência de acordo com o período em que fizeram o curso superior

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulada
Período	Diurno	156	35,5	37,8	37,8
	Noturno	243	55,2	58,8	96,6
	Diurno e Noturno	14	3,2	3,4	100,0
	Total	413	93,9	100,0	
Não responderam		27	6,1		
Total		440	100,0		

Na tabela 4 é possível observar que a maior parte dos sujeitos (58,8%) estudou (ou estuda) no período noturno. Somente 37,8% estudaram (ou estudam) no período diurno. A menor parte deles migrou de um período para outro (3,4%), dentro da mesma instituição.

Tabela 5 – Distribuição da frequência dos sujeitos considerando a dificuldade para ensinar Matemática

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulada
Encontra dificuldade para ensinar	Sim	229	52,0	53,5	53,5
	Não	199	45,2	46,5	100,0
	Total	428	97,3	100,0	
Não responderam		12	2,7		
Total		440	100,0		

A questão 25 do questionário apresentou a seguinte pergunta aos sujeitos: *Você encontra (ou acredita que encontrará) dificuldade para ensinar Matemática?* Como resultado, a tabela 5 informa que 53,5% dos sujeitos afirmaram que encontram (ou encontrarão) dificuldade para ensinar Matemática, ao passo que 46,5% informam que não encontram tal dificuldade.

Em síntese, conforme resultados obtidos pelas respostas emitidas a algumas questões do questionário, os sujeitos podem ser caracterizados do seguinte modo: a maior parte dos participantes deste estudo é do sexo feminino; pertence à faixa etária compreendida entre 21 e 30 anos; graduou-se (ou estava se graduando) em instituição de Ensino Superior pública; estudou (ou estudava) no período noturno e encontram (ou acreditam que encontrarão) dificuldade para ensinar Matemática.

Ao encerrar este capítulo, convém lembrar que foram coletados dados de ordem quantitativa e qualitativa. A interface entre os resultados obtidos com esses tipos de dado forneceu pistas para a comparação entre os grupos amostrais, quanto à suposta presença de atitudes negativas em relação à Matemática. Identificadas as atitudes de sujeitos pertencentes a diferentes grupos, foi possível descrever qualitativamente vários aspectos do constructo atitude.

4. RESULTADOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS AMOSTRAIS

Além da caracterização dos sujeitos, o tratamento estatístico das questões do questionário, por meio do uso do software SPSS (versão 12.0), permitiu o cruzamento de dados entre as questões do questionário e os quatro grupos de sujeitos participantes deste estudo. O cruzamento de dados tornou possível a caracterização dos sujeitos conforme grupos a comparar. Convém lembrar que os sujeitos foram agrupados da seguinte forma:

Grupo 1 → Alunos do início da Licenciatura (185 sujeitos)

Grupo 2 → Alunos do final da Licenciatura (69 sujeitos)

Grupo 3 → Professores com 1 a 10 anos de experiência (156 sujeitos)

Grupo 4 → Professores com mais de 10 anos de experiência (30 sujeitos)

Tabela 6 – Grupos amostrais conforme o gênero

			Grupos que caracterizam os sujeitos				Total
			Aluno do início da licenciatura.	Aluno do final da licenciatura	Professores com 1 a 10 anos de experiência.	Professores com mais de 10 anos de experiência.	
Sexo	Masculino	Frequência	87	28	51	11	177
		Porcentagem	47,0%	40,6%	32,7%	36,7%	40,2%
	Feminino	Frequência	98	41	105	19	263
		Porcentagem	53,0%	59,4%	67,3%	63,3%	59,8%
Total		Frequência	185	69	156	30	440
		Porcentagem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

A tabela 6 exibe o cruzamento dos dados dos grupos que caracterizam os sujeitos com o gênero. Nela é possível observar como se distribuem os sujeitos, por grupo, em cada categoria. Nota-se que em todos os grupos a maior parte das pessoas é do sexo feminino.

Em relação à distribuição por gênero, no grupo 1, observa-se que a diferença entre as porcentagens correspondentes ao sexo masculino e ao sexo feminino é pequena. Já, em relação ao grupo 2, essa diferença é um pouco maior, e, em relação aos grupos 3 e 4, essa diferença é bem maior.

Tabela 7 – Grupos amostrais conforme a idade

			Grupos que caracterizam os sujeitos				Total
			Aluno do início da licenciatura.	Aluno do final da licenciatura	Professores com 1 a 10 anos de experiência.	Professores com mais de 10 anos de experiência.	
Idade	Até 20 anos	Freqüência	78	0	1	0	79
		Porcentagem	42,2%	,0%	,6%	,0%	18,0%
	De 21 a 30 anos	Freqüência	90	53	47	0	190
		Porcentagem	48,6%	76,8%	30,1%	,0%	43,2%
	De 31 a 40 anos	Freqüência	12	14	73	5	104
		Porcentagem	6,5%	20,3%	46,8%	16,7%	23,6%
	De 41 a 50 anos	Freqüência	4	2	22	19	47
		Porcentagem	2,2%	2,9%	14,1%	63,3%	10,7%
	Mais de 50 anos	Freqüência	1	0	13	6	20
		Porcentagem	,5%	,0%	8,3%	20,0%	4,5%
Total		Freqüência	185	69	156	30	440
		Porcentagem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Na tabela 7 observa-se que a maior parte dos sujeitos do grupo 1 (48,6%) possui idade que varia de 21 a 30 anos. Analogamente, a maior parte dos sujeitos do grupo 2 (76,8%) está na mesma faixa etária do grupo 1. A maior parte dos sujeitos do grupo 3 (46,8%) possui de 31 a 40 anos de idade. A maior parte dos sujeitos do grupo 4 (63,3%) possui idade que varia de 41 a 50 anos. Estes percentuais de idade correspondem ao esperado para os grupos amostrais, pois os sujeitos do grupo 1 possuem idades menores, enquanto os sujeitos do grupo 4 possuem idades maiores.

Tabela 8 – Grupos amostrais conforme o tipo de instituição em que fez o Ensino Superior

			Grupos que caracterizam os sujeitos				Total
			Aluno do início da licenciatura.	Aluno do final da licenciatura	Professores com 1 a 10 anos de experiência.	Professores com mais de 10 anos de experiência.	
Ensino Superior feito em instituição:	Pública	Freqüência	146	52	59	15	272
		Porcentagem	78,9%	75,4%	37,8%	50,0%	61,8%
	Privada	Freqüência	37	17	95	15	164
		Porcentagem	20,0%	24,6%	60,9%	50,0%	37,3%
	Pública e Privada	Freqüência	2	0	2	0	4
		Porcentagem	1,1%	,0%	1,3%	,0%	,9%
Total		Freqüência	185	69	156	30	440
		Porcentagem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Na tabela 8 observa-se que a maior parte dos sujeitos do grupo 1 (78,9%) estudava, na ocasião, em instituição de Ensino Superior pública, e a maior parte dos sujeitos do grupo 3 (60,9%) estudou em instituição de Ensino Superior privada.

Tabela 9 – Grupos amostrais conforme o tempo de docência

			Grupos que caracterizam os sujeitos				Total
			Aluno do início da licenciatura.	Aluno do final da licenciatura	Professores com 1 a 10 anos de experiência.	Professores com mais de 10 anos de experiência.	
Há quanto tempo é professor de Matemática	De 1 a 5 anos	Freqüência	10	22	65	0	97
		Porcentagem	5,8%	32,4%	41,7%	,0%	22,7%
	De 6 a 10 anos	Freqüência	1	2	37	0	40
		Porcentagem	,6%	2,9%	23,7%	,0%	9,4%
	De 11 a 15 anos	Freqüência	0	0	23	6	29
		Porcentagem	,0%	,0%	14,7%	20,0%	6,8%
	Mais de 15 anos	Freqüência	0	1	31	24	56
		Porcentagem	,0%	1,5%	19,9%	80,0%	13,1%
	Ainda não sou professor de Matemática	Freqüência	162	43	0	0	205
		Porcentagem	93,6%	63,2%	,0%	,0%	48,0%
Total	Freqüência	173	68	156	30	427	
	Porcentagem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

A tabela 9 exhibe de maneira mais detalhada a quantidade de sujeitos por grupos e por período de tempo em que ministram aula de Matemática. Observa-se que, em relação ao tempo de docência, a maior parte dos sujeitos do grupo 1 ainda não exercem a função docente (93,6%). Para os sujeitos do grupo 2, este percentual cai para 63,2%, pois boa parte dos sujeitos deste grupo exerce a função docente por um período de 1 a 5 anos (32,4%).

Um fato diferente acontece quando se comparam os grupos 3 e 4. Observa-se que boa parte dos professores pertencentes ao grupo 3 exerce a função docente por um período de tempo que varia de 1 a 5 anos (41,7%). O mesmo não ocorre com os professores do grupo 4, cujos professores exercem a função há mais de 15 anos (80,0%).

Tabela 10 – Grupos amostrais conforme dificuldade encontrada para ensinar Matemática

			Grupos que caracterizam os sujeitos				Total
			Aluno do início da licenciatura.	Aluno do final da licenciatura	Professores com 1 a 10 anos de experiência.	Professores com mais de 10 anos de experiência.	
Encontra dificuldade para ensinar Matemática:	Sim	Freqüência	94	36	85	14	229
		Porcentagem	53,4%	52,9%	55,2%	46,7%	53,5%
	Não	Freqüência	82	32	69	16	199
		Porcentagem	46,6%	47,1%	44,8%	53,3%	46,5%
Total	Freqüência	176	68	154	30	428	
	Porcentagem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Ao examinar a tabela 10, verifica-se que a porcentagem de alunos do início da licenciatura que afirmaram encontrar (ou acreditam que encontrarão) dificuldade para ensinar Matemática (53,4%) é ligeiramente maior que a porcentagem de alunos do final da licenciatura (52,9%) que emitem a mesma resposta. Para cada um

desses dois tipos de sujeitos (pertencentes ao grupo 1 e ao grupo 2) observa-se que a quantidade de alunos que responderam *sim* é um pouco maior que a quantidade de alunos que responderam *não*. Esse fato permite supor que a *segurança* para ensinar Matemática pode se modificar um pouco do início para o final da licenciatura. É provável que os alunos do final da licenciatura encontrem menos dificuldades para ensinar Matemática do que os alunos do início da licenciatura.

Na tabela 10 observa-se também que boa parte dos professores que possuem de 1 a 10 anos de experiência informaram que encontram dificuldade para ensinar Matemática (55,2%), ao passo que uma parte menor, representada pelos professores com mais de 10 anos de experiência, afirmou que também encontra tal dificuldade (46,7%). Este fato fornece indícios de que, no decorrer do exercício da profissão, os professores passam a ter menos dificuldades para ensinar Matemática, ou adquirem mais segurança para ensinar.

4.2 COMPARAÇÃO DOS GRUPOS AMOSTRAIS QUANTO A INDICADORES DE ATITUDE REVELADOS PELOS DADOS QUANTITATIVOS

Esclareceu-se anteriormente que a escala utilizada no presente trabalho é do tipo Likert. A análise dos dados disponibilizados pela escala de atitudes tem sua apresentação iniciada pela Tabela 11. Ela exhibe em frequência e em percentual a quantidade dos 440 sujeitos (incluindo os não-respondentes) que escolheram cada uma das alternativas, em cada um dos vinte itens que compõem a escala de atitudes.

Tabela 11 - Frequência e porcentagem de respostas aos itens da escala de atitudes

		Concordo totalmente	Concordo	Discordo	Discordo totalmente	Não respondeu
01. Eu fico sempre sob uma terrível tensão quando estou ensinando Matemática.	N	2	38	232	165	3
	%	,5	8,6	52,7	37,5	,7
02. Eu não gosto de Matemática e não gosto de ensinar essa disciplina.	N	2	1	104	333	
	%	,5	,2	23,6	75,7	
03. Eu acho a Matemática muito interessante e gosto de dar aulas sobre esse conteúdo.	N	4	5	166	265	
	%	,9	1,1	37,7	60,2	
04. Matemática é uma disciplina fascinante e divertida.	N	2	27	203	208	
	%	,5	6,1	46,1	47,3	
05. Ensinar Matemática é algo que me faz sentir seguro(a) e é, ao mesmo tempo, estimulante.	N	1	42	244	152	1
	%	,2	9,5	55,5	34,5	,2
06. Sinto dificuldade em ensinar alguns conceitos matemáticos sem consultar o livro texto.	N	21	280	111	27	1
	%	4,8	63,6	25,2	6,1	,2
07. Eu tenho sensação de insegurança quando me esforço resolvendo um problema matemático.	N	8	101	234	96	1
	%	1,8	23,0	53,2	21,8	,2
08. A Matemática me deixa inquieto(a), descontente, irritado(a) e impaciente.	N	6	11	151	272	
	%	1,4	2,5	34,3	61,8	
09. O sentimento que tenho com relação à Matemática é bom.	N	1	8	184	245	2
	%	,2	1,8	41,8	55,7	,5
10. A Matemática me faz sentir como se estivesse perdido(a) em um labirinto.	N	6	18	170	242	4
	%	1,4	4,1	38,6	55,0	,9
11. A Matemática é algo que eu aprecio grandemente.	N	2	12	200	225	1
	%	,5	2,7	45,5	51,1	,2
12. Quando eu ouço a palavra Matemática, eu tenho um sentimento de aversão.	N	5	7	128	300	
	%	1,1	1,6	29,1	68,2	
13. Eu encaro a Matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz de ensinar essa disciplina.	N	6	28	188	218	
	%	1,4	6,4	42,7	49,5	
14. Eu gosto realmente de Matemática.	N	2	11	142	283	2
	%	,5	2,5	32,3	64,3	,5
15. Matemática é a matéria que eu realmente gosto de ensinar na escola.	N	3	17	183	234	3
	%	,7	3,9	41,6	53,2	,7
16. Pensar sobre a obrigação de corrigir exercícios de Matemática me deixa nervoso(a).	N	4	27	218	191	
	%	,9	6,1	49,5	43,4	
17. Eu nunca gostei de Matemática e quando estudante tinha medo dessa disciplina.	N	3	14	152	269	2
	%	,7	3,2	34,5	61,1	,5
18. Eu prefiro ensinar Matemática que qualquer outra disciplina.	N	10	71	156	203	
	%	2,3	16,1	35,5	46,1	
19. Eu me sinto tranquilo(a) ensinando Matemática porque gosto muito dessa matéria.	N	2	26	194	215	3
	%	,5	5,9	44,1	48,9	,7
20. Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à Matemática: eu gosto e aprecio essa matéria.	N	1	11	178	249	1
	%	,2	2,5	40,5	56,6	,2

4.2.1 Sobre a confiabilidade da medida das atitudes obtida na escala

O primeiro tratamento estatístico dos dados fornecidos pela escala de atitudes foi feito por meio da análise fatorial. A análise fatorial é uma técnica estatística multivariada de análise das interdependências existentes num certo conjunto de variáveis. Numa análise multivariada estabelecem-se relações entre duas ou mais variáveis.

Quando se utiliza uma escala para medir as atitudes em relação à Matemática, em que os sujeitos têm que escolher uma entre quatro alternativas (em cada item), as respostas, certamente, irão variar de um respondente para outro. A análise fatorial possibilitará comprovar se a escala utilizada mede, efetivamente, as atitudes dos sujeitos em relação à Matemática, ao identificar e correlacionar o conjunto de relações entre os atributos ali implicados.

Por meio da análise fatorial “é possível verificar se os itens da escala estão, efetivamente, medindo aquilo que se propõem a medir, pois a atitude, enquanto conceito, possui atributos componentes e, assim, se estas variáveis latentes (itens da escala) podem refletir e revelar esses atributos, então a escala é adequada para medir o conceito que está sendo estudado”. (BRITO, 1996, p. 222). As variáveis consideradas aqui serão os vinte primeiros itens que compõem a escala de atitudes.

Para verificar esta questão foram adotados vários procedimentos. O primeiro deles se refere à estatística descritiva dos itens que compõem a escala. Os resultados estão apresentados na tabela 12, onde se verificam a média, o desvio padrão e a quantidade de sujeitos analisados. Observa-se que o número de casos considerados neste procedimento foi $N = 424$, pois 16 sujeitos foram excluídos automaticamente pelo procedimento estatístico adotado pelo software SPSS.

O segundo procedimento foi a obtenção da matriz de correlações que encontra-se no anexo 11. Conforme SPIEGEL (1977, p. 401) “a correlação informa o grau de relação entre as variáveis, que procura determinar quão bem a equação linear (ou não) descreve ou explica a relação entre as variáveis”.

A matriz de correlações informa a associação entre variáveis através do coeficiente de correlação que assume valores que variam entre +1 e -1. Se o coeficiente for igual a zero, é possível afirmar que não há correlação entre as variáveis. Segundo MEYER (1981, p. 156) “valores de ρ próximos de +1 e -1

indicam um alto grau de linearidade, enquanto valores de ρ próximos de zero indicam falta de tal linearidade”.

Tabela 12 – Estatística descritiva

	Média	Desvio-padrão	Número de casos
Item 01	3,2877	,63933	424
Item 02	3,7406	,47506	424
Item 03	3,5778	,57000	424
Item 04	3,4127	,60097	424
Item 05	3,2547	,62359	424
Item 06	2,3325	,67040	424
Item 07	2,9646	,72194	424
Item 08	3,5708	,61862	424
Item 09	3,5401	,54862	424
Item 10	3,4976	,64136	424
Item 11	3,4811	,57499	424
Item 12	3,6486	,57250	424
Item 13	3,4151	,67187	424
Item 14	3,6179	,55884	424
Item 15	3,4906	,61109	424
Item 16	3,3703	,63927	424
Item 17	3,5825	,58973	424
Item 18	3,2571	,80627	424
Item 19	3,4363	,62319	424
Item 20	3,5472	,56085	424

Resumo de casos processados

	N	%
Casos Válidos	424	96,4
Excluídos ^(a)	16	3,6
Total	440	100,0

^a Casos excluídos com base em todas as variáveis do procedimento.

Neste trabalho a matriz de correlações apresenta 190 coeficientes de correlação, que foram gerados pelos vinte itens da escala de atitudes. Isso se deve ao resultado do cálculo $[(20 \times 20 - 20) \div 2]$, onde 20×20 representa a quantidade de elementos da matriz de correlações. Desta quantidade retira-se 20, que representa a quantidade de elementos da diagonal principal. Por fim, divide-se o resultado por 2, pois a matriz é simétrica, ou seja, os elementos acima da diagonal principal (na posição a_{ij}) são iguais aos elementos abaixo desta diagonal (na posição a_{ji}).

Observa-se que os elementos da diagonal principal são todos iguais a 1, pois representam a correlação de certa variável com ela mesma. Além disso, é possível observar que o coeficiente que mais se aproxima de zero é $r = 0,063$ (interseção da linha 6 com a coluna 4). Este valor indica apenas a ausência de relação linear entre as variáveis 6 e 4. Mas, ele não elimina a possibilidade de alguma relação não-linear entre estas variáveis. Pode-se afirmar que há uma “fraca” correlação entre os itens 4 e 6 da escala de atitudes. De fato, se uma pessoa afirma que Matemática é uma

disciplina fascinante e divertida (item 4 da escala), provavelmente não sentirá dificuldades em ensinar alguns conceitos matemáticos sem consultar o livro texto (item 6 da escala).

Observa-se também que o coeficiente que mais se aproxima de 1 é $r = 0,685$ (interseção da linha 20 com a coluna 11). Este valor indica um alto grau de linearidade entre as variáveis 20 e 11, ou seja, há uma “forte” correlação entre os itens 11 e 20 da escala de atitudes. De fato, pois se uma pessoa afirmar que a Matemática é algo que ela aprecia grandemente (item 11 da escala), provavelmente terá uma reação definitivamente positiva em relação à Matemática, pois ela gosta de Matemática e aprecia essa matéria (item 20 da escala).

De um modo geral observa-se na matriz apresentada no anexo 11 que há correlações entre as variáveis. Embora alguns coeficientes sejam menores que outros, a correlação existe. Este fato indica que a análise fatorial pode ser aplicada e que essas correlações podem gerar fatores comuns.

Para avaliar a adequação da análise fatorial aos propósitos deste estudo, foram empregados dois testes estatísticos: Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Bartlett de esfericidade. Estes testes indicam qual é o grau de suscetibilidade ou ajuste dos dados à análise fatorial. Em outras palavras, indicam qual é o nível de confiança que se pode esperar dos dados, quando seu tratamento for realizado por meio da análise fatorial. Os resultados obtidos estão apresentados na próxima tabela:

Tabela 13 – Medida de adequação da amostra e Teste Bartlett

Medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		,946
Teste Bartlett de esfericidade	Qui-quadrado aproximado	4082,760
	Graus de liberdade	190
	Significância	,000

A medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) é um índice que varia entre **zero** e **um**. O índice KMO apresentado na tabela 13 é igual a 0,946 que é muito próximo de 1. Isso indica que a análise fatorial pode ser realizada.

O teste Bartlett de esfericidade é utilizado para examinar a hipótese de que as variáveis não estejam correlacionadas na amostra (H_0) – hipótese nula. PESTANA e

GAGEIRO, (2000, p. 397) reforçam este fato ao afirmarem que “o teste de esfericidade de Bartlett pode ser usado para testar a hipótese da matriz das correlações ser a matriz identidade com determinante igual a 1”.

No presente estudo é possível observar que a matriz de correlações, apresentada no anexo 11, não é uma matriz identidade. Esse fato nos leva a rejeitar a hipótese nula e a formular uma hipótese experimental (H_1), ou seja, há correlação entre as variáveis e essas correlações podem gerar fatores comuns.

Conforme BRITO (1996), o nível de significância para a rejeição da hipótese nula é de 1% ($p < 0,01$). Sendo assim, quando se analisa a tabela 13, observa-se que o teste Bartlett de esfericidade apresentou um nível de significância igual a 0,000 ($p = 0,000$), que é inferior a 1%. Esse fato também reforça a necessidade de rejeição da hipótese nula (H_0), mostrando que existe correlação entre as variáveis (H_1).

Tendo observado que a análise fatorial se mostrou adequada para o tratamento dos dados, e que as variáveis estão correlacionadas, continuou-se a análise estatística da escala de atitudes. O passo seguinte foi a escolha de uma abordagem para deduzir os coeficientes dos fatores, já que a análise fatorial possibilita verificar até que ponto diferentes variáveis têm, subjacentes a elas, o mesmo conceito (fator).

Escolheu-se a análise de componentes principais, pois ela considera a variância total dos dados, o que permite obter um número mínimo de fatores (componentes principais) que respondem pela máxima variância dos dados. “Análise de componentes principais é um método usado para identificar os fatores que explicam a variação total máxima em uma matriz de correlações.” (BRITO, 1996, p. 226).

Para extrair os fatores, foi utilizado o método de análise de componentes principais, obtendo-se inicialmente as comunalidades, conforme tabela 14. Elas indicam a porção da variância que uma variável compartilha com todas as outras variáveis consideradas. Pode ser entendida também como a proporção de variância explicada pelos fatores comuns.

As palavras a seguir esclarecem os valores que as comunalidades podem assumir. “As comunalidades iniciais são iguais a 1, existindo tantas componentes principais quantas as variáveis. Após a extração, variam entre 0 e 1, sendo 0 quando

os factores comuns não explicam nenhuma variância da variável e 1 quando explicam toda a sua variância.” (PESTANA e GAGEIRO, 2000, p. 398).

Tabela 14 - Comunalidades

	Inicial	Extração
Item 01	1,000	,526
Item 02	1,000	,560
Item 03	1,000	,500
Item 04	1,000	,463
Item 05	1,000	,646
Item 06	1,000	,546
Item 07	1,000	,561
Item 08	1,000	,501
Item 09	1,000	,519
Item 10	1,000	,474
Item 11	1,000	,643
Item 12	1,000	,607
Item 13	1,000	,602
Item 14	1,000	,673
Item 15	1,000	,640
Item 16	1,000	,378
Item 17	1,000	,542
Item 18	1,000	,425
Item 19	1,000	,676
Item 20	1,000	,734

Método de extração: Análise de componentes principais.

Quando se observam os valores que foram extraídos, nota-se que o item 20 tem uma comunalidade elevada (0,734), ou seja, ele tem uma forte relação com os fatores retidos. Ao contrário disso, o item 16 tem uma comunalidade baixa (0,378), ou seja, tem uma fraca relação com os fatores retidos.

Dando prosseguimento ao método de extração dos componentes principais, com o objetivo de se obter o número mínimo de fatores, elaborou-se a tabela 15, que exhibe a variância total obtida. Na coluna correspondente aos autovalores (*eigenvalue*) iniciais observam-se o total, a percentagem da variância e a percentagem acumulada. Quando se analisa o total apresentado nessa coluna, conclui-se que os valores estão ordenados do maior para o menor, o que era esperado, pois o autovalor de um fator indica a variância atribuída a ele. A variância total atribuída a todos os vinte fatores é igual a 20, o que corresponde ao número de variáveis.

A determinação do número de fatores pode ser definida considerando-se os autovalores. Tendo em vista que existem três valores maiores que 1, podem ser retidos três dos vinte fatores. Isso se justifica, pois ao fator 1 está associada uma variância de 8,540, correspondendo a 42,699% da variância total $[8,540 \div 20 \cong 42,699\%]$; ao fator 2 está associada uma variância de 1,590, correspondendo a 7,949% da variância total $[1,590 \div 20 \cong 7,949\%]$; ao fator 3 está associada uma variância de 1,088, correspondendo a 5,439% da variância total $[1,088 \div 20 \cong 5,439\%]$. Cálculos semelhantes podem ser realizados para os demais fatores.

Tabela 15 - Variância total obtida

Componentes	Autovalores iniciais			Soma de quadrados de cargas extraídas			Soma de quadrados de cargas rotacionadas		
	Total	Porcentagem de variância	Porcentagem acumulada	Total	Porcentagem de variância	Porcentagem acumulada	Total	Porcentagem de variância	Porcentagem acumulada
1	8,540	42,699	42,699	8,540	42,699	42,699	5,641	28,207	28,207
2	1,590	7,949	50,648	1,590	7,949	50,648	2,881	14,407	42,614
3	1,088	5,439	56,088	1,088	5,439	56,088	2,695	13,473	56,088
4	,908	4,540	60,627						
5	,793	3,965	64,592						
6	,757	3,783	68,375						
7	,729	3,644	72,019						
8	,620	3,100	75,120						
9	,583	2,915	78,035						
10	,556	2,782	80,817						
11	,529	2,644	83,461						
12	,524	2,622	86,083						
13	,486	2,431	88,514						
14	,436	2,178	90,692						
15	,388	1,941	92,633						
16	,378	1,892	94,526						
17	,332	1,659	96,184						
18	,300	1,502	97,687						
19	,248	1,239	98,926						
20	,215	1,074	100,000						

Método de extração: Análise de componentes principais.

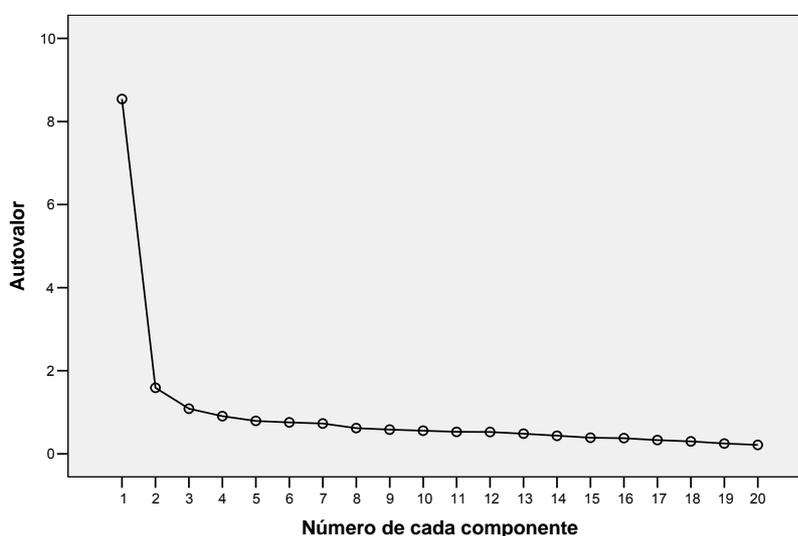
Na tabela 15, quando se analisa a coluna dos autovalores iniciais e aquela correspondente às somas de quadrados de cargas extraídas, observa-se que os valores obtidos para cada um dos três primeiros fatores são iguais. Quando se utiliza o método de análise de componentes principais, essas estatísticas para cada fator,

antes e depois da extração dos componentes, eram esperadas. O mesmo não acontece para os valores apresentados na terceira coluna, que corresponde à soma de quadrados de cargas rotacionadas. O destaque em negrito apresentado na tabela 15 indica que, com a rotação, a variância explicada para cada um dos três fatores se modifica.

Após a rotação, observa-se que somente a variância total explicada pelos três fatores permanece a mesma (56,088). Isso se deve ao seguinte fato: a variância que cada um dos três fatores explica isoladamente deve corresponder à variância total explicada antes e depois da rotação, ou seja, $[42,699 + 7,949 + 5,439 = 56,088]$ e ainda $[28,207 + 14,407 + 13,473 = 56,088]$. Em síntese, os três fatores juntos explicam 56,088% da variabilidade das 20 variáveis originais da escala de atitudes.

Encontra-se a seguir o gráfico de declive (*scree plot*). Ele confirma a retenção de três fatores. Este gráfico possui como coordenadas o número de componentes (ou fatores) no eixo horizontal e suas respectivas cargas no eixo vertical, conforme a ordem de extração. As cargas também são chamadas de autovalores (*eigenvalue*).

Gráfico 2: Gráfico de declive (*scree plot*)



No gráfico 2 nota-se que o primeiro fator é aquele que apresenta maior carga. Do primeiro para o segundo fator, observa-se um acentuado declive. Do segundo para o terceiro fator, o declive é menos acentuado. Do terceiro fator em diante, observa-se uma gradual redução na declividade. Isso acontece porque as cargas maiores que 1 (representadas no eixo vertical) são aquelas que correspondem aos

três fatores com maior variância (56,088%). Sendo assim, três fatores se apresentam como razoáveis nessa situação, pois o ganho obtido quando se consideram quatro fatores (por exemplo) não é tão significativo. Informações adicionais a esse respeito podem ser observadas em PEREIRA (2003, p. 85).

Dando prosseguimento à análise de componentes principais, obteve-se a matriz de fatores (ou de componentes) que apresenta os coeficientes utilizados para expressar as variáveis padronizadas em termos de fatores, antes da rotação.

É importante esclarecer que esses coeficientes representam a correlação entre os fatores e as variáveis (itens da escala de atitudes), o que pode ser observado na tabela 16 a seguir. Assim, um coeficiente com valor absoluto grande indica que o fator e a variável estão estreitamente relacionados. Desse modo, podem-se utilizar os coeficientes da matriz de fatores para uma interpretação inicial dos fatores por meio das variáveis.

Tabela 16 – Matriz dos fatores^(a)

	Fatores		
	1	2	3
Item 20	,798	-,283	-,128
Item 14	,786	-,233	,024
Item 19	,785	-,079	-,233
Item 15	,758	-,238	-,092
Item 11	,756	-,247	-,102
Item 02	,710	,084	,220
Item 12	,709	,111	,303
Item 09	,704	-,151	,022
Item 05	,700	-,113	-,378
Item 03	,693	-,144	,001
Item 13	,686	,362	-,014
Item 10	,660	,183	,069
Item 08	,637	,210	,227
Item 04	,585	-,310	-,157
Item 18	,566	-,289	,143
Item 07	,524	,499	-,195
Item 01	,514	,491	-,146
Item 16	,513	,170	,295
Item 06	,318	,584	-,322
Item 17	,412	,095	,602

Método de extração: Análise de componentes principais.
(a) Foram extraídos 3 fatores.

Tabela 17 – Matriz rotacionada dos fatores^(b)

	Fatores		
	1	2	3
Item 20	,811	,225	,158
Item 11	,751	,234	,158
Item 15	,744	,245	,162
Item 14	,727	,358	,128
Item 19	,719	,170	,361
Item 05	,719	-,002	,360
Item 04	,672	,091	,060
Item 09	,619	,333	,161
Item 03	,612	,310	,171
Item 18	,552	,341	-,058
Item 17	,076	,732	-,008
Item 12	,388	,626	,255
Item 02	,430	,550	,269
Item 08	,301	,545	,337
Item 16	,207	,534	,224
Item 10	,383	,417	,392
Item 06	,018	-,004	,739
Item 07	,184	,188	,702
Item 01	,165	,224	,670
Item 13	,329	,394	,582

Método de extração: Análise de componentes principais.
Método de rotação: Varimax com normalização de Kaiser
(b) A rotação convergiu em 5 iterações.

Embora a matriz de fatores indique a relação entre os fatores e as variáveis, ela raramente resulta em fatores que possam ser interpretados com segurança, pois os fatores ainda estão correlacionados com muitas variáveis. Por exemplo, quando se considera o valor absoluto do coeficiente do fator superior a 0,3 nota-se que o fator 1 estará correlacionado com todas as vinte variáveis; o fator 2 estará correlacionado com cinco variáveis e o fator 3 estará correlacionado com quatro variáveis. Tal aspecto dificulta a interpretação dos fatores.

Assim, por meio da rotação, a matriz dos fatores é transformada em uma matriz mais simples e, conseqüentemente, mais fácil de ser interpretada, o que pode ser observado na tabela 17. Isso se deve ao fato de que a variância explicada pelos fatores individuais é redistribuída quando se realiza uma rotação. Em outras palavras, utiliza-se a rotação para que cada variável se associe a um número mínimo de fatores, de modo que a interpretação da matriz seja facilitada.

Tendo em vista esse objetivo, prosseguiu-se com a análise de componentes principais, obtendo-se a matriz dos fatores após a rotação ortogonal (tabela 17). Escolheu-se a rotação ortogonal e o processo *varimax*, pois ele minimiza o número de variáveis que apresentam coeficientes grandes (em valor absoluto) sobre um determinado fator. Conforme MOROCO (2003, p. 272), esse processo facilita a interpretação dos fatores.

Quando o software SPSS (versão 12.0) coloca em funcionamento a rotação ortogonal, utilizando o processo *varimax*, são realizadas diversas iterações. Entende-se iteração como sendo um “processo de resolução de uma equação mediante operações em que sucessivamente o objeto de cada uma é o resultado da que a precede”. (HOUAISS, 2001, p. 1660).

Em relação ao número de iterações, as palavras a seguir são esclarecedoras: “Fazem-se várias iterações até estabilizar as estimativas das variâncias nas variáveis explicadas pelos fatores. Como regra, quanto menos iterações forem necessárias, melhor os dados se adequam ao modelo”. (PESTANA e GAGEIRO, 2000, p. 401). No presente trabalho a solução convergiu em 5 iterações, o que pode ser observado na nota que acompanha a tabela 17 (matriz dos fatores após a rotação ortogonal).

As cinco iterações se mostraram satisfatórias, pois, na comparação dos coeficientes apresentados nas tabelas 16 e 17, nota-se que, enquanto vinte

variáveis se correlacionavam com o fator 1 na matriz não-rotacionada, somente dez variáveis se correlacionam com o fator 1 após a rotação (as variáveis são as de número 20, 11, 15, 14, 19, 05, 04, 09, 03 e 18). Dando continuidade a esse raciocínio, observa-se que seis variáveis se correlacionam ao fator 2 (variáveis 17, 12, 02, 08, 16 e 10) e quatro variáveis se correlacionam ao fator 3 (variáveis 06, 07, 01 e 13). Além disso, observa-se que nenhuma variável apresenta forte correlação com os três fatores ao mesmo tempo.

Desse modo, a matriz rotacionada dos fatores constitui a base para a identificação dos fatores. Observando esta matriz, é possível identificar as variáveis que apresentam os maiores coeficientes (em valor absoluto) sobre um mesmo fator. O fator pode ser então identificado em função das variáveis que o compõem, o que possibilita expressar algum aspecto particular da realidade estudada. Portanto, de maneira global, os fatores serão denominados do seguinte modo:

Fator 1 → Gosta da Matemática e aprecia o seu ensino

Fator 2 → Não gosta da Matemática e não aprecia o seu ensino

Fator 3 → Gosta da Matemática, mas sente insegurança ao ensiná-la

O fator 1 indica claramente que na amostra analisada existem sujeitos que apresentam atitudes positivas em relação à Matemática e ao seu ensino. Ao contrário disso, o fator 2 indica que há atitudes negativas. O fator 3 também indica uma atitude negativa por parte dos sujeitos, pois, embora apresentem certo gosto pela Matemática, sentem insegurança ao ensiná-la.

A conclusão acima encerra a análise fatorial, mas não finaliza o tratamento estatístico dado à escala de atitudes. Uma escala tipo Likert é uma escala com muitos itens e demanda uma análise da confiabilidade de sua consistência interna, pois vários itens são adicionados para formar um escore total. Neste tipo de escala, cada um dos vinte itens mede algum aspecto do constructo que será medido pela escala toda (a atitude em relação à Matemática *per se*).

Quando os sujeitos respondem a este instrumento, é natural que exista variabilidade nas respostas de um mesmo item. No entanto, as respostas diferem não pelo fato de o instrumento ser confuso, mas porque os respondentes apresentam diferentes opiniões sobre um mesmo item que compõe a escala. Sendo assim, os itens que a compõem mostram-se consistentes na indicação da medida da atitude e, para tanto, devem apresentar uma alta correlação.

O coeficiente alfa (ou *alfa de Cronbach*) é uma medida freqüentemente utilizada para indicar a confiabilidade da consistência interna entre os itens da escala de atitudes. Este coeficiente varia entre **zero** e **um**. BRITO (1996) bem como PESTANA e GAGEIRO (2000) afirmam que um coeficiente que indica uma boa consistência deve ser superior a 0,8.

Aplicado o teste, verificou-se que o coeficiente alfa para o grupo de variáveis composto pelos vinte primeiros itens da escala de atitudes é bastante elevado, pois **alfa = 0,921**. Quando esses itens foram padronizados, obteve-se **alfa = 0,925**. Os resultados satisfatórios do coeficiente alfa permitem estimar a confiabilidade da escala em relação aos dados da amostra, pois estão próximos de **1**, que é o valor máximo que ele poderia atingir.

Em decorrência da análise de confiabilidade da escala obtiveram-se indicadores estatísticos relativos aos itens que a compõem, conforme a tabela 18.

Tabela 18 – Indicadores estatísticos do total de itens

	Média da escala se o item é suprimido	Variância da escala se o item é suprimido	Correlação do item total corrigido	Correlação múltipla ao quadrado	Alfa de Cronbach se o item é suprimido
Item 01	64,7382	56,525	,482	.	,920
Item 02	64,2854	56,587	,666	.	,917
Item 03	64,4481	55,827	,636	.	,916
Item 04	64,6132	56,555	,515	.	,919
Item 05	64,7712	55,222	,643	.	,916
Item 06	65,6934	58,057	,300	.	,924
Item 07	65,0613	55,731	,493	.	,920
Item 08	64,4552	55,747	,589	.	,917
Item 09	64,4858	55,986	,644	.	,916
Item 10	64,5283	55,285	,616	.	,917
Item 11	64,5448	55,270	,698	.	,915
Item 12	64,3774	55,578	,664	.	,916
Item 13	64,6108	54,631	,653	.	,916
Item 14	64,4080	55,197	,730	.	,915
Item 15	64,5354	54,850	,701	.	,915
Item 16	64,6557	56,633	,471	.	,920
Item 17	64,4434	57,874	,373	.	,922
Item 18	64,7689	54,935	,501	.	,920
Item 19	64,5896	54,384	,740	.	,914
Item 20	64,4788	55,092	,740	.	,914

Da análise dos indicadores estatísticos da escala apresentada na tabela 18 observa-se que a média da escala diminuiria caso algum item fosse suprimido. No entanto, o coeficiente *alfa de Cronbach* continuaria elevado se isso acontecesse, o que ainda seria suficiente para garantir que se pode confiar na consistência interna entre os itens da escala de atitudes, nesta aplicação.

Esclareceu-se anteriormente que as alternativas que compõem cada item da escala permitem obter a nota (escore) do sujeito. Para tanto, foi necessário atribuir pontos para cada alternativa, de cada um dos itens que expressam sentimentos positivos (3, 4, 5, 9, 11, 14, 15, 18, 19 e 20) e negativos (1, 2, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 16 e 17). É importante lembrar que a atribuição de pontos para cada alternativa que compõe os itens da escala foi feita em ordem invertida. Assim, para os itens que expressam sentimentos positivos, foram atribuídos os seguintes pontos:

(4) Concordo totalmente, (3) Concordo, (2) Discordo e (1) Discordo totalmente.

Para os itens que expressam sentimentos negativos foram atribuídos os pontos:

(1) Concordo totalmente, (2) Concordo, (3) Discordo e (4) Discordo totalmente.

Esses pontos foram adicionados e a soma constituiu a nota do sujeito. Por meio desse procedimento foi possível obter a nota de cada sujeito a partir das alternativas escolhidas por ele no momento do preenchimento da escala de atitudes. De acordo com esse procedimento, a nota do sujeito pode variar dentro de um intervalo numérico cujos extremos são os números 20 (mínimo) e 80 (máximo). Nessas condições, o número 50 representa o ponto médio desse intervalo. E ainda, quanto maior a nota, mais positiva será a atitude e, quanto menor a nota, mais negativa será a atitude.

Quando se calculou a nota de cada sujeito na escala de atitudes foi possível obter indicadores relativos à estatística descritiva para ela. Os resultados estão exibidos na tabela 19. Observa-se que a média dessas notas é igual a 67,6886. Assim, os sujeitos com atitudes positivas em relação à Matemática são aqueles que apresentam nota superior à média. Ao contrário, os sujeitos com atitudes negativas são aqueles que apresentam nota inferior àquela média.

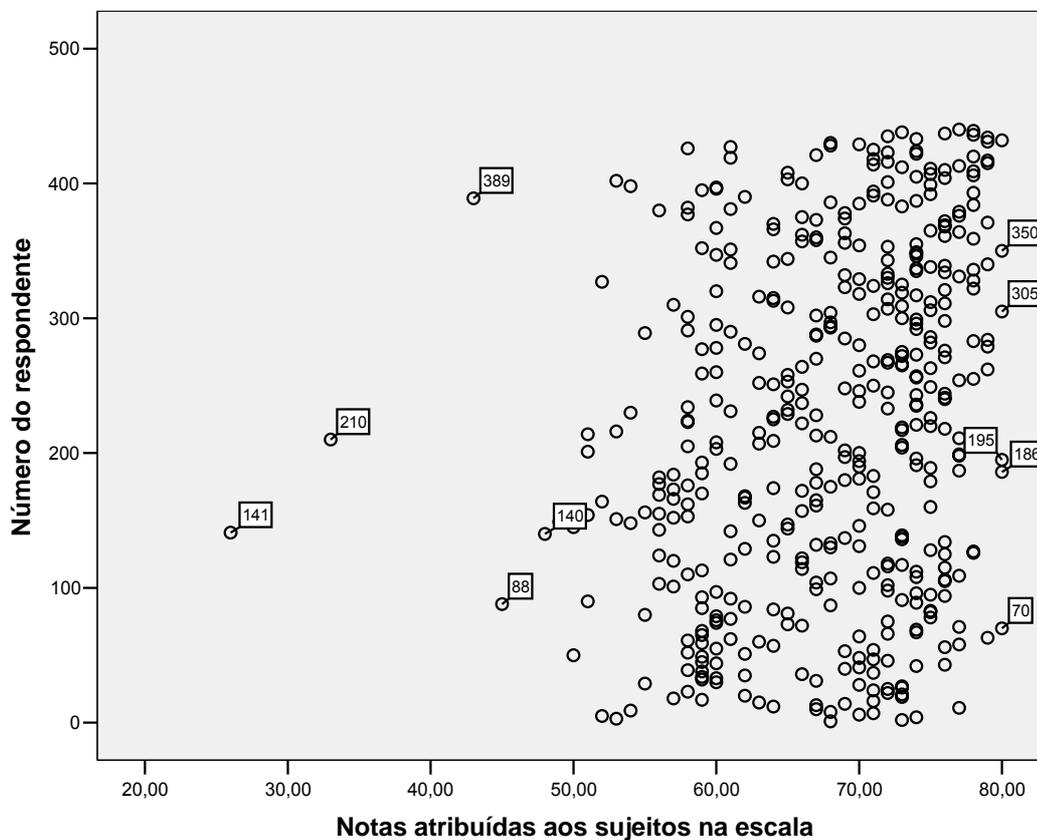
Tabela 19 – Estatística descritiva da escala

Variável medida : Notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes

Número de casos	Válidos	440
	Perdidos	0
Média		67,6886
Erro padrão da média		,38071
Mediana		69,0000
Moda		74,00
Desvio padrão		7,98580
Variância		63,773
Medida da simetria (<i>Skewness</i>)		-,906
Erro padrão da medida de simetria		,116
Curtose		1,505
Erro padrão da curtose		,232
Amplitude		54,00
Mínimo		26,00
Máximo		80,00

Esse procedimento também foi útil para identificar os sujeitos com atitudes mais positivas e mais negativas em relação à Matemática. Os resultados são apresentados no gráfico a seguir.

Gráfico 3: Sujeitos com atitudes mais positivas e mais negativas



No eixo horizontal do gráfico 3 estão representadas as notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes, e no eixo vertical estão representados os números dos respondentes. Cada pequeno círculo desse gráfico representa um sujeito. Considerando que a média é igual a 67,6886, foram destacados no gráfico cinco sujeitos com atitudes mais negativas (à esquerda da média: sujeitos 140, 88, 389, 210 e 141) e cinco sujeitos com atitudes mais positivas (à direita da média: sujeitos 70, 186, 195, 305 e 350). Os sujeitos foram destacados com os respectivos números que os identificam nos instrumentos que preencheram. Conforme esclarecimentos anteriores, houve esta identificação para que tais sujeitos fossem os entrevistados na segunda fase de coleta de dados.

4.2.2 Sobre a presença de atitudes negativas nos grupos amostrais

Para o exame da hipótese central deste estudo (*as atitudes dos professores em formação, bem como dos professores em exercício, são negativas em relação à Matemática*), considerando que essas atitudes não se alterariam, recorreu-se à análise de variância (ANOVA – *analysis of variance*), dada a necessidade de verificar se as diferenças entre as médias, obtidas pelos sujeitos pertencentes aos quatro grupos (compostos conforme formação em curso e formação existente), são significativas ou não. As diferenças nos valores das médias foram estudadas tendo como referência uma variável medida (notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes) e uma variável atribuída (grupos que caracterizam os sujeitos). Para se verificar a consistência da hipótese foi considerado significativo o valor $p \leq 0,05$.

Os indicadores estatísticos para os grupos analisados são apresentados na tabela 20. Eles informam que há diferenças entre as médias obtidas pelos sujeitos pertencentes a cada um dos quatro grupos.

Tabela 20 – Distribuição das médias de acordo com os grupos

Variável medida: Notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes

	Número de casos	Média	Desvio-padrão	Erro padrão	Intervalo de confiança de 95%		Mínimo	Máximo
					Limite inferior	Limite superior		
Aluno do início da licenciatura.	185	65,25 41	8,17507	,60104	64,0682	66,4399	26,00	80,00
Aluno do final da licenciatura	69	67,59 42	8,31250	1,00071	65,5973	69,5911	33,00	80,00
Professores com 1 a 10 anos de experiência.	156	70,25 00	6,44042	,51565	69,2314	71,2686	52,00	80,00
Professores com mais de 10 anos de experiência.	30	69,60 00	8,98505	1,64044	66,2449	72,9551	43,00	78,00
Total	440	67,68 86	7,98580	,38071	66,9404	68,4369	26,00	80,00

De fato, tomando como referência a média de todos os sujeitos (67,6886), nota-se que os alunos do início do curso de licenciatura apresentam a menor média (65,2541) e, conseqüentemente, atitudes mais negativas. Os alunos do final da licenciatura apresentam uma média um pouco maior (67,5942) e mesmo assim apresentam atitudes negativas. Em relação aos professores acontece um fato interessante: os docentes com 1 a 10 anos de experiência apresentam a maior média (70,2500), conseqüentemente atitudes mais positivas. No entanto, os docentes com mais de 10 anos de experiência possuem uma média um pouco menor (69,6000), embora ainda apresentem atitudes positivas.

Prosseguindo na análise de variância, com o intuito de observar o comportamento da variável medida em cada um dos quatro grupos, obtiveram-se outros indicadores estatísticos, os quais estão apresentados na tabela 21:

Tabela 21 – Análise de variância de acordo com os grupos

Variável medida: Notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes

	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Razão F	Significância
Entre grupos	2230,196	3	743,399	12,579	,000
Dentro dos grupos	25766,147	436	59,097		
Total	27996,343	439			

Quando se analisa a tabela 21, observa-se que a variação total do conjunto de notas (scores) é igual à soma de suas variações: uma explicada pelas diferenças entre os grupos e outra explicada pelas diferenças existentes no próprio

grupo, o que se confirma na seguinte adição: $2.230,196 + 25.766,147 = 27.996,343$.

Essas variações são importantes para testar a hipótese nula H_0 (os grupos possuem médias iguais), pois, quanto maior a razão F , maior será a probabilidade de rejeitar-se a hipótese nula e aceitar-se a hipótese de trabalho.

Na tabela 21, observa-se o valor da razão $F = \frac{743,399}{59,097} \cong 12,579$. No entanto, é necessário verificar se esse quociente é significativo (ou não) para que a hipótese nula seja rejeitada. A tabela de valores de F para o nível de significância igual a 0,05 e grau de liberdade entre os grupos igual a 3 (g.l. = 3) indica o seguinte valor de F crítico ($F_{\text{crit}} = 2,60$).

Portanto, o valor de F obtido é maior que F_{crit} (pois $12,579 > 2,60$). Assim, rejeita-se a hipótese nula, concluindo-se que as médias dos grupos não são iguais quanto a pontos obtidos na escala de atitudes. Isso indica que há relação entre os grupos e as notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes.

Outros cálculos conduzem a uma significância de F (ou probabilidade F). A última coluna da tabela 21 informa uma significância de F igual a 0,000. Como esse valor é inferior ao nível de significância estabelecido ($0,000 < 0,05$), rejeita-se a hipótese nula. Esses resultados indicam que o valor de F é significativo para se considerarem as médias dos grupos em pontos obtidos na escala de atitudes.

Entretanto, interessa-nos saber também onde se situam essas diferenças, pois “apesar de o teste estatístico F avaliar a hipótese nula de médias iguais, ele não aborda a questão sobre quais médias são diferentes. Por exemplo, em uma situação de três grupos, todos podem diferir significativamente, ou dois podem ser iguais, mas diferirem do terceiro. Para avaliar essas diferenças, o pesquisador pode empregar comparações planejadas ou testes *post hoc*”. (HAIR, et al., 2005, p. 276).

Assim, analisou-se a variável medida para avaliar quais grupos contribuem com as diferenças gerais indicadas pelo teste estatístico. O teste *post hoc* escolhido foi o de Tukey HSD (diferença honestamente significativa), pois obteve-se um valor significativo para F . Os resultados obtidos com esse teste estão sintetizados na próxima tabela.

Na tabela 22 têm-se os indicativos estatísticos para cada um dos agrupamentos de sujeitos participantes deste estudo, para o nível de significância

escolhido ($\alpha = 0,05$). As diferenças significativas entre as médias dos grupos estão indicadas com asterisco.

Tabela 22 – Teste *post hoc* (considerando os grupos que caracterizam os sujeitos)

Variável medida: média de pontos na escala de atitudes

Tukey HSD

(I) Grupos que caracterizam os sujeitos	(J) Grupos que caracterizam os sujeitos	Diferença entre médias (I-J)	Erro padrão	Significância	Intervalo de confiança de 95%	
					Limite inferior	Limite superior
Aluno do início da licenciatura.	Aluno do final da licenciatura	-2,34015	1,08440	,137	-5,1368	,4565
	Professores com 1 a 10 anos de experiência.	-4,99595*	,83562	,000	-7,1510	-2,8409
	Professores com mais de 10 anos de experiência.	-4,34595*	1,51305	,022	-8,2481	-,4438
Aluno do final da licenciatura	Aluno do início da licenciatura.	2,34015	1,08440	,137	-,4565	5,1368
	Professores com 1 a 10 anos de experiência.	-2,65580	1,11144	,081	-5,5222	,2106
	Professores com mais de 10 anos de experiência.	-2,00580	1,68118	,632	-6,3415	2,3299
Professores com 1 a 10 anos de experiência.	Aluno do início da licenciatura.	4,99595*	,83562	,000	2,8409	7,1510
	Aluno do final da licenciatura	2,65580	1,11144	,081	-,2106	5,5222
	Professores com mais de 10 anos de experiência.	,65000	1,53255	,974	-3,3024	4,6024
Professores com mais de 10 anos de experiência.	Aluno do início da licenciatura.	4,34595*	1,51305	,022	,4438	8,2481
	Aluno do final da licenciatura	2,00580	1,68118	,632	-2,3299	6,3415
	Professores com 1 a 10 anos de experiência.	-,65000	1,53255	,974	-4,6024	3,3024

*. Diferença significativa entre as médias

A análise dos resultados apresentados na tabela acima permite concluir que os alunos do início da licenciatura (grupo 1) apresentam médias (de pontos obtidos na escala de atitudes) significativamente diferentes dos professores com 1 a 10 anos de experiência (grupo 3), e diferentes também em relação aos professores com mais de 10 anos de experiência (grupo 4).

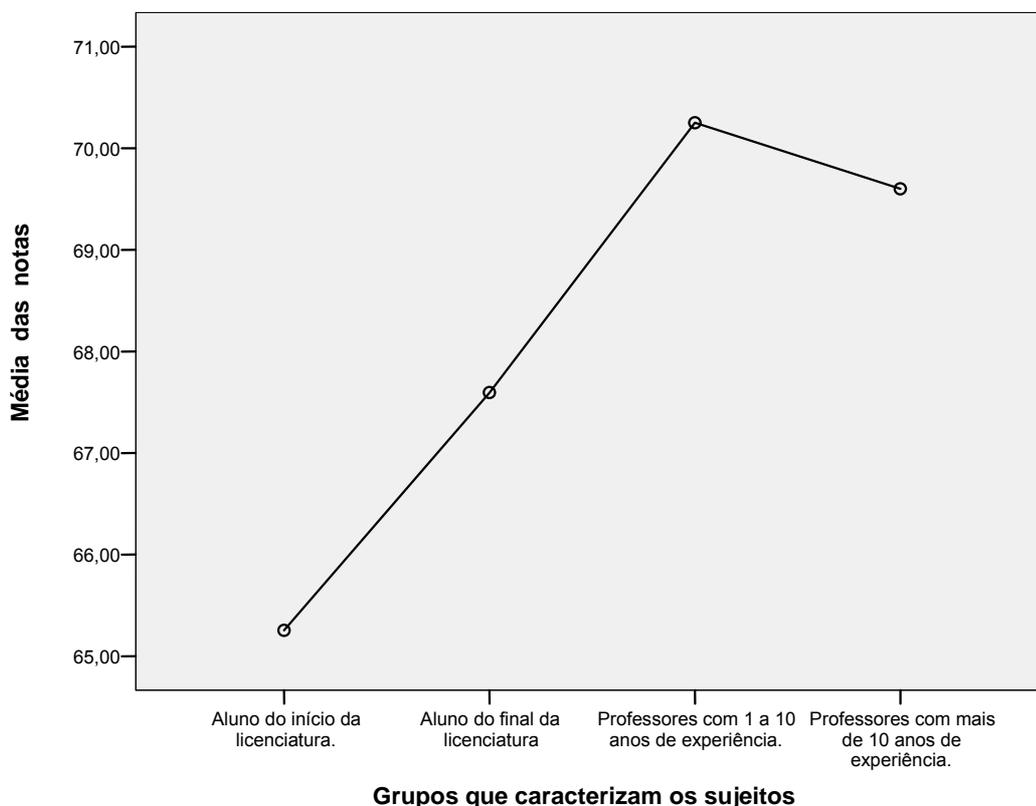
Observa-se que as médias de pontos obtidos na escala de atitudes dos alunos iniciantes (grupo 1) *não* são significativamente diferentes daquelas apresentadas pelos alunos concluintes (grupo 2). Quando se compara o grupo 1 com o grupo 2, pode-se concluir que as atitudes dos sujeitos do grupo 1, em relação

à Matemática, *não* são significativamente diferentes das atitudes dos sujeitos do grupo 2.

No entanto, quando se compara o grupo 1 com o grupo 3, é possível afirmar que há uma diferença significativa nas atitudes destes sujeitos em relação à Matemática. Além disso, quando se compara o grupo 1 com o grupo 4, é possível afirmar que as atitudes dos sujeitos do grupo 1 são significativamente diferentes das atitudes dos sujeitos do grupo 4.

Em síntese, quando se utiliza o teste de Tukey HSD torna-se possível afirmar, com segurança, que os alunos do início da licenciatura apresentam diferenças significativas em suas atitudes em relação à Matemática quando comparados com os professores em exercício. Além disso, não há uma diferença significativa nas atitudes dos alunos que freqüentam o início ou o final do curso de licenciatura, como também não há uma diferença significativa nas atitudes dos professores do início e fim de carreira.

Por meio desses indicadores estatísticos significativos observou-se que os alunos apresentam atitudes negativas, enquanto que os professores apresentam atitudes positivas em relação à Matemática. Isso indica que a hipótese nula é falsa e pode ser rejeitada, pois as médias entre os grupos são diferentes. Portanto, refuta-se a hipótese apresentada no início deste trabalho (*as atitudes dos professores em formação, bem como dos professores em exercício, são negativas em relação à Matemática*) e temos como resultado que há diferenças entre as atitudes desses sujeitos em relação à Matemática. O gráfico a seguir ilustra esse resultado:

Gráfico 4: Médias de acordo com os grupos

Do momento da apresentação dos objetivos deste estudo (capítulo 1), convém lembrar as questões específicas da investigação:

- Professores em formação e professores em exercício apresentam diferenças nas atitudes em relação à Matemática?
- Há diferenças nas atitudes, em relação à Matemática, dos alunos do início da licenciatura quando são comparados com aqueles que estão no final da licenciatura em Matemática?
- As atitudes, em relação à Matemática, dos professores em exercício se modificam no transcorrer da atividade profissional?

A resposta à primeira questão (*Professores em formação e professores em exercício apresentam diferenças nas atitudes em relação à Matemática?*) pode ser obtida quando se analisa o gráfico anterior. Observa-se que os professores em formação apresentam atitude negativa, enquanto os professores em exercício apresentam atitude positiva em relação à Matemática. Uma diferença significativa foi observada somente entre os alunos do início da licenciatura e os professores em exercício.

Quanto à segunda questão (*Há diferenças nas atitudes, em relação à Matemática, dos alunos do início da licenciatura quando são comparados com*

aqueles que estão no final da licenciatura em Matemática?) nota-se no gráfico acima que, embora as atitudes apresentadas por esses dois grupos sejam negativas, os alunos do início da licenciatura apresentam atitudes mais negativas que os alunos do final da licenciatura. Mas, não se mostrou significativa esta diferença.

A terceira questão foi a seguinte: *As atitudes, em relação à Matemática, dos professores em exercício se modificam no transcorrer da atividade profissional?* A interpretação do gráfico 4 permite responder “sim” a esta pergunta, ou seja, as atitudes em relação à Matemática se modificam no transcorrer da atividade profissional desses sujeitos. Embora as atitudes dos professores pertencentes ao grupo 3 e ao grupo 4 sejam positivas em relação à Matemática, observa-se que os professores com mais de 10 anos de experiência apresentam atitudes não tão positivas quanto os professores com 1 a 10 anos de experiência. Contudo, essa mudança de atitude não se mostrou significativa. Para os sujeitos estudados, a mudança de atitude pode existir, mas ela não é expressiva.

Portanto, os alunos de início e final de curso apresentam atitudes negativas quando comparados com professores em exercício. A mudança de atitude (de negativa para positiva) ocorre entre o final da formação e o início do exercício profissional.

4.2.3 Sobre a relação entre as diferentes médias e outras variáveis

Considerando que a hipótese apresentada no início deste trabalho foi refutada, ou seja, que há diferenças entre as atitudes dos professores em formação e dos professores em exercício, em relação à Matemática, procurou-se comparar as médias dos grupos com algumas variáveis.

Para se estabelecer esta comparação, utilizou-se novamente a análise de variância. As médias foram comparadas considerando-se apenas um fator. Por esse motivo, utilizou-se a *One-Way Anova* em tal comparação. Esse procedimento possibilitou comparar a proporção relativa da variância dentro dos grupos com a variância entre os grupos.

É importante ressaltar o significado atribuído à palavra *grupo* neste momento. Trata-se da *quantidade de categorias que compõem a variável atribuída* (ou fator). Por exemplo, quando os sujeitos são agrupados de acordo com a idade, surgem cinco grupos (*categorias que compõem a variável atribuída*): até 20 anos; de 21 a 30

anos; de 31 a 40 anos; de 41 a 50 anos; e mais de 50 anos. Nesses casos, a análise de variância poderá ser aplicada. Os resultados dessas comparações serão apresentados a seguir.

Tabela 23 – Distribuição das médias de acordo com a idade

Variável medida: notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes

	Número de casos	Média	Desvio-padrão	Erro padrão	Intervalo de confiança de 95%		Mínimo	Máximo
					Limite inferior	Limite superior		
Até 20 anos	79	65,4430	6,98854	,78627	63,8777	67,0084	48,00	79,00
De 21 a 30 anos	190	66,8526	8,61949	,62532	65,6191	68,0861	26,00	80,00
De 31 a 40 anos	104	69,0192	7,06417	,69270	67,6454	70,3930	45,00	79,00
De 41 a 50 anos	47	70,3617	7,11528	1,03787	68,2726	72,4508	43,00	80,00
Mais de 50 anos	20	71,3000	8,47349	1,89473	67,3343	75,2657	53,00	79,00
Total	440	67,6886	7,98580	,38071	66,9404	68,4369	26,00	80,00

A análise dos resultados apresentados na tabela 23 indica uma diferença entre as médias dos sujeitos com idade até 20 anos e dos sujeitos com mais de 50 anos. Tomando-se como referência a média de notas da amostra (67,6886) verifica-se que aqueles que possuem idade até 20 anos apresentam a menor média (65,4430), enquanto aqueles que têm mais de 50 anos apresentam a maior média (71,3000). Isso significa que os sujeitos com idade até 20 anos apresentam atitudes negativas, enquanto os sujeitos com mais de 50 anos apresentam atitudes positivas em relação à Matemática. Uma síntese a respeito da variação das médias desses grupos foi esboçada por meio de um gráfico que se encontra no anexo 12. No entanto, é possível realizar uma análise mais refinada.

Tabela 24 – Análise de variância (sujeitos agrupados conforme a idade)

Variável medida: notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes

	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Razão F	Significância
Entre grupos	1311,963	4	327,991	5,347	,000
Dentro dos grupos	26684,380	435	61,343		
Total	27996,343	439			

Ao se utilizar a análise de variância, considera-se como hipótese nula (H_0) que as médias de pontos obtidos na escala de atitudes, de todas as faixas etárias

(categorias que compõem a variável atribuída), são iguais. Na tabela 24 observa-se que a razão F (ou estatística F) é igual a 5,347.

Para se analisar a aceitação ou rejeição da hipótese nula H_0 , calcula-se o valor crítico para F. Consultando-se uma tabela com os valores de F para o nível de significância igual a 0,05 ($\alpha = 0,05$) e grau de liberdade entre as faixas etárias igual a 4 (g.l. = 4), obtém-se o F crítico ($F_{crit} = 2,37$). Observa-se que o valor de F é maior que F_{crit} (pois $5,347 > 2,37$). Esse resultado diz que a hipótese nula deve ser rejeitada, aceitando-se H_1 , ou seja, as médias das notas obtidas pelos sujeitos (na escala de atitudes) pertencentes às diferentes faixas etárias são diferentes.

Além disso, quando se analisa a última coluna da tabela 24, verifica-se que o nível de significância é igual a 0,000. Esse valor é menor que o nível de significância estabelecido ($0,000 < 0,05$). Esse resultado garante que a hipótese nula deve ser rejeitada, aceitando-se H_1 . Isso indica que há relação entre a idade e as notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes.

Entretanto, para se verificar qual ou quais pares de médias são significativamente diferentes, aplicou-se um teste *post hoc*. Para tanto, escolheu-se o teste de Tukey HSD, pois o valor encontrado para F foi elevado ($F > F_{crit}$), e também por ser um dos testes mais robustos. Os resultados são apresentados por meio de uma tabela que possibilita comparações entre as médias das notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes e as diferentes faixas etárias.

Na tabela 25, observa-se que as diferenças significativas entre as médias, para um intervalo de confiança de 95% ($\alpha = 0,05$), estão marcadas com um asterisco. A análise dos resultados apresentados nessa tabela permite concluir que os sujeitos com até 20 anos apresentam média significativamente diferente daqueles sujeitos cujas idades variam: de 31 a 40 anos, de 41 a 50 anos, mais de 50 anos. Nessa tabela, observa-se também que os sujeitos de 21 a 30 anos apresentam média significativamente diferente daqueles que possuem idade variando de 41 a 50 anos. Esse tipo de interpretação é possível para as demais faixas etárias. Interessanos, entretanto, estabelecer relações entre os resultados apresentados no início deste capítulo, referentes à caracterização dos sujeitos, com atitudes dos sujeitos pertencentes aos quatro grupos.

Tabela 25 – Teste *post hoc* (sujeitos agrupados conforme a idade)

Variável medida: média de pontos na escala de atitudes

Tukey HSD

(I) Idade	(J) Idade	Diferença entre médias (I-J)	Erro padrão	Significância	Intervalo de confiança de 95%	
					Limite inferior	Limite superior
Até 20 anos	De 21 a 30 anos	-1,40959	1,04850	,664	-4,2817	1,4625
	De 31 a 40 anos	-3,57619*	1,16891	,020	-6,7781	-,3743
	De 41 a 50 anos	-4,91866*	1,44280	,006	-8,8709	-,9665
	Mais de 50 anos	-5,85696*	1,96053	,025	-11,2273	-,4866
De 21 a 30 anos	Até 20 anos	1,40959	1,04850	,664	-1,4625	4,2817
	De 31 a 40 anos	-2,16660	,95535	,157	-4,7836	,4504
	De 41 a 50 anos	-3,50907*	1,27595	,049	-7,0042	-,0139
	Mais de 50 anos	-4,44737	1,84120	,113	-9,4909	,5962
De 31 a 40 anos	Até 20 anos	3,57619*	1,16891	,020	,3743	6,7781
	De 21 a 30 anos	2,16660	,95535	,157	-,4504	4,7836
	De 41 a 50 anos	-1,34247	1,37660	,866	-5,1133	2,4284
	Mais de 50 anos	-2,28077	1,91233	,756	-7,5191	2,9576
De 41 a 50 anos	Até 20 anos	4,91866*	1,44280	,006	,9665	8,8709
	De 21 a 30 anos	3,50907*	1,27595	,049	,0139	7,0042
	De 31 a 40 anos	1,34247	1,37660	,866	-2,4284	5,1133
	Mais de 50 anos	-,93830	2,09102	,992	-6,6661	4,7895
Mais de 50 anos	Até 20 anos	5,85696*	1,96053	,025	,4866	11,2273
	De 21 a 30 anos	4,44737	1,84120	,113	-,5962	9,4909
	De 31 a 40 anos	2,28077	1,91233	,756	-2,9576	7,5191
	De 41 a 50 anos	,93830	2,09102	,992	-4,7895	6,6661

*. Diferença significativa entre as médias

Na tabela 7, apresentada no início deste capítulo, observa-se que a maior parte dos sujeitos do grupo 1 (alunos do início da licenciatura) está na mesma faixa etária a que pertence a maior parte dos sujeitos do grupo 2 (alunos do final da licenciatura), cujas idades que variam de 21 a 30 anos. Na tabela 7, também se verifica que a maior parte dos sujeitos do grupo 4 (professores com mais de 10 anos de experiência) possuem idades que variam de 41 a 50 anos.

Na tabela 25, verifica-se que os sujeitos pertencentes à faixa etária que varia de 21 a 30 anos apresentam média significativamente diferente dos sujeitos pertencentes à faixa etária que varia de 41 a 50 anos. Nessa mesma tabela é possível verificar que os sujeitos pertencentes à faixa etária que varia de 31 a 40 anos apresentam média significativamente diferente dos sujeitos que possuem até 20 anos de idade.

Cruzando essas informações com aquelas apresentadas no gráfico 4, é possível afirmar que as atitudes dos sujeitos dos grupos 1 e 2, em relação à Matemática, são significativamente diferentes das atitudes dos sujeitos do grupo 4, quando se comparam as faixas etárias a que pertencem. E, ainda, é possível afirmar que as atitudes dos sujeitos do grupo 1, em relação à Matemática, são significativamente diferentes das atitudes dos sujeitos do grupo 3, quando se comparam as faixas etárias a que pertencem.

É possível dizer que os alunos dos cursos de licenciatura (seja do início ou do final), cujas idades variam de 21 a 30 anos, apresentam atitude negativa, enquanto os professores com mais de 10 anos de experiência, cujas idades variam de 41 a 50 anos, apresentam atitude positiva em relação à Matemática. Além disso, os alunos que freqüentam o início do curso de licenciatura, com até 20 anos de idade, apresentam atitude negativa, enquanto os professores com 1 a 10 anos de experiência, cujas idades variam de 31 a 40 anos, apresentam atitudes positivas em relação à Matemática.

Logo, ao que tudo indica, há uma associação entre o tipo de atitude em relação à Matemática e à faixa etária. Quanto mais jovens, mais a atitude é negativa; quanto mais velhos, mais a atitude é positiva. Poder-se-ia esperar esta associação entre idade e tipo de atitude, porque os grupos foram compostos conforme as variáveis escolhidas e estão naturalmente associadas à idade.

Cabe examinar agora como é essa associação, quando a variável é a instituição. As categorias que compõem a variável atribuída (tipo de instituição superior) são três: pública, privada e ambas (pública e privada).

Tabela 26 – Distribuição das médias de acordo com o tipo de instituição superior

Variável medida: notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes

	Número de casos	Média	Desvio-padrão	Erro padrão	Intervalo de confiança de 95%		Mínimo	Máximo
					Limite inferior	Limite superior		
Pública	272	66,8162	8,41778	,51040	65,8113	67,8210	26,00	80,00
Privada	164	68,9573	7,03309	,54919	67,8729	70,0418	52,00	80,00
Pública e Privada	4	75,0000	3,91578	1,95789	68,7691	81,2309	71,00	80,00
Total	440	67,6886	7,98580	,38071	66,9404	68,4369	26,00	80,00

Os resultados apresentados na tabela 26 indicam uma diferença entre as médias (de notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes) dos três grupos conforme tipo de instituição superior. Num primeiro momento, pode-se dizer que os sujeitos que estudam ou (estudaram) em uma instituição pública apresentam atitudes negativas em relação à Matemática, enquanto os sujeitos que estudam (ou estudaram) em instituição privada, ou em pública e privada, apresentam atitudes positivas. No anexo 13 há um gráfico que representa aquelas médias.

Tabela 27 – Análise de variância (sujeitos agrupados conforme o tipo de instituição superior)
Variável medida: notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes

	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Razão F	Significância
Entre grupos	684,833	2	342,417	5,479	,004
Dentro dos grupos	27311,510	437	62,498		
Total	27996,343	439			

Na tabela 27, observa-se que a razão F é igual a 5,479 para os dados considerados. Numa tabela com os valores de F para o nível de significância igual a 5% ($\alpha = 0,05$) e grau de liberdade igual a 2 (g.l. = 2), obtém-se o seguinte F crítico ($F_{crit} = 2,99$). Observa-se que o valor de F é maior que F_{crit} (pois $5,479 > 2,99$). Esse resultado diz (para a comparação em foco) que a hipótese nula H_0 (as médias apresentadas em todas as três categorias são iguais) deve ser rejeitada, aceitando-se a hipótese de trabalho H_1 (as médias apresentadas nas três categorias são diferentes).

Na tabela 27, verifica-se também que o nível de significância é igual a 0,004. Esse valor é menor que o nível de significância estabelecido ($0,004 < 0,05$). Esse resultado também diz que a hipótese nula deve ser rejeitada. Isso indica que há relação entre o tipo de instituição superior e as notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes.

Com o intuito de averiguar quais pares de médias de notas são significativamente diferentes, novamente escolheu-se o teste de Tukey HSD. Quando se analisam os resultados do teste *post hoc*, verifica-se (na tabela 28) que há diferenças significativas entre as médias de notas dos sujeitos quanto ao tipo de instituição de ensino superior em que estudou (ou estudam), para o nível de significância $\alpha = 0,05$. Essas diferenças estão marcadas com asterisco na tabela 28.

Tabela 28 – Teste *post hoc* (sujeitos agrupados conforme o tipo de instituição superior)

Variável medida: média de pontos na escala de atitudes

Tukey HSD

(I) Ensino Superior feito em instituição:	(J) Ensino Superior feito em instituição:	Diferença entre médias (I-J)	Erro padrão	Significância	Intervalo de confiança de 95%	
					Limite inferior	Limite superior
Pública	Privada	-2,14114*	,78157	,018	-3,9792	-,3031
	Pública e Privada	-8,18382	3,98173	,101	-17,5478	1,1801
Privada	Pública	2,14114*	,78157	,018	,3031	3,9792
	Pública e Privada	-6,04268	4,00069	,287	-15,4512	3,3658
Pública e Privada	Pública	8,18382	3,98173	,101	-1,1801	17,5478
	Privada	6,04268	4,00069	,287	-3,3658	15,4512

*. Diferença significativa entre as médias

A análise dos resultados permite ver que os sujeitos que estudam (ou estudaram) em instituição de Ensino Superior pública apresentam médias significativamente diferentes daqueles sujeitos que estudam (ou estudaram) em instituição de ensino superior privada.

Na tabela 28 observa-se também que as médias dos sujeitos que estudaram (ou estudam) em instituição pública ou privada **não** são significativamente diferentes daquelas apresentadas pelos sujeitos que tiveram a oportunidade de estudar tanto em instituição pública quanto privada.

Na tabela 8, apresentada no início deste capítulo, observa-se que a maior parte dos sujeitos do grupo 1 (alunos do início da licenciatura) estudava, na ocasião, em instituição de Ensino Superior pública, e a maior parte dos sujeitos do grupo 3 (professores com 1 a 10 anos de experiência) havia estudado em instituição de Ensino Superior privada.

Cruzando essas informações com aquelas apresentadas no gráfico 4 é possível afirmar que as atitudes dos sujeitos do grupo 1, em relação à Matemática, são significativamente diferentes das atitudes dos sujeitos do grupo 3, quando eles são comparados conforme o tipo de instituição superior que freqüentaram. É possível dizer que os alunos do início da licenciatura, que na ocasião estudavam em instituição superior pública, apresentam atitude negativa, enquanto os professores com 1 a 10 anos de experiência que haviam estudado em instituição superior privada apresentam atitudes positivas. Portanto, há associação entre as atitudes para com a Matemática e a instituição superior de origem.

Os sujeitos também foram agrupados considerando-se o tempo de exercício da docência. Cinco categorias compõem essa variável. Comparando cada grupo de sujeitos conforme essas categorias, é possível verificar se há diferenças entre as médias de notas obtidas na escala de atitudes, conforme o tempo de exercício da docência.

Tabela 29 – Distribuição das médias de acordo com o tempo de exercício da docência
Variável medida: notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes

	Número de casos	Média	Desvio-padrão	Erro padrão	Intervalo de confiança de 95%		Mínimo	Máximo
					Limite inferior	Limite superior		
De 1 a 5 anos	97	68,5155	7,12699	,72364	67,0791	69,9519	51,00	80,00
De 6 a 10 anos	40	70,6750	6,65404	1,05210	68,5469	72,8031	57,00	80,00
De 11 a 15 anos	29	72,4483	5,15881	,95797	70,4860	74,4106	60,00	80,00
Mais de 15 anos	56	70,1786	7,90881	1,05686	68,0606	72,2966	43,00	79,00
Ainda não sou professor de Matemática	205	65,6293	8,29772	,57954	64,4866	66,7719	26,00	80,00
Total	427	67,8173	7,97940	,38615	67,0583	68,5763	26,00	80,00

Na tabela 29, verifica-se que há diferença entre as médias das notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes, de acordo com o tempo em que exercem a função docente. Quando se analisa a média de notas da amostra (67,8173), verifica-se que aqueles que exercem a docência por um período que varia de 11 a 15 anos apresentam a maior média (72,4483). Entretanto, aqueles que ainda não exercem a docência apresentam a menor média (65,6293). Uma primeira análise da tabela indica que os sujeitos que ainda não são professores apresentam atitude negativa em relação à Matemática, enquanto os demais sujeitos que exercem a docência apresentam atitude positiva.

A variação das médias desses sujeitos pode ser observada no gráfico que se encontra no anexo 14. Nesse gráfico observa-se um aspecto importante o qual merece ser destacado: embora os sujeitos que já exerçam a docência tenham apresentado atitudes positivas em relação à Matemática, observa-se que elas variam em função do tempo de docência. Entre esses sujeitos, as médias aumentam gradativamente e depois caem, como se pode observar no referido gráfico. Para verificar se tais diferenças são significativas, foi aplicada a ANOVA.

Tabela 30 – Análise de variância (de acordo com o tempo de exercício da docência)

Variável medida: notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes

	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Razão F	Significância
Entre grupos	2289,539	4	572,385	9,726	,000
Dentro dos grupos	24834,213	422	58,849		
Total	27123,752	426			

Na tabela 30, se pode observar o valor atribuído à razão F, que é igual a 9,726. O grau de liberdade entre os grupos é igual a 4 (g.l. = 4). Para esse grau de liberdade, os valores de F para o nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$) indica o F crítico ($F_{crit} = 2,37$). Observa-se que o valor de F é maior que F_{crit} (pois $9,726 > 2,37$). Esse resultado aponta que há diferenças nas médias quando se agrupam os sujeitos de acordo com o tempo de docência.

Nessa tabela, também se observa que o nível de significância é igual a 0,000. Este valor é menor que o nível de significância estabelecido, pois $0,000 < 0,05$. Isso indica que há relação entre tempo de exercício da docência e as notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes.

Para averiguar quais médias são significativamente diferentes, aplicou-se novamente um teste *post hoc*. Escolheu-se novamente o teste de Tukey HSD. Os resultados deste teste serão apresentados a seguir.

Na tabela 31, verifica-se que há diferenças significativas entre as médias, conforme o tempo de exercício da docência, quando se considera o nível de significância $\alpha = 0,05$. Essas diferenças estão marcadas com asterisco na tabela 31.

Na última linha dessa tabela, observa-se que os sujeitos que ainda não são professores de Matemática apresentam médias significativamente diferentes daqueles sujeitos que já exercem a docência. Além disso, observa-se que **não** há uma diferença significativa entre as médias dos sujeitos que já ministram aula de Matemática.

Logo, pode-se afirmar que as atitudes dos sujeitos que não exercem a docência são significativamente diferentes das atitudes dos sujeitos que já exercem a docência.

Tabela 31 – Teste *post hoc* (sujeitos agrupados de acordo com o tempo de exercício da docência)

Variável medida: média de pontos na escala de atitudes

Tukey HSD

(I) Há quanto tempo é professor de Matemática	(J) Há quanto tempo é professor de Matemática	Diferença entre médias (I-J)	Erro padrão	Significância	Intervalo de confiança de 95%	
					Limite inferior	Limite superior
De 1 a 5 anos	De 6 a 10 anos	-2,15954	1,44150	,564	-6,1087	1,7896
	De 11 a 15 anos	-3,93281	1,62356	,111	-8,3807	,5151
	Mais de 15 anos	-1,66311	1,28746	,696	-5,1903	1,8640
	Ainda não sou professor de Matemática	2,88620*	,94539	,020	,2962	5,4762
De 6 a 10 anos	De 1 a 5 anos	2,15954	1,44150	,564	-1,7896	6,1087
	De 11 a 15 anos	-1,77328	1,87096	,878	-6,8990	3,3524
	Mais de 15 anos	,49643	1,58811	,998	-3,8544	4,8472
	Ainda não sou professor de Matemática	5,04573*	1,32600	,002	1,4130	8,6785
De 11 a 15 anos	De 1 a 5 anos	3,93281	1,62356	,111	-,5151	8,3807
	De 6 a 10 anos	1,77328	1,87096	,878	-3,3524	6,8990
	Mais de 15 anos	2,26970	1,75503	,696	-2,5384	7,0778
	Ainda não sou professor de Matemática	6,81901*	1,52195	,000	2,6495	10,9886
Mais de 15 anos	De 1 a 5 anos	1,66311	1,28746	,696	-1,8640	5,1903
	De 6 a 10 anos	-,49643	1,58811	,998	-4,8472	3,8544
	De 11 a 15 anos	-2,26970	1,75503	,696	-7,0778	2,5384
	Ainda não sou professor de Matemática	4,54930*	1,15669	,001	1,3804	7,7182
Ainda não sou professor de Matemática	De 1 a 5 anos	-2,88620*	,94539	,020	-5,4762	-,2962
	De 6 a 10 anos	-5,04573*	1,32600	,002	-8,6785	-1,4130
	De 11 a 15 anos	-6,81901*	1,52195	,000	-10,9886	-2,6495
	Mais de 15 anos	-4,54930*	1,15669	,001	-7,7182	-1,3804

*. Diferença significativa entre as médias

A tabela 9, apresentada no início deste capítulo, exibiu de maneira mais detalhada, a quantidade de sujeitos por grupos e por período de tempo em que exercem a docência em Matemática. Naquela tabela, observa-se que, em relação ao tempo de docência, a maior parte dos sujeitos que na ocasião freqüentavam o início do curso de licenciatura (grupo 1) e o final do curso de licenciatura (grupo 2) ainda não exerciam a função docente.

Cruzando essas informações com aquelas apresentadas no gráfico 4, é possível afirmar que as atitudes dos sujeitos dos grupos 1 e 2, em relação à Matemática, são significativamente diferentes das atitudes dos sujeitos pertencentes aos grupos 3 e 4, quando se comparam o tempo de exercício da docência. A partir disso é possível afirmar que os alunos que freqüentavam o início e o final da licenciatura, e que ainda não ministravam aulas, apresentavam atitudes negativas

em relação à Matemática, enquanto os professores em exercício apresentavam atitudes positivas, o que corrobora o resultado assinalado antes.

Conforme esclarecimento anterior, o item 21 foi incluído na escala de atitudes com o intuito de verificar a autopercepção de desempenho do sujeito como professor de Matemática. Esse item será analisado separadamente, pois conforme (BRITO, 1996, p. 285) ele “não faz parte do modelo proposto por Aiken” em sua escala de atitudes.

Ao item 21 corresponde a afirmação “não tenho um bom desempenho como professor de Matemática”. Do mesmo modo que nos vinte primeiros itens da escala, os sujeitos tiveram que optar por uma, e somente uma, entre estas quatro alternativas de resposta: concordo totalmente, concordo, discordo e discordo totalmente.

Tabela 32 – Distribuição da frequência dos sujeitos de acordo com a autopercepção de desempenho

Não tenho um bom desempenho como professor de Matemática:	Freqüência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulada
Concordo totalmente	9	2,0	2,1	2,1
Concordo	35	8,0	8,2	10,4
Discordo	210	47,7	49,4	59,8
Discordo totalmente	171	38,9	40,2	100,0
Total	425	96,6	100,0	
Não responderam	15	3,4		
Total	440	100,0		

Na tabela 32, verifica-se que a maior parte dos sujeitos (49,4%) discordou da afirmação “não tenho um bom desempenho como professor de Matemática”. Uma parte bastante significativa (40,2%) também discordou totalmente de tal afirmação. Verifica-se ainda que a menor parte manifestou concordância (8,2%) ou total concordância (2,1%) com a afirmação acima. Esses resultados mostram que a maioria dos sujeitos percebem que têm (ou terão) um bom desempenho como professor de Matemática. É provável que esses sujeitos sejam aqueles que apresentam atitudes positivas em relação à Matemática.

Para verificar se a diferença entre as opções de resposta a esse item da escala seria significativa, os tipos de respostas foram categorizados do seguinte

modo: aqueles que concordam totalmente (classe 1); aqueles que concordam (classe 2); aqueles que discordam (classe 3); e aqueles que discordam totalmente (classe 4).

Foram consideradas as notas obtidas na escala de atitudes pelos sujeitos pertencentes a cada uma dessas quatro classes. Verificou-se a distribuição das médias dessas notas, utilizando-se a análise de variância (*One-Way Anova*).

Tabela 33 – Distribuição das médias de acordo com a autopercepção de desempenho

Variável medida: notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes

	Número de casos	Média	Desvio-padrão	Erro padrão	Intervalo de confiança de 95%		Mínimo	Máximo
					Limite inferior	Limite superior		
Concordo totalmente	9	61,7778	18,97220	6,32407	47,1945	76,3611	26,00	79,00
Concordo	35	62,7714	8,58893	1,45179	59,8210	65,7218	45,00	78,00
Discordo	210	65,1143	7,04506	,48616	64,1559	66,0727	43,00	78,00
Discordo totalmente	171	72,5965	4,99126	,38169	71,8430	73,3500	51,00	80,00
Total	425	67,8612	7,92875	,38460	67,1052	68,6171	26,00	80,00

Os resultados apresentados na tabela 33 indicam uma diferença entre as médias das notas desses sujeitos. Considerando-se a média da amostra (67,8612) e a afirmação “não tenho um bom desempenho como professor de Matemática”, nota-se que os sujeitos da classe 1 apresentam a menor média (61,7778) quando comparados com aqueles da classe 4, cuja média é a maior de todas (72,5965). É possível observar a variação das médias, das quatro classes, no gráfico que se encontra no anexo 15. Todavia, dando continuidade à análise comparativa das médias apresentadas em cada uma dessas classes, foi realizada uma análise mais refinada.

Tabela 34 – Análise de variância (de acordo com a autopercepção de desempenho)

Variável medida: notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes

	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Razão F	Significância
Entre grupos	6658,667	3	2219,556	46,731	,000
Dentro dos grupos	19996,142	421	47,497		
Total	26654,809	424			

Na tabela 34, observa-se que a razão F é igual a 46,731. Verifica-se também que o grau de liberdade entre os grupos é igual a 3 (g.l. = 3). Consultando-se livros de estatística, encontra-se uma tabela com os valores de F para o nível de significância igual a 5%. Assim, obtém-se o F crítico ($F_{crit} = 2,60$). Observa-se que o

valor de F é muito maior que F_{crit} (pois $46,731 > 2,60$). Esse resultado garante que a hipótese nula (H_0) deve ser rejeitada, aceitando-se a hipótese de trabalho (H_1), ou seja, as médias das classes são diferentes.

Na tabela 34, verifica-se também que o nível de significância é igual a 0,000. Esse valor é menor que o nível de significância estabelecido ($0,000 < 0,05$). Isso indica que a autopercepção de desempenho como professor de Matemática tem efeito significativo sobre as notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes. Com o intuito de averiguar quais médias são significativamente diferentes, aplicou-se um teste *post hoc*. Novamente, para se verificar qual ou quais pares de médias são significativamente diferentes, escolheu-se o teste de Tukey HSD, pois o valor encontrado para F foi elevado ($F > F_{crit}$). Os resultados deste teste serão apresentados a seguir.

Tabela 35 – Teste *post hoc* (sujeitos agrupados de acordo a autopercepção de desempenho)

Variável medida: média de pontos na escala de atitudes

Tukey HSD

(I) 21. Não tenho um bom desempenho como professor de Matemática.	(J) 21. Não tenho um bom desempenho como professor de Matemática.	Diferença entre médias (I-J)	Erro padrão	Significância	Intervalo de confiança de 95%	
					Limite inferior	Limite superior
Concordo totalmente	Concordo	-,99365	2,57575	,980	-7,6373	5,6500
	Discordo	-3,33651	2,34597	,486	-9,3875	2,7145
	Discordo totalmente	-10,81871*	2,35694	,000	-16,8980	-4,7394
Concordo	Concordo totalmente	,99365	2,57575	,980	-5,6500	7,6373
	Discordo	-2,34286	1,25826	,246	-5,5883	,9026
	Discordo totalmente	-9,82506*	1,27860	,000	-13,1230	-6,5272
Discordo	Concordo totalmente	3,33651	2,34597	,486	-2,7145	9,3875
	Concordo	2,34286	1,25826	,246	-,9026	5,5883
	Discordo totalmente	-7,48221*	,70988	,000	-9,3132	-5,6512
Discordo totalmente	Concordo totalmente	10,81871*	2,35694	,000	4,7394	16,8980
	Concordo	9,82506*	1,27860	,000	6,5272	13,1230
	Discordo	7,48221*	,70988	,000	5,6512	9,3132

*. Diferença significativa entre as médias

Quando se analisam os resultados do teste *post hoc*, verifica-se (na tabela 35) que há diferenças entre as médias das notas obtidas pelos sujeitos na escala de atitudes, quando se escolhe o nível de significância $\alpha = 0,05$. Conseqüentemente, há diferenças significativas na autopercepção dos sujeitos quando eles são agrupados de acordo com a concordância (ou não) em relação à afirmação apresentada: “não tenho um bom desempenho como professor de Matemática”. Aqueles que discordam totalmente da afirmação apresentada têm diferenças significativas em relação aos outros três agrupamentos. Esses resultados sugerem a existência de uma relação

significativa entre a autopercepção do desempenho como professor e as atitudes em relação à Matemática.

Para se verificar em que grupo essa discordância é maior, cruzaram-se os dados dos grupos que caracterizam os sujeitos e os de autopercepção de desempenho. Os resultados serão apresentados na próxima tabela.

Tabela 36 – Grupos que caracterizam os sujeitos e a autopercepção de desempenho

			Grupos que caracterizam os sujeitos				Total
			Aluno do início da licenciatura.	Aluno do final da licenciatura	Professores com 1 a 10 anos de experiência.	Professores com mais de 10 anos de experiência.	
21. Não tenho um bom desempenho como professor de Matemática.	Concordo totalmente	Frequência	3	2	4	0	9
		Porcentagem	1,7%	3,0%	2,6%	,0%	2,1%
	Concordo	Frequência	17	5	12	1	35
		Porcentagem	9,8%	7,6%	7,7%	3,3%	8,2%
	Discordo	Frequência	106	33	59	12	210
		Porcentagem	60,9%	50,0%	38,1%	40,0%	49,4%
	Discordo totalmente	Frequência	48	26	80	17	171
		Porcentagem	27,6%	39,4%	51,6%	56,7%	40,2%
Total	Frequência	174	66	155	30	425	
	Porcentagem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Na tabela 36, observa-se que a maior parte dos estudantes de licenciatura discordou da afirmação “*não tenho um bom desempenho como professor de Matemática*”, enquanto que a maior parte dos professores em exercício discordou totalmente desta afirmação. Estes resultados permitem supor que a maior parte dos sujeitos com atitude negativa (grupos 1 e 2) apresentou uma autopercepção de desempenho como professor de Matemática menos satisfatória que os sujeitos que tem atitude positiva (grupos 3 e 4).

É importante destacar que o percentual de iniciantes do curso que discordam da afirmação (60,9%) é maior que o percentual apresentado pelos concluintes (50,0%) que também discordam da afirmação. Ou seja, a autopercepção de desempenho dos iniciantes é mais satisfatória que a dos concluintes. Já o percentual dos professores com 1 a 10 anos de experiência que discordam totalmente da afirmação (51,6%) é menor que o percentual apresentado pelos professores com mais de 10 anos de experiência (56,7%) que também discordam totalmente da afirmação. Ou seja, a autopercepção de desempenho dos professores com 1 a 10 anos de experiência é menos satisfatória que a dos professores com mais de 10 anos de experiência.

Em síntese, há razões para supor que a autopercepção de desempenho como professor de Matemática pode se modificar em função das circunstâncias.

4.3 COMPARAÇÃO DOS GRUPOS AMOSTRAIS QUANTO A INDICADORES DE ATITUDE REVELADOS PELOS DADOS QUALITATIVOS

Foi esclarecido no capítulo anterior que algumas questões do questionário utilizado no presente estudo seriam analisadas separadamente. Necessitou-se dessa separação, pois o questionário apresenta duas questões abertas: a questão 10 (Aponte a razão pela qual escolheu esse curso superior.) e a questão 26 (Fator que mais dificulta o ensino da Matemática.).

Esclareceu-se também que o item 22 da escala de atitudes foi inserido naquele instrumento para se compararem as razões que levaram os sujeitos a se tornarem professor de Matemática. Além disso, esclareceu-se que havia sido solicitado aos sujeitos um relato de suas relações com a Matemática por meio de uma autobiografia.

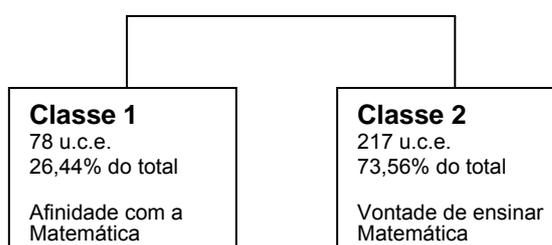
Os dados obtidos nas diversas circunstâncias citadas suscitaram análises de natureza qualitativa. Para tanto, utilizou-se o software ALCESTE (*Analyse Lexicale par Contexte d'un Ensemble de Segments de Texte* – versão 4.5) com a intenção de tratar os conteúdos das respostas textuais então obtidas sob o ponto de vista qualitativo, para depois poder verificar sua incidência quantitativamente.

Depois de se terem submetido os dados ao referido software, iniciou-se a análise dos resultados apresentados pelos corpus. Na seqüência serão apresentados os resultados obtidos da análise das duas questões abertas do questionário.

4.3.1 Do conteúdo das questões abertas do questionário

O **corpus 1** tomou como referência o tema envolvido na questão 10 do referido questionário (Aponte a razão pela qual escolheu esse curso superior.). Ele foi dividido em 388 unidades de contexto elementar (UCE), das quais 295 (76,03%) foram designadas em duas classificações hierárquicas descendentes (CHD) que utilizam UCEs com tamanhos diferentes.

Figura 1 – Análise hierárquica descendente – Corpus 1 (Razões de escolha do curso superior.)



A figura acima expressa o resultado das classificações hierárquicas descendentes e ilustra as relações interclasses. O corpus 1 foi subdividido, obtendo-se as classes 1 e 2, por meio de uma partição. A classificação hierárquica descendente foi concluída com apenas uma partição, pois as duas classes mostraram-se estáveis, ou seja, elas são compostas por unidades de contexto elementar (UCE) com vocabulário semelhante.

Para a análise descritiva do vocabulário característico das duas classes que compõem o corpus 1, utilizaram-se três critérios, simultaneamente, para se interpretarem os resultados apresentados nesse corpus:

- a) manteve-se a atenção na frequência de ocorrência das palavras. Consideraram-se neste corpus aquelas com média maior que 5, que é o critério lexicográfico indicado na operação A2 (vide anexo 16) desenvolvida pelo ALCESTE;
- b) manteve-se a atenção nas palavras mais associadas à classe, ou seja, aquelas que apresentaram qui-quadrado maior ou igual a 3,84 ($\chi^2 \geq 3,84$), pois o cálculo desse teste estatístico é feito com base em uma tabela com grau de liberdade igual a 1;
- c) manteve-se a atenção nas palavras que apresentaram 50% ou mais das ocorrências na classe a ser analisada, e não em outra.

Seguindo esses três critérios, foi possível elaborar tabelas com o vocabulário mais significativo para cada uma das classes que compõem o corpus 1. As palavras apresentadas na tabela 37 são aquelas que caracterizam em maior proporção a classe 1.

**Tabela 37 – Palavras associadas significativamente à classe 1
(78 UCEs que correspondem a 26,44% do total)**

Palavra	Frequência na classe	χ^2
afinidade	26	70,16
exatas	19	51,85
ciências	14	40,89
cálculo	9	18,02
campo	9	25,83
aptidão	6	9,97
maior	6	17,04
profissional	6	12,95
ter	6	12,95

A classe 1 se organiza através de oito elementos: afinidade, exatas, ciência, cálculo, campo, aptidão, maior e profissional (substantivos). O verbo *ter* também faz parte do vocabulário característico dos sujeitos que compõem a classe 1. Consultando-se o anexo 16, é possível observar na operação C2 (descrição das classes) as palavras com asterisco destacadas para a classe 1. Cinco dessas palavras se apresentam como variáveis: aula, ensinar, graduação, idade e gênero. Assim, pessoas de 21 a 30 anos, do sexo masculino, possuidoras de mais de um curso superior, que preferem ensinar aritmética e que ministram aula no Ensino Médio, contribuíram para a formação do conteúdo apresentado na classe 1.

Uma nova consulta ao anexo 16 permite observar, na operação D1 (seleção das UCE mais características da classe 1 – ou contexto lexical A), os extratos das listas de unidades de contexto elementar selecionados na classe 1. Por meio da leitura desses extratos observa-se que o foco da classe 1 está baseado na afinidade que esses sujeitos apresentam com a Matemática. Eles demonstram maior aptidão pelas ciências exatas e têm um bom relacionamento com a Matemática.

A maior facilidade que esses sujeitos apresentam com os cálculos os impulsionou a escolher a Matemática, ou outro curso da área de exatas, como campo profissional. A razão de escolha também se deu pelo fato de ser este um campo profissional bastante amplo, o que possibilita maior facilidade de sua inserção no mercado de trabalho.

Para fazer a comparação entre os grupos amostrais foi necessário identificar a frequência de palavras específicas em cada uma das classes que compõe o corpus 1 e verificar quais sujeitos as emitiram. A seleção de algumas palavras por classe apresentada na operação D1 possibilitou tal verificação, cujos resultados estão apresentados na tabela do anexo 17.

Uma consulta ao anexo 17 permite verificar que a maior parte dos sujeitos que emitiram respostas que compõem a classe 1 é formada por professores com 1 a 10 anos de experiência (46,3%).

Essas características conduzem à seguinte afirmação: esses sujeitos avaliam favoravelmente o objeto da atitude (a Matemática), pois é possível perceber que eles tendem a se envolver com situações que favorecem e valorizam o objeto. Esses resultados permitem observar traços das componentes da atitude em relação à Matemática. Por meio dos relatos escritos observa-se que esses sujeitos

expressaram uma avaliação positiva do objeto, o que permite supor que apresentam atitude positiva em relação à Matemática.

Na tabela 38 podem-se observar as palavras que caracterizam, em maior proporção, a classe 2.

**Tabela 38 – Palavras associadas significativamente à classe 2
(217 UCEs que correspondem a 73,56% do total)**

Palavra	Frequência na classe	χ^2
matemática	149	59,69
professor	28	6,71
vontade	11	4,11
gostar	124	17,55
ensinar	28	8,74
querer	22	8,55

A classe 2 se organiza através de três elementos: matemática, professor e vontade (substantivos). Os verbos *gostar*, *ensinar* e *querer* também fazem parte do vocabulário característico dos sujeitos que compõem a classe 2. Consultando-se o anexo 16, relativo ao corpus 1, é possível observar na operação C2 (descrição das classes) as palavras com asterisco destacada na classe 2. Algumas dessas palavras se apresentam como variáveis: graduação, idade e gênero. Isso significa que pessoas do sexo feminino, com idade até 20 anos e que possuem (ou possuirão) licenciatura plena em Matemática, contribuíram para compor o resultado apresentado na classe 2.

Uma nova consulta ao corpus 1, no anexo 16, permite observar, na operação D1 (seleção das UCEs mais características da classe 2 – ou contexto lexical B), os extratos das listas de unidades de contexto elementar selecionados na classe 2. Por meio da leitura dos extratos observa-se que o foco da classe 2 está centrado na vontade de ensinar Matemática. O fato de gostar da Matemática e a vontade de aprender mais impulsionaram esses sujeitos a optar pelo curso de licenciatura em Matemática.

Por outro lado, o fato de gostar de trabalhar com o público e também o fato de ter aprendido a gostar da Matemática, no decorrer de sua experiência acadêmica, contribuíram para a escolha deste curso superior.

Uma consulta ao anexo 17 permite verificar que a maior parte dos sujeitos que emitiram respostas que compõem a classe 2 é formada por alunos que freqüentam o início do curso de licenciatura em Matemática (38,6%).

Nota-se que os sujeitos pertencentes à classe 2 também avaliam favoravelmente o objeto da atitude. É provável que esses sujeitos tenham vivenciado sentimentos e emoções que os levam a reagir de maneira positiva em relação à Matemática. Esses resultados permitem observar indícios das componentes da atitude em relação à Matemática e permitem supor que contribuem para a formação de uma atitude positiva em relação ao objeto.

Em síntese, os resultados da análise do corpus 1 apontam que, para a amostra de professores com 1 a 10 anos de experiência, a razão de escolha do curso superior foi a afinidade com a Matemática. Eles manifestaram ter aptidão por ciências exatas, ter facilidade com os cálculos e, no momento da escolha, eles acreditaram ser esse um campo profissional promissor.

Já a amostra de alunos iniciantes do curso de licenciatura manifestou que as razões de escolha estiveram relacionadas com a vontade de ensinar Matemática, com o gosto por essa área do conhecimento e também com a vontade de aprender mais Matemática.

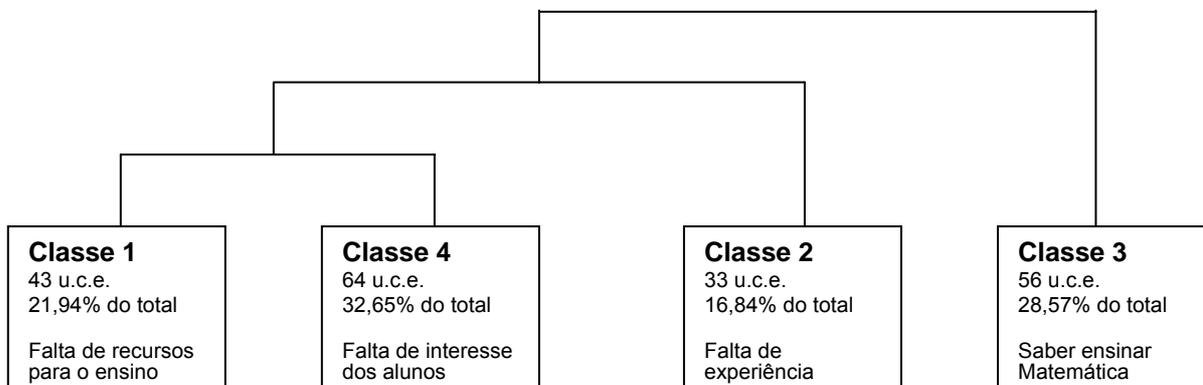
Essas razões de escolha do curso superior, expressas tanto pelos alunos iniciantes do curso de licenciatura quanto pelos professores com 1 a 10 anos de experiência, revelam uma avaliação favorável do objeto da atitude, constituindo-se em marcas ligadas à atitude positiva em relação à Matemática.

O **corpus 2** tomou como referência o tema envolvido na questão 26 do referido questionário (fator que mais contribui para a dificuldade encontrada ao ensinar Matemática). Esse corpus foi dividido em 218 unidades de contexto elementar (UCE), das quais 196 (89,91%) foram designadas em duas classificações hierárquicas descendentes (CHD) que utilizam UCEs com tamanhos diferentes.

A figura 2 exibe o resultado das classificações hierárquicas descendentes e ilustra as relações interclasses. Observa-se que corpus 2 foi dividido em dois subcorpus (1ª partição). O primeiro subcorpus sofreu uma subdivisão (2ª partição), resultando, de um lado, na classe 2; e de outro lado, numa nova partição (3ª partição) que deu origem às classes 1 e 4. O segundo subcorpus deu origem à classe 3. A classificação hierárquica descendente foi concluída com essas três

partições, pois as quatro classes mostraram-se estáveis, ou seja, elas são compostas por unidades de contexto elementar (UCE) com vocabulário semelhante.

Figura 2 – Análise hierárquica descendente – Corpus 2 (Fatores que dificultam o ensino da Matemática.)



Para a análise descritiva do vocabulário característico a cada classe que compõe o corpus 2, utilizaram-se três critérios, simultaneamente, para interpretar os resultados apresentados nesse corpus:

- deteve-se a atenção na frequência de ocorrência das palavras, considerando-se aquelas com média maior que 4, que é o critério lexicográfico indicado na operação A2 (vide anexo 18) desenvolvida pelo ALCESTE;
- deteve-se a atenção nas palavras mais associadas à classe, ou seja, aquelas que apresentaram qui-quadrado maior ou igual a 3,84 ($\chi^2 \geq 3,84$), pois o cálculo desse teste estatístico é feito com base em uma tabela com grau de liberdade igual a 1;
- deteve-se a atenção nas palavras que apresentaram 50% ou mais das ocorrências naquela classe, e não em outra.

Seguindo esses três critérios foi possível elaborar tabelas com o vocabulário mais significativo para cada uma das classes que compõem o corpus 2. As palavras apresentadas na tabela 39 são aquelas que caracterizam em maior proporção a classe 1.

Tabela 39 – Palavras associadas significativamente à classe 1 (43 UCEs que correspondem a 21,94% do total.)

Palavra	Frequência na classe	χ^2
material	12	40,26
escola	7	11,83
recursos	7	17,17
didático	6	13,71
realidade	6	22,02
aprendizagem	5	18,26

A classe 1 se organiza através de seis elementos: material, escola, recursos, didático, realidade e aprendizagem (substantivos). Consultando-se o anexo 18, é possível observar na operação C2 (descrição das classes) as palavras com asterisco destacadas para a classe 1. Uma dessas palavras se apresenta como variável: a palavra gênero. Isso significa que pessoas do sexo masculino contribuíram para o conteúdo apresentado na classe 1.

Uma nova consulta ao anexo 18 permite observar, na operação D1 (seleção das UCEs mais características da classe 1 – ou contexto lexical A), os extratos das listas de unidades de contexto elementar selecionados na classe 1. Por meio da leitura desses extratos, observa-se que o foco da classe 1 está baseado na falta de recursos didáticos nas escolas e nas condições de trabalho. Reclama-se da precariedade das escolas, da falta de material didático e da falta de uma metodologia adequada ao ensino da Matemática.

Para fazer a comparação entre os grupos amostrais, foi necessário identificar a frequência de palavras específicas em cada uma das classes que compõem o corpus 2 e verificar quais sujeitos as emitiram. A seleção de algumas palavras por classe apresentada na operação D1 possibilitou tal verificação, cujos resultados estão apresentados na tabela do anexo 19.

Uma consulta ao anexo 19 permite verificar que a maior parte dos sujeitos que emitiram respostas que compõem a classe 1 é formada por professores com 1 a 10 anos de experiência (53,5%).

Esses sujeitos também apontam a marginalização dos jovens, a falta de base dos alunos, o tempo reduzido para vencer o conteúdo, a indisciplina, o desinteresse do aluno pelo conteúdo e a falta de experiência do professor como fatores que dificultam o ensino na Matemática. Esses fatores podem contribuir para o desenvolvimento de atitudes negativas em relação à Matemática.

Tabela 40 – Palavras associadas significativamente à classe 4 (64 UCEs que correspondem a 32,65% do total.)

Palavra	Frequência na classe	χ^2
interesse	21	28,99
base	16	12,80
desinteresse	6	6,80
aprender	8	4,11

Na tabela 40, podem-se observar as palavras que caracterizam, em maior proporção, a classe 4.

A classe 4 se organiza através de três elementos: interesse, base e desinteresse. O verbo aprender também faz parte do vocabulário característico dos sujeitos que compõem a classe 4. Consultando-se o anexo 18 relativo ao corpus 4, é possível observar na operação C2 (descrição das classes) as palavras com asterisco destacada na classe 4. Duas dessas palavras se apresentam como variáveis, que neste caso são: idade e aula. Isso significa que pessoas com mais de 50 anos, que ministram aula em mais do que um nível de ensino, também contribuem para a formação do conteúdo apresentado na classe 4.

Uma nova consulta ao corpus 2, no anexo 18, permite observar, na operação D1 (seleção das UCEs mais características da classe 4 – ou contexto lexical D), os extratos das listas de unidades de contexto elementar selecionados na classe 4. Por meio da leitura dos extratos, observa-se que o foco da classe 4 está baseado na falta de interesse dos alunos.

Uma consulta ao anexo 19 permite verificar que a maior parte dos sujeitos que emitiram respostas que compõem a classe 4 é formada por professores com 1 a 10 anos de experiência (43,8%).

Esses sujeitos também enfatizaram muito o desinteresse que os alunos apresentam em relação à Matemática. Eles também alegam que a falta de base, a dificuldade de concentração, a falta de disciplina e a falta de vontade dos alunos em aprender são fatores que dificultam o ensino da Matemática. Esses fatores podem contribuir para o desenvolvimento de atitudes negativas em relação à Matemática.

As palavras apresentadas na tabela 41 são aquelas que caracterizam em maior proporção a classe 2.

**Tabela 41 – Palavras associadas significativamente à classe 2
(33 UCEs que correspondem a 16,84% do total.)**

Palavra	Frequência na classe	χ^2
aula	13	68,77
pré-requisito	10	40,37
experiência	8	30,02
série	6	14,02
relação	5	12,42
sala	5	25,34

A classe 2 se organiza através de seis elementos: aula, pré-requisito, experiência, série, relação e sala (substantivos). Consultando-se o anexo 18, é possível observar na operação C2 (descrição das classes) as palavras com asterisco destacadas para a classe 2. Duas dessas palavras se apresentam como variáveis: aula e gênero. Isso significa que pessoas que ministram aula de 5^a a 8^a série, do sexo feminino, contribuíram para a formação do conteúdo apresentado na classe 2.

Uma nova consulta ao anexo 18 permite observar, na operação D1 (seleção das UCEs mais características da classe 2 – ou contexto lexical B), os extratos das listas de unidades de contexto elementar selecionados na classe 2. Por meio da leitura desses extratos observa-se que o foco da classe 2 está centrado na falta de experiência em sala de aula.

Consultando-se o anexo 19, é possível verificar que a maior parte dos sujeitos que emitiram respostas que compõem a classe 2 é formada por professores com 1 a 10 anos de experiência (48,5%).

Embora tenham feito estágio durante o curso de licenciatura, quando esses sujeitos iniciam a função docente eles sentem dificuldades para ensinar Matemática. Nos extratos produzidos pelos sujeitos da classe 2, observa-se que o estágio feito por eles durante o curso de graduação não foi suficiente para prepará-los adequadamente para a prática docente. Ao lado disso, as condições de trabalho não lhes permitem preparar adequadamente as aulas que irão ministrar.

Além disso, esses sujeitos apontam as deficiências que os alunos trazem das séries anteriores (falta de pré-requisitos), a indisciplina, a falta de interesse e a falta de concentração dos alunos, como fatores que dificultam o ensino da Matemática. Diante do que foi exposto, é possível afirmar que esses fatores também podem contribuir para o desenvolvimento de atitudes negativas em relação à Matemática.

As palavras apresentadas na tabela 42 são aquelas que caracterizam em maior proporção a classe 3.

A classe 3 se organiza por meio de cinco elementos: ensinar, forma, pessoas, raciocínio e médio (substantivos). Os verbos *trabalhar*, *saber*, *ter* e *passar* também fazem parte do vocabulário característico dos sujeitos que compõem a classe 3. Consultando-se o anexo 18, é possível observar na operação C2 (descrição das classes) as palavras com asterisco destacadas para a classe 3. Três dessas

palavras se apresentam como variáveis: graduação, aula e tempo. As pessoas pertencentes à classe 3 possuem mais que um curso de graduação e ainda não ministraram aula de Matemática. Embora ainda não tenham dispensado um tempo ao exercício da docência, elas também deram contribuições importantes para a formação do conteúdo apresentado na classe 3.

**Tabela 42 – Palavras associadas significativamente à classe 3
(56 UCEs que correspondem a 28,57% do total.)**

Palavra	Frequência na classe	χ^2
ensinar	21	37,15
forma	9	23,58
pessoas	6	15,47
raciocínio	5	9,10
médio	5	6,53
trabalhar	8	13,66
saber	7	14,19
ter	6	15,47
passar	5	12,83

Uma nova consulta ao anexo 18 permite observar, na operação D1 (seleção das UCEs mais características da classe 3 – ou contexto lexical C), os extratos das listas de unidades de contexto elementar selecionados na classe 3. Por meio da leitura desses extratos, observa-se que o foco da classe 3 está baseado no saber ensinar Matemática.

Uma consulta ao anexo 19 permite verificar que a maior parte dos sujeitos que emitiram respostas que compõem a classe 3 é formada por alunos do início da licenciatura (57,1%).

Uma das dificuldades também percebidas por esses sujeitos é encontrar a melhor forma de ensinar. Para eles, saber é diferente de saber ensinar. Embora tenham mais que um curso de graduação, eles não se sentem preparados para ensinar Matemática. Alguns deles manifestaram receio em não saber passar o conteúdo de forma clara e correta. Eles acreditam que os cursos de licenciatura formam bons matemáticos, mas péssimos professores, salvo raras exceções.

Dificuldades em explorar situações do cotidiano e representá-las por meio da linguagem matemática também foram apresentadas por esses sujeitos como fatores

que dificultam o ensino da Matemática. Manifestaram ainda dificuldade em responder a perguntas do tipo: *Para que serve isso que você está ensinando?* Destacaram também a dificuldade em compreender a forma de raciocínio utilizada pelos alunos, e o que seria relevante para cada um deles aprender Matemática. Novamente, diante do que foi exposto, é possível afirmar que esses fatores também podem contribuir para o desenvolvimento de atitudes negativas em relação à Matemática.

Em suma, os resultados da análise do corpus 2 dizem que, para os professores com 1 a 10 anos de experiência, os fatores que dificultam o ensino da Matemática estão ligados a dois aspectos: econômicos (tais como: “a falta de recursos didáticos” e a “precariedade das escolas”) e sociais (tais como: “a marginalização dos jovens” e a “indisciplina dos alunos”). Segundo essa amostra de professores, também cumpre papel preponderante nesse resultado a falta de experiência docente (associada notadamente a um estágio considerado insuficiente para a formação docente) e a falta de base e de concentração dos alunos.

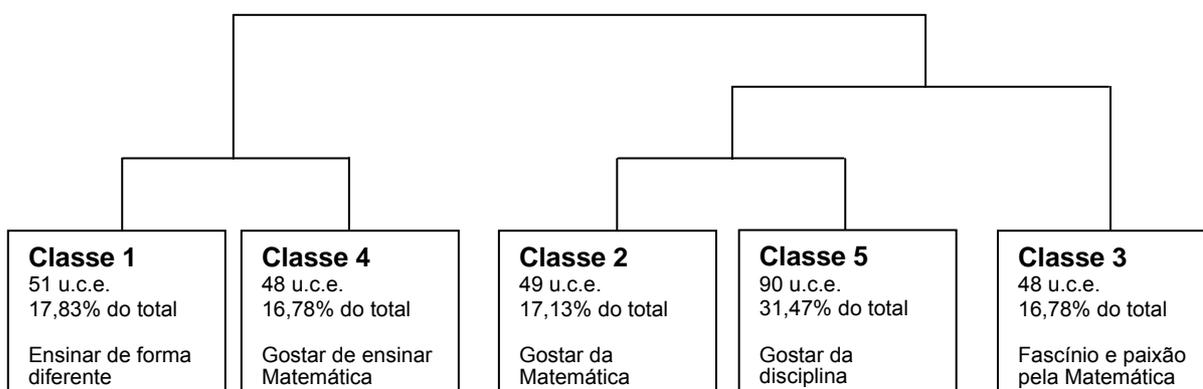
Por outro lado, os iniciantes do curso de licenciatura apontam a insegurança em relação à sua própria capacidade de saber ensinar como um fator que pode dificultar o ensino da Matemática.

Os diversos fatores relacionados com as dificuldades encontradas para ensinar Matemática, manifestados por esses dois grupos de sujeitos, evidenciam uma avaliação desfavorável do objeto da atitude e correspondem a marcas ligadas à atitude negativa em relação à Matemática.

4.3.2 Do conteúdo da questão aberta da escala de atitudes

O **corpus 3** se refere às respostas ao item 22 da escala de atitudes (Cite a principal razão que levou você a dar aula de Matemática.). Este corpus foi dividido em 361 unidades de contexto elementar (UCE), das quais 286 (79,22%) foram designadas em duas classificações hierárquicas descendentes (CHD) que utilizam UCes com tamanhos diferentes.

Figura 3 – Análise hierárquica descendente – Corpus 3 (Razões que levaram a lecionar Matemática.)



A figura 3 expressa o resultado das classificações hierárquicas descendentes e ilustra as relações interclasses. O corpus 3 foi dividido, inicialmente, em dois subcorpus (1ª partição). O primeiro subcorpus sofreu uma divisão (2ª partição) que originou a classe 3. Em seguida ele sofreu uma nova divisão (3ª partição) que deu origem às classes 2 e 5. O segundo subcorpus sofreu uma divisão (4ª partição), dando origem às classes 1 e 4. A classificação hierárquica descendente foi concluída com essas quatro partições, pois as cinco classes mostraram-se estáveis, ou seja, elas são compostas por unidades de contexto elementar (UCE) com vocabulário semelhante.

Para a análise descritiva do vocabulário característico a cada classe que compõe o corpus 3, utilizaram-se três critérios, simultaneamente, para interpretar os resultados apresentados neste corpus:

- conteve-se a atenção na frequência de ocorrência das palavras. Consideraram-se nesse corpus aquelas com média maior que 5, que é o critério lexicográfico indicado na operação A2 (vide anexo 20) desenvolvida pelo ALCESTE;
- conteve-se a atenção nas palavras mais associadas à classe, ou seja, aquelas que apresentaram qui-quadrado maior ou igual a 3,84 ($\chi^2 \geq 3,84$), pois o cálculo desse teste estatístico é feito com base em uma tabela com grau de liberdade igual a 1;
- conteve-se a atenção nas palavras que apresentaram 50% ou mais das ocorrências na classe ora analisada, e não em outra.

Seguindo esses três critérios, foi possível elaborar tabelas com o vocabulário mais significativo para cada uma das cinco classes que compõem o corpus 3. As

palavras apresentadas na tabela 43 são aquelas que caracterizam em maior proporção a classe 1.

**Tabela 43 – Palavras associadas significativamente à classe 1
(51 UCEs que correspondem a 17,83% do total.)**

Palavra	Freqüência na classe	χ^2
interessante	8	15,53
diferente	7	33,06
mundo	6	28,24
vontade	6	18,36
mostrar	17	66,21
aprender	10	18,66
ajudar	9	42,82
poder	9	15,21
tentar	6	22,57

A classe 1 se organiza por meio de quatro elementos: interessante, diferente, mundo e vontade (substantivos). Os verbos *mostrar*, *aprender*, *ajudar*, *poder* e *tentar* também fazem parte do vocabulário característico dos sujeitos que compõem a classe 1. Uma consulta ao anexo 20 permite observar, na operação C2 (descrição das classes), as palavras com asterisco destacadas para a classe 1. Duas dessas palavras se apresentam como variáveis: aula e tempo. Assim, as pessoas que pertencem a essa classe são aquelas que ainda não ministram aula, ou seja, ainda não dispensaram um tempo ao exercício da docência. Entretanto, essas pessoas trouxeram contribuições importantes para a formação do conteúdo apresentado na classe 1.

Uma nova consulta ao anexo 20 permite observar, na operação D1 (seleção das UCEs mais características da classe 1 – ou contexto lexical A), os extratos das listas de unidades de contexto elementar selecionados na classe 1. Por meio da leitura desses extratos observa-se que o foco da classe 1 está baseado na vontade de ensinar a Matemática de uma forma diferente.

Para fazer a comparação entre os grupos amostrais, foi necessário identificar a freqüência de palavras específicas em cada uma das classes que compõem o corpus 3 e verificar quais sujeitos as emitiram. A seleção de algumas palavras por

classe apresentada na operação D1 possibilitou tal verificação, cujos resultados estão apresentados na tabela do anexo 21.

Consultando-se o anexo 21, é possível verificar que a maior parte dos sujeitos que emitiram respostas que compõem a classe 1 é formada por alunos do início da licenciatura (47,1%).

Nesses sujeitos também se percebe um grande interesse em gerar (nos seus futuros alunos) o entusiasmo pela Matemática, em ensiná-la de uma forma divertida e interessante, mostrando que ela não é algo de outro mundo e que, ao contrário disso, ela é necessária e útil.

O fato de gostar da Matemática impulsiona esses sujeitos a tentar mostrar às pessoas, principalmente às crianças, que elas podem aprender Matemática. E ainda, ao acender a “chama da Matemática” em um aluno, consideram que é possível mudar o sentimento em relação a ela. A paixão que esses sujeitos têm pela Matemática os estimula a querer ensiná-la de uma maneira diferente daquela utilizada pelos professores que tiveram.

Esses argumentos utilizados para expor as razões que levaram esses sujeitos a lecionar Matemática indicam uma avaliação favorável do objeto e, conseqüentemente, podem contribuir para a formação de uma atitude positiva em relação à Matemática.

Na tabela 44, podem-se observar as palavras que caracterizam, em maior proporção, a classe 4.

Tabela 44 – Palavras associadas significativamente à classe 4 (48 UCEs que correspondem a 16,78% do total.)

Palavra	Frequência na classe	χ^2
conhecimento	10	25,36
conteúdo	9	23,78
prazer	8	17,17
maior	6	30,39
ter	10	20,68
transmitir	8	40,81

A classe 4 se organiza através de quatro elementos: conhecimento, conteúdo, prazer e maior (substantivos). Os verbos *ter* e *transmitir* também fazem parte do

vocabulário característico dos sujeitos que compõem a classe 4. Consultando-se o anexo 20 relativo ao corpus 4, é possível observar na operação C2 (descrição das classes) as palavras com asterisco destacada na classe 4. Uma dessas palavras se apresenta como variável, que nesse caso é a graduação. Isso significa que pessoas que possuem outro curso superior, em área do conhecimento diferente da Matemática, colaboram para a composição do conteúdo apresentado na classe 4.

Uma nova consulta ao corpus 4, no anexo 20, permite observar, na operação D1 (seleção das UCEs mais características da classe 4 – ou contexto lexical D), os extratos das listas de unidades de contexto elementar selecionados na classe 4. Por meio da leitura dos extratos observa-se que o foco da classe 4 está baseado no fato de que esses sujeitos sentem prazer em ensinar Matemática.

Examinando o anexo 21, é possível verificar que a maior parte dos sujeitos que emitiram respostas que compõem a classe 4 é formada por professores com 1 a 10 anos de experiência (54,2%).

A paixão por essa área do conhecimento e a facilidade em ensinar levam esses sujeitos a ter paciência com seus alunos, deixando-os mais à vontade em sala de aula, estimulando-os a estabelecer relações, a imaginar, a desenvolver o raciocínio, a buscar solução para uma situação proposta e a perceber a utilização da Matemática na realidade em que estão inseridos.

Esses sujeitos sentem-se seguros com relação aos conteúdos que vão ensinar. Eles gostam de ensinar e de ver o “brilho nos olhos dos seus alunos” quando adquirem um conhecimento matemático novo. Quando esses professores percebem que são capazes de fazer com que os alunos aprendam um novo conteúdo e quando percebem uma evolução no conhecimento dos alunos, eles vivenciam um sentimento prazeroso em relação à Matemática e ao seu ensino. Com base nessas características é possível afirmar que os sujeitos pertencentes à classe 4 avaliam favoravelmente a Matemática, e os julgamentos apresentados podem contribuir para a formação de uma atitude positiva em relação à Matemática.

As palavras apresentadas na tabela 45 são aquelas que caracterizam em maior proporção a classe 2.

A classe 2 se organiza através de três elementos: fundamental, médio e faculdade (substantivos). Os verbos *lecionar* e *trabalhar* também fazem parte do vocabulário característico dos sujeitos que compõem a classe 2. Consultando-se o

anexo 20, é possível observar na operação C2 (descrição das classes) as palavras com asterisco destacadas para a classe 2. Duas dessas palavras se apresentam como variáveis: graduação e instituição. Isso significa que pessoas que se graduaram (ou estão se graduando) em instituição pública e que possuem outro curso superior diferente da Matemática influenciam o conteúdo apresentado na classe 2.

**Tabela 45 – Palavras associadas significativamente à classe 2
(49 UCEs que correspondem a 17,13% do total.)**

Palavra	Freqüência na classe	χ^2
fundamental	10	43,86
médio	9	26,04
faculdade	7	20,40
lecionar	9	26,04
trabalhar	8	16,60

Uma nova consulta ao anexo 20 permite observar, na operação D1 (seleção das UCEs mais características da classe 2 – ou contexto lexical B), os extratos das listas de unidades de contexto elementar selecionados na classe 2. Por meio da leitura desses extratos observa-se que o foco da classe 2 está baseado no fato de que esses sujeitos gostam da Matemática, possuem facilidade com cálculos e exercem outro trabalho relacionado a esta área do conhecimento fora do ambiente escolar.

Analisando o anexo 21, é possível verificar que a maior parte dos sujeitos que emitiram respostas que compõem a classe 2 é formada por professores com 1 a 10 anos de experiência (44,9%).

Alguns sujeitos pertencentes a essa classe, ao fazerem a opção por licenciatura em Matemática, não imaginavam que gostavam de lecionar. A razão que os levou a dar aula estava ligada, em princípio, à falta de professores nessa área do conhecimento e que a opção por lecionar seria uma forma de aumentar a renda. Entretanto, as oportunidades que tiveram de lecionar no Ensino Fundamental e Médio, despertaram nesses sujeitos maior interesse pela Matemática e pelo seu ensino.

Outros sujeitos tiveram a oportunidade de lecionar para os colegas que tinham dificuldades, enquanto estudavam no Ensino Fundamental e Médio. Outros

tiveram aula com excelentes professores de Matemática. Esses motivos também foram citados como principais razões que levaram esses sujeitos a lecionar Matemática. Assim, é possível afirmar que os sujeitos pertencentes à classe 2 avaliam favoravelmente a Matemática. As avaliações apontadas por eles a esta ciência podem contribuir para a formação de uma atitude positiva em relação à Matemática.

As palavras apresentadas na tabela 46 são aquelas que caracterizam em maior proporção a classe 5.

**Tabela 46 – Palavras associadas significativamente à classe 5
(90 UCEs que correspondem a 31,47% do total.)**

Palavra	Frequência na classe	χ^2
da	46	42,04
disciplina	36	27,28
gostar	78	61,66

A classe 5 se organiza por meio de dois elementos: a palavra disciplina (substantivo) e a contração “da”. O verbo *gostar* também faz parte do vocabulário característico dos sujeitos que compõem a classe 5. Consultando-se o anexo 20, é possível observar na operação C2 (descrição das classes) as palavras com asterisco destacadas para a classe 5. Uma dessas palavras se apresenta como variável: ensinar. Isso significa que as pessoas que preferem ensinar álgebra e geometria contribuíram para a formação do conteúdo apresentado na classe 5.

Uma nova consulta ao anexo 20 permite observar, na operação D1 (seleção das UCEs mais características da classe 5 – ou contexto lexical E), os extratos das listas de unidades de contexto elementar selecionados na classe 5. Por meio da leitura desses extratos observa-se que o foco da classe 5 está baseado no fato de que esses sujeitos gostam da disciplina, que no caso é a Matemática.

Analisando o anexo 21 é possível verificar que a maior parte dos sujeitos que emitiram respostas que compõem a classe 5 é formada por professores com 1 a 10 anos de experiência (47,1%).

Eles gostavam da Matemática quando freqüentaram o Ensino Fundamental e Médio e continuam gostando da Matemática no Ensino Superior. Esta é a disciplina

que preferem ensinar na escola, pois se identificam com ela, tanto é que não conseguem se imaginar dando aula de outra disciplina.

Esses sujeitos sempre admiraram seus professores de Matemática e se identificam como professor(a) desta disciplina escolar, pois eles têm facilidade em aprender e tiveram um bom desempenho durante a Educação Básica. Considerando esse contexto, é possível afirmar que os sujeitos pertencentes à classe 5 também avaliam favoravelmente o objeto da atitude e as características apontadas por eles poderiam contribuir para a formação de uma atitude positiva em relação à Matemática.

As palavras apresentadas na tabela 47 são aquelas que caracterizam em maior proporção a classe 3.

**Tabela 47 – Palavras associadas significativamente à classe 3
(48 UCEs que correspondem a 16,78% do total.)**

Palavra	Frequência na classe	χ^2
fascínio	12	34,22
desafio	7	11,63
paixão	7	21,01
lógica	6	24,41
achar	10	31,47
apreciar	6	24,41

A classe 3 se organiza por meio de quatro elementos: fascínio, desafio, paixão e lógica (substantivos). Os verbos *achar* e *apreciar* também fazem parte do vocabulário característico dos sujeitos que compõem a classe 3. Consultando-se o anexo 20, é possível observar na operação C2 (descrição das classes) as palavras com asterisco que poderiam ser destacadas como variáveis para a classe 3. No entanto, segundo os critérios adotados para esta análise, nenhuma dessas palavras foi considerada como variável que pudesse exercer influência sobre o conteúdo apresentado na classe 3, pois ela apresentou um valor correspondente ao qui-quadrado menor que 3,84 ($\chi^2 < 3,84$).

Uma nova consulta ao anexo 20 permite observar, na operação D1 (seleção das UCEs mais características da classe 3 – ou contexto lexical C), os extratos das listas de unidades de contexto elementar selecionados na classe 3. Por meio da

leitura desses extratos observa-se que o foco da classe 3 está baseado no fascínio e na paixão pela Matemática.

Examinando o anexo 21 é possível verificar que a maior parte dos sujeitos que emitiram respostas que compõem a classe 3 é formada por professores com 1 a 10 anos de experiência (37,5%).

Esses sujeitos também apreciam a Matemática porque ela é lógica, desafiadora, exige persistência, estimula o raciocínio e está presente em diversas situações. A paixão pela Matemática foi a principal razão que levou esses sujeitos a dar aula. Eles têm facilidade em aprender Matemática, facilidade com o raciocínio lógico, facilidade com a linguagem matemática e acreditam que ela serve de suporte para o conhecimento científico e tecnológico. Esses sujeitos nutrem um amor por esta área do conhecimento a ponto de se encontrar naqueles extratos uma expressão como esta “*a Matemática é a minha vida*”. Diante desse contexto, é possível afirmar que os sujeitos pertencentes à classe 3 também avaliam favoravelmente o objeto da atitude. Os julgamentos apontados por eles podem contribuir para a formação de uma atitude positiva em relação à Matemática. Observa-se que estes julgamentos estão mais diretamente relacionados ao objeto (a Matemática *per se*) do que àqueles apontados pelos sujeitos pertencentes às outras classes que compõem este corpus.

Em síntese, os resultados da análise do corpus 3 permitem observar que os argumentos utilizados pelos iniciantes dos cursos de licenciatura, sobre as razões que os levaram a lecionar (ou ao desejo de lecionar), revelam que eles estão dispostos a ensinar Matemática de uma forma diferente, mostrando aos seus alunos (ou futuros alunos) que eles podem aprender.

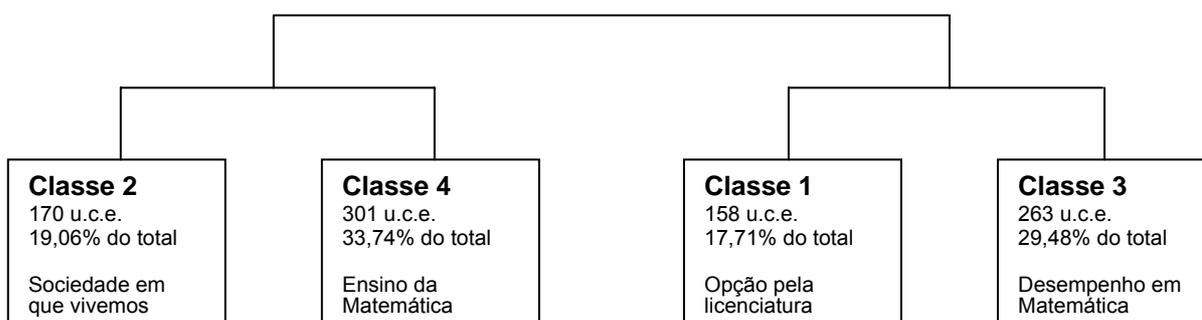
Já os argumentos utilizados pelos professores com 1 a 10 anos de experiência estão ligados ao gosto, ao fascínio e à paixão que têm pela Matemática como ciência e como disciplina escolar. O fato de terem tido aula com excelentes professores de Matemática e terem tido um bom desempenho na educação básica, foram apontados como razões que os levaram a lecionar. Além disso, maior interesse pela Matemática e pelo seu ensino aconteceu no momento em que começaram a lecionar. Eles afirmam ter facilidade em ensinar e sentem prazer ao observar que o aluno aprende.

As ligações que podem ser estabelecidas entre o desejo de lecionar e os sentimentos experimentados por esses dois grupos de sujeitos, em relação à Matemática, indicam uma avaliação favorável do objeto da atitude e correspondem a marcas ligadas à atitude positiva em relação à Matemática.

4.3.3 Do conteúdo dos relatos autobiográficos

O **corpus 4** está relacionado ao tema abordado na autobiografia: Eu e a Matemática. Ele foi dividido em 1 260 unidades de contexto elementar (UCE), das quais 892 (70,79%) foram designadas em duas classificações hierárquicas descendentes (CHD) que utilizam UCEs com tamanhos diferentes.

Figura 4 – Análise hierárquica descendente – Corpus 4 (Eu e a Matemática)



A figura acima expressa o resultado das classificações hierárquicas descendentes e ilustra as relações interclasses. O corpus 4 foi subdividido, primeiramente, em dois subcorpus por meio da primeira partição. O primeiro subcorpus foi subdividido obtendo-se as classes 2 e 4 (segunda partição). O segundo subcorpus foi subdividido nas classes 1 e 3 (terceira partição). A classificação hierárquica descendente foi concluída com essas três partições, pois as quatro classes mostraram-se estáveis, ou seja, elas são compostas por unidades de contexto elementar (UCE) com vocabulário semelhante.

Para a análise descritiva do vocabulário característico à cada classe que compõe o corpus 4, utilizaram-se três critérios, simultaneamente, para interpretar os resultados apresentados nesse corpus:

- reteve-se a atenção na frequência de ocorrência das palavras. Consideraram-se nesse corpus aquelas com média maior que 9, que é o critério lexicográfico indicado na operação A2 (vide anexo 22) desenvolvida pelo ALCESTE;

- b) reteve-se a atenção nas palavras mais associadas à classe, ou seja, aquelas que apresentaram qui-quadrado maior ou igual a 3,84 ($\chi^2 \geq 3,84$), pois o cálculo deste teste estatístico é feito com base em uma tabela com grau de liberdade igual a 1;
- c) reteve-se a atenção nas palavras que apresentaram 50% ou mais das ocorrências naquela classe, e não em outra.

Seguindo esses três critérios, foi possível elaborar tabelas com o vocabulário mais significativo para cada uma das classes que compõem o corpus 4. As palavras apresentadas na tabela 48 são aquelas que caracterizam em maior proporção a classe 2.

**Tabela 48 – Palavras associadas significativamente à classe 2
(170 UCEs que correspondem a 19,06% do total.)**

Palavra	Frequência na classe	χ^2
números	24	45,51
através	12	36,73
contato	11	21,06
viver	11	32,66

A classe 2 se organiza através de três palavras: números, através e contato (substantivos). O verbo *viver* também faz parte do vocabulário característico dos sujeitos que compõem a classe 2. Consultando-se o anexo 22 é possível observar na operação C2 (descrição das classes) as palavras com asterisco destacadas para a classe 2. Três dessas palavras se apresentam como variáveis: idade, instituição e gênero. Isso significa que pessoas de 41 a 50 anos, que se graduaram (ou estão se graduando) em instituição privada, do sexo masculino, também contribuíram para a formação do conteúdo apresentado na classe 2.

Uma nova consulta ao anexo 22 permite observar, na operação D1 (seleção das UCEs mais características da classe 2 – ou contexto lexical B), os extratos das listas de unidades de contexto elementar selecionados na classe 2. Por meio da leitura desses extratos observa-se que o foco da classe 2 está baseado na sociedade em que vivemos. Ela está se tornando complexa e necessita de diversas contribuições tecnológicas.

Para fazer a comparação entre os grupos amostrais, foi necessário identificar a frequência de palavras específicas em cada uma das classes que compõem o corpus 4 e verificar quais sujeitos as emitiram. A seleção de algumas palavras por

classe apresentada na operação D1 possibilitou tal verificação, cujos resultados estão apresentados na tabela do anexo 23.

Quando se examina o anexo 23, é possível verificar que a maior parte dos sujeitos que emitiram respostas que compõem a classe 2 é formada por professores com 1 a 10 anos de experiência (37,3%).

Esses sujeitos acreditam que a educação está se adequando à tecnologia, que por sua vez trás benefícios a diversas áreas do conhecimento. Eles observam que as pessoas e a sociedade se organizam através dos números. Nesse sentido, a Matemática contribui para o desenvolvimento e para o progresso social, cultural e intelectual da humanidade.

Os sujeitos pertencentes a essa classe têm clareza de que estão inseridos numa sociedade em que os números e as estatísticas influenciam a tomada de decisões e, no entanto, não nos damos conta da importância da Matemática para o exercício da cidadania. Eles alegam que certas pessoas são “escravizadas” por não saberem utilizar a Matemática como instrumento em seu dia-a-dia. Não sabem calcular os juros de compras em cartão de crédito, não sabem calcular o quanto de tinta precisaria para pintar suas casas, etc.

Por outro lado, a Matemática é apresentada por esses sujeitos como uma ciência que possui aplicações em diversas outras ciências, tais como: humanas, biológicas, jurídicas, tecnológicas, entre outras. A Matemática enquanto ciência desenvolve diversas capacidades no ser humano, tais como: ordem, raciocínio, seqüência, etc. Eles acreditam que o contato com números influencia a vida das pessoas e a partir do momento em que elas percebem a importância dos conhecimentos matemáticos, seu interesse e curiosidade tendem a aumentar, o que contribui para o aparecimento de novas idéias. Diante desse contexto, é possível afirmar que essas avaliações contribuiriam para o desenvolvimento de uma atitude positiva em relação à Matemática.

Na tabela 49, podem-se observar as palavras que caracterizam, em maior proporção, a classe 4.

A classe 4 se organiza através de seis elementos: alunos, raciocínio, resultados, importante, prazer e apaixonada (substantivos). Os verbos *mostrar*, *resolver*, *sentir*, *tentar*, *saber*, *buscar*, *deixar* e *compreender* também fazem parte do vocabulário característico dos sujeitos que compõem a classe 4. Consultando-se o

anexo 22 relativo ao corpus 4, é possível observar na operação C2 (descrição das classes) as palavras com asterisco destacadas na classe 4. Uma dessas palavras se apresenta como variável, que nesse caso é a idade. Isso significa que pessoas de 41 a 50 anos também contribuíram para a constituição do conteúdo apresentado na classe 4.

**Tabela 49 – Palavras associadas significativamente à classe 4
(301 UCEs que correspondem a 33,74% do total.)**

Palavra	Frequência na classe	χ^2
alunos	77	85,49
raciocínio	19	22,76
resultados	17	19,12
importante	17	19,12
prazer	16	24,99
apaixonada	12	10,52
mostrar	24	29,71
resolver	22	23,78
sentir	22	25,98
tentar	21	26,49
saber	19	20,54
buscar	11	10,69
deixar	11	10,69
compreender	11	15,27

Uma nova consulta ao corpus 4, no anexo 22, permite observar, na operação D1 (seleção das UCEs mais características da classe 4 – ou contexto lexical D), os extratos das listas de unidades de contexto elementar selecionados na classe 4. Por meio da leitura dos extratos observa-se que o foco da classe 4 está baseado no ensino da Matemática, que está sendo considerada como uma “ferramenta importante”. Os sujeitos dessa classe acreditam que os alunos precisam saber resolver um problema. Os alunos devem aprender a pensar e não somente seguir o modelo para resolver os exercícios propostos.

Quando se examina o anexo 23, é possível verificar que a maior parte dos sujeitos que emitiram respostas que compõem a classe 4 é formada por alunos que freqüentam o início do curso de licenciatura (58,4%).

Esses sujeitos tentam instigar seus alunos a compreender a real importância da Matemática. Os representantes dessa classe são apaixonados pela Matemática. Quando estão resolvendo problemas matemáticos e chegam ao resultado esperado, sentem uma verdadeira alegria. Eles acreditam que é possível tornar a Matemática mais prazerosa. Nota-se que os sujeitos pertencentes à classe 4 avaliam favoravelmente a Matemática por meio de julgamentos que podem contribuir para a formação de uma atitude positiva em relação a esse objeto.

As palavras apresentadas na tabela 50 são aquelas que caracterizam em maior proporção a classe 1.

Tabela 50 – Palavras associadas significativamente à classe 1 (158 UCEs que correspondem a 17,71% do total.)

Palavra	Frequência na classe	χ^2
vestibular	24	61,68
licenciatura	23	74,02
opção	10	31,73
escolher	26	79,99
continuar	18	38,09
resolver	15	33,94
terminar	12	30,20
ficar	11	26,26

A classe 1 se organiza através de três elementos: vestibular, licenciatura e opção (substantivos). Os verbos *escolher*, *continuar*, *resolver*, *terminar* e *ficar* também fazem parte do vocabulário característico dos sujeitos que compõem a classe 1. Consultando-se o anexo 22, é possível observar na operação C2 (descrição das classes) as palavras com asterisco destacadas para a classe 1. Três dessas palavras se apresentam como variáveis: idade, instituição e gênero. O significado disso é que pessoas de até 20 anos de idade, que se graduaram (ou estão se graduando) em instituição pública, do sexo feminino, contribuíram para compor o conteúdo apresentado na classe 1.

Uma nova consulta ao anexo 22 permite observar, na operação D1 (seleção das UCEs mais características da classe 1 – ou contexto lexical A), os extratos das listas de unidades de contexto elementar selecionados na classe 1. Por meio da leitura desses extratos, observa-se que o foco da classe 1 está baseado na opção

pela licenciatura em Matemática. Ao se inscreverem no vestibular, fizeram a opção por este curso pelo fato de terem tido facilidade em aprender Matemática no Ensino Fundamental e Médio e por acreditarem que o curso superior seria tão fácil quanto a escola.

Analisando-se o anexo 23, é possível verificar que a maior parte dos sujeitos que emitiram respostas que compõem a classe 1 é formada por alunos que freqüentam o início do curso de licenciatura (63,5%).

Quando se examinam os extratos relativos à classe 1, observa-se que ao fazerem esta escolha muitos desses sujeitos se surpreenderam com a licenciatura. Logo no início certos sujeitos manifestaram o desejo de desistir do curso. Embora sentissem dificuldades e soubessem que tinham muito a aprender, certos sujeitos afirmaram que permaneceriam no curso até sua conclusão. Esses sujeitos manifestaram ter persistência nos estudos e essa característica fazia com que eles aprendessem muito, continuando a gostar cada vez mais da Matemática.

Os sujeitos da classe 1 fizeram a opção pela Matemática em virtude de já exercerem atividades que requerem conhecimentos matemáticos. Alguns fizeram opção por outros cursos ligados à área de exatas, mas não se identificaram com eles, o que os conduziu para o curso de licenciatura, onde se sentem realizados. Essas ações sugerem que os sujeitos pertencentes à classe 1 avaliam favoravelmente o objeto da atitude, pois tendem a se envolver em comportamentos que sustentam o próprio objeto. Essa tendência consciente para a ação permite supor que esse tipo de resposta avaliativa pode contribuir para o desenvolvimento de uma atitude positiva em relação à Matemática.

As palavras apresentadas na tabela 51 são aquelas que caracterizam em maior proporção a classe 3.

A classe 3 se organiza por meio de sete elementos: série, fundamental, notas, primeira, oitava, quinta e primário (substantivos). Os verbos *tirar*, *ser*, *reprovar*, *dar* e *lembrar* também fazem parte do vocabulário característico dos sujeitos que compõem a classe 3. Consultando-se o anexo 22, é possível observar na operação C2 (descrição das classes) uma palavra com asterisco que poderia ser destacada como variável para a classe 3. No entanto, segundo os critérios adotados para essa análise, essa palavra não foi considerada como variável que pudesse exercer

influência sobre o conteúdo apresentado na classe 3, pois ela apresentou um valor correspondente ao qui-quadrado menor que 3,84 ($\chi^2 < 3,84$).

**Tabela 51 – Palavras associadas significativamente à classe 3
(263 UCEs que correspondem a 29,48% do total.)**

Palavra	Freqüência na classe	χ^2
série	63	137,47
fundamental	47	64,06
notas	41	76,33
primeira	17	24,78
oitava	15	36,49
quinta	15	36,49
primário	10	12,04
tirar	19	32,05
ser	13	16,14
reprovar	11	16,48
dar	10	12,04
lembrar	10	14,28

Uma nova consulta ao anexo 22 permite observar, na operação D1 (seleção das UCEs mais características da classe 2 – ou contexto lexical C), os extratos das listas de unidades de contexto elementar selecionados na classe 3. Por meio da leitura desses extratos, observa-se que o foco da classe 3 está baseado no desempenho que os sujeitos apresentam em Matemática.

Analisando-se o anexo 23, é possível verificar que a maior parte dos sujeitos que emitiram respostas que compõem a classe 3 é formada por alunos que freqüentam o início do curso de licenciatura (58,1%).

O desempenho dos sujeitos pertencentes à classe 3 está relacionado ao próprio empenho e dedicação pessoal no sentido de obter bons resultados ao aprender Matemática. O fato de gostar dos professores de Matemática que haviam tido na Educação Básica, tem ligação com seu envolvimento com esta área do conhecimento. Conseqüentemente, eles têm bons resultados nas avaliações e passam a se dedicar mais ao estudo da Matemática.

Alguns sujeitos da classe 3 lembram que tiravam boas notas no Ensino Fundamental e Médio, por isso passavam a ajudar os colegas nos estudos. Para esses sujeitos, essa situação já se caracterizava como uma ação docente, o que reforçou neles a vontade de ser professor e a perceber a Matemática como uma ciência fascinante. Os sentimentos experimentados por esses sujeitos revelam indícios de uma avaliação positiva do objeto da atitude. Assim, é possível afirmar que o tipo de resposta avaliativa emitida pelos sujeitos pertencentes à classe 3 poderia contribuir para o desenvolvimento de uma atitude positiva em relação à Matemática.

Em síntese, os resultados da análise do corpus 4 permitem observar que os argumentos utilizados pelos sujeitos de 1 a 10 anos de experiência, para expor sua relação com a Matemática, revelam a importância atribuída a esta ciência na sociedade atual: a não-compreensão dos conceitos matemáticos dificulta o exercício da cidadania, porque certas pessoas podem se tornar submissas às transações comerciais que realizam no cotidiano por não saberem utilizar devidamente os conceitos matemáticos.

Os argumentos utilizados pelos alunos iniciantes do curso de licenciatura enfatizam a necessidade da compreensão efetiva dos conceitos matemáticos e não somente a memorização e reprodução de procedimentos algorítmicos. Eles se sentem realizados quando resolvem problemas matemáticos e acreditam que poderão ensinar Matemática de uma forma prazerosa.

Ao indicar sua relação com a Matemática, certos alunos iniciantes alegaram que fizeram opção pela licenciatura por acreditar que teriam o mesmo desempenho que haviam tido no decorrer da Educação Básica. Embora tenham se surpreendido com a licenciatura, porque tiveram dificuldades de compreensão dos conceitos abordados logo no início do curso, eles manifestaram a persistência e o desejo de concluir a licenciatura.

Os argumentos utilizados, tanto por professores com 1 a 10 anos de experiência quanto por alunos iniciantes, para identificar seu relacionamento com a Matemática indicam uma avaliação favorável do objeto da atitude e correspondem a marcas ligadas à atitude positiva em relação à Matemática.

4.3.4 Do conteúdo das entrevistas

Conforme o que foi exposto no capítulo anterior, as entrevistas tiveram por objetivo responder à seguinte pergunta: *Os resultados obtidos pelas entrevistas correspondem aos resultados apresentados pela escala de atitudes?* Pretendeu-se verificar se os três domínios que caracterizam as atitudes (afetivo, cognitivo e conativo) desses sujeitos em relação à Matemática se explicitam, por meio de algum comportamento manifesto, quando eles são submetidos a uma entrevista do tipo semi-estruturada.

Considerando que a análise de conteúdo enquanto procedimento de pesquisa se apóia no papel ativo do sujeito na produção do conhecimento, procurou-se garantir os requisitos de validade e fidedignidade para que fosse possível fazer inferências sobre os elementos da comunicação. Nesse sentido, o pesquisador tomou o cuidado para não extrair do texto transcrito somente os aspectos que confirmam o objetivo das entrevistas, procurando, desse modo, eliminar certo grau de subjetividade que pudesse existir no momento em que estava selecionando as unidades de análise (extratos das falas dos sujeitos).

Foi importante tomar esse cuidado pelo seguinte motivo: quando se examinou o material coletado por meio das entrevistas, foi possível observar a existência de sujeitos que haviam apresentado atitude positiva em relação à Matemática (conforme score obtido na escala de atitudes) e que, ao serem entrevistados, apresentaram comportamentos por meio dos quais se observaram indícios de atitude negativa. Uma situação recíproca a essa também pôde ser observada, ou seja, sujeitos que haviam apresentado atitude negativa em relação à Matemática (conforme score obtido na escala de atitudes) apresentaram comportamentos por meio dos quais observaram-se indícios de atitude positiva.

O conjunto formado pelos cinco sujeitos com atitudes mais positivas é composto por um aluno do início da licenciatura, dois alunos do final da licenciatura e dois professores com 1 a 10 anos de experiência. Já o conjunto formado pelos cinco sujeitos com atitudes mais negativas é composto por três alunos do início da licenciatura, um aluno do final da licenciatura e um professor com mais de 10 anos de experiência.

Com a intenção de ilustrar o tipo de material coletado, optou-se por apresentar, integralmente, somente uma entrevista entre as cinco que foram realizadas com sujeitos que haviam apresentado atitude positiva (vide anexo 24) e somente uma entrevista entre as cinco que foram realizadas com sujeitos que haviam apresentado atitude negativa (vide anexo 25).

Durante a realização das entrevistas, e também durante suas transcrições, foi possível observar, nas respostas avaliativas emitidas pelos sujeitos, sinais dos componentes cognitivo, afetivo e conativo das atitudes para com a Matemática.

No capítulo anterior foi esclarecido que o roteiro para a realização das entrevistas tomou como referência esses três componentes das atitudes. Esse roteiro serviu de base para o estabelecimento *a priori* dos eixos temáticos. Os eixos temáticos serviram de guia para a leitura e organização do material transcrito e foram nomeados da seguinte maneira:

Domínio afetivo:

1. Sentimentos positivos em relação à Matemática
2. Sentimentos negativos em relação à Matemática

Domínio cognitivo:

3. Conhecimento do sujeito sobre a Matemática

Domínio conativo:

4. Predisposição para apreciar a Matemática
5. Predisposição para não apreciar a Matemática

Conforme esclarecimentos anteriores, os extratos das falas dos sujeitos que possibilitaram identificar temáticas em seus depoimentos foram chamadas de unidades de análise. Para a escolha de uma unidade de análise, oriunda do texto transcrito, consideraram-se como critério os três domínios que caracterizam as atitudes: afetivo (os sentimentos em relação à Matemática); cognitivo (conhecimento sobre a Matemática) e conativo (predisposição para agir de certa maneira em relação à Matemática).

Lembrando os procedimentos descritos no capítulo anterior, uma primeira organização dos dados textuais aconteceu pela inserção das unidades de análise dentro de um determinado eixo temático, para cada um dos dez sujeitos, separadamente. Assim, as unidades de análise foram categorizadas conforme os eixos temáticos. Para tal categorização extraíram-se do material transcrito somente as falas que estavam pertinentes com o objetivo das entrevistas. Esse procedimento

corresponde a uma primeira interpretação dos dados das entrevistas e pode ser observada no anexo 26.

Para conhecer o sentido do texto e garantir a possibilidade de interpretação dos dados mediante a análise de conteúdo, para essa primeira interpretação foi necessário fazer um levantamento exaustivo dos textos transcritos. Para tanto, consideraram-se as seguintes operações: “a) eliminação de todas as repetições, paráfrases, implicações, etc., ou melhor, uma “limpeza” do texto quanto às reiterações que freqüentemente ocorrem em qualquer narrativa; b) seleção dos temas que o pesquisador considera de importância para o seu trabalho...” (QUEIROZ, 1991, p. 104) [grifo no original].

Dando continuidade à interpretação da informação contida nas respostas emitidas pelos sujeitos, o passo seguinte foi: agrupar as unidades de análise, de todos os sujeitos, tomando-se como critério os cinco eixos temáticos identificados inicialmente. Com a adoção desse procedimento, constatou-se a necessidade de estabelecer subeixos temáticos (*a posteriori*), o que permitiu uma análise ainda mais refinada das respostas individuais por meio da identificação das unidades que possuíam conteúdos similares.

Para a inserção de uma unidade de análise num determinado subeixo temático, consideraram-se novamente os três domínios que caracterizam as atitudes: afetivo (atração/repulsão, emoções manifestadas por *sentimentos* positivos ou negativos em relação à Matemática); cognitivo (aquilo que o sujeito *conhece* sobre a Matemática, que diz respeito às suas percepções sobre a Matemática) e conativo (disposição para reagir diante da Matemática; *apreciar* ou *não apreciar* a Matemática de acordo com suas experiências). Assim, cada eixo temático ficou subdividido em subeixos temáticos da seguinte maneira:

1. Sentimentos positivos em relação à Matemática

- a) Sentimentos positivos em relação à Matemática enquanto ciência
- b) Sentimentos positivos em relação à Matemática adquiridos na licenciatura

2. Sentimentos negativos em relação à Matemática

- a) Sentimentos negativos em relação à Matemática enquanto ciência
- b) Sentimentos negativos em relação à Matemática adquiridos na licenciatura

3. Conhecimento do sujeito sobre a Matemática

- a) Conhecimento sobre a Matemática enquanto ciência
- b) Contribuição da Matemática para o avanço de outras áreas do conhecimento
- c) Conhecimento da importância do ensino da Matemática na Educação Básica

4. Predisposição para apreciar a Matemática

- a) Bom desempenho enquanto estudante de graduação

- b) Bom desempenho no exercício da docência
- c) Empenho em estudar e aprender Matemática
- d) Prezar a Matemática enquanto ciência

5. Predisposição para não apreciar a Matemática

- a) Mau desempenho enquanto estudante de graduação
- b) Mau desempenho no exercício da docência
- c) Falta de empenho em estudar e aprender Matemática
- d) Não prezar a Matemática enquanto ciência

A inserção de uma unidade de análise num determinado subeixo temático corresponde à segunda interpretação dos dados das entrevistas e pode ser observada no anexo 27. Assim, as unidades de análise foram, agora, categorizadas conforme os subeixos temáticos.

Ao agrupar as unidades de análise de todos os sujeitos em subeixos temáticos, tomou-se o cuidado de indicar, em cada subeixo, dois grupos: um formado por respostas dos sujeitos com atitudes positivas e outro formado por respostas dos sujeitos com atitudes negativas (vide anexo 27). Tal procedimento possibilitou determinar a quantidade de respostas emitidas pelos sujeitos em cada subeixo temático.

Quando as unidades de análise foram designadas como pertencentes a cada um dos subeixos temáticos, foi possível uma interpretação mais acurada dos dados. Para facilitar essa interpretação, considerou-se pertinente determinar a quantidade de respostas emitidas pelos sujeitos, quando essas foram inseridas nos subeixos temáticos (conforme anexo 27). Essa quantificação pode ser observada na tabela que se encontra no anexo 28. Os percentuais apresentados nessa tabela foram obtidos sobre o total de unidades de análise inseridas em cada subeixo temático, e também sobre a quantidade de respostas emitidas pelos sujeitos com atitudes positivas e negativas. Um exame mais pormenorizado dos conteúdos presentes em cada subeixo temático será apresentado a seguir.

1. Sentimentos positivos em relação à Matemática:

- a) Sentimentos positivos em relação à Matemática enquanto ciência

Quando se analisaram as falas dos sujeitos no que se refere aos sentimentos positivos que eles expressam em relação à Matemática enquanto ciência, observou-se que esse subeixo temático está caracterizado por palavras, tais como: prazer, boa ligação, simpatia, gostar, adorar, bonita, paixão, adoração, dedicação total, maravilhosa, fácil, etc. Esses sujeitos se sentem bem quando falam sobre a

Matemática, e expressam sentimentos bons em relação a essa ciência. Pode-se afirmar que eles sentem-se privilegiados por terem estudado Matemática e se dedicam ao seu estudo. Para eles a Matemática é fácil e as pessoas tendem a complicar algo que, no seu entendimento, é muito simples e não tem nada de difícil.

A quantificação apresentada no anexo 28 permite verificar que 67% das unidades de análise relativas a essa categoria são respostas emitidas por sujeitos com atitudes positivas em relação à Matemática, ao passo que apenas 33% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes negativas em relação à Matemática. Isso significa que a maior parte das unidades de análise, referentes a sentimentos positivos em relação à Matemática enquanto ciência, foram apresentadas por sujeitos que possuem atitude positiva (conforme escore obtido na escala de atitudes).

b) Sentimentos positivos em relação à Matemática adquiridos na licenciatura

As falas dos sujeitos no que se refere aos sentimentos positivos que eles expressam em relação à Matemática, sentimentos esses adquiridos durante o curso de licenciatura, foi possível observar que este subeixo temático está caracterizado por palavras, tais como: melhorar, adorar, escolher, apaixonada, etc. Esses sujeitos alegam que as experiências que tiveram durante o curso de graduação melhoraram seu sentimento em relação à Matemática. Pode-se afirmar que eles são apaixonados pela Matemática e não se arrependem de ter feito ou estar fazendo o curso de licenciatura. Se tivessem que escolher outro curso, escolheriam a Matemática novamente. Os conhecimentos adquiridos na licenciatura foram importantes para esses sujeitos e acreditam que ainda é muito pouco em relação ao que desejam conhecer.

Quando se examina a quantificação apresentada no anexo 28, é possível verificar que 67% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes positivas em relação à Matemática, ao passo que apenas 33% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes negativas em relação à Matemática. Isso significa que a maior parte das unidades de análise, referentes a sentimentos positivos em relação à Matemática adquiridos na licenciatura, também foram apresentadas por sujeitos que possuem atitude positiva (conforme escore obtido na escala de atitudes).

2. Sentimentos negativos em relação à Matemática:

a) Sentimentos negativos em relação à Matemática enquanto ciência

Quando se analisaram as falas dos sujeitos, foram identificados sentimentos negativos que eles expressam em relação à Matemática enquanto ciência. Observou-se que este subeixo temático está caracterizado por palavras, tais como: complicada, chata, ignorância, aversão, calafrio, ódio, horrível, inacessível, frustração, etc. Esses sujeitos não se sentem bem quando falam sobre a Matemática. Para eles a Matemática lembra uma coisa chata, complicada, inacessível e com a qual não se identificaram. Manifestam também um sentimento de aversão e de ignorância em relação a essa ciência. Sentem um calafrio e ódio quando ouvem a palavra Matemática. Sentem inveja das pessoas que gostam da Matemática.

A quantificação apresentada no anexo 28 permite verificar que 100% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes negativas em relação à Matemática. Já os sujeitos com atitudes positivas não emitiram nenhuma resposta que pudesse ser inserida nesse subeixo temático. Isso significa que as unidades de análise, referentes a sentimentos negativos em relação à Matemática enquanto ciência, foram apresentadas somente por sujeitos que possuem atitude negativa (conforme escore obtido na escala de atitudes).

b) Sentimentos negativos em relação à Matemática adquiridos na licenciatura

A análise das falas dos sujeitos revelou sentimentos negativos que eles expressam em relação à Matemática, sentimentos esses adquiridos durante o curso de licenciatura. Foi possível observar que esse subeixo temático está caracterizado por palavras, tais como: medo, reprovação, crise, piorou, vocação, desistir, etc. Esses sujeitos alegam que as experiências que tiveram durante o curso de graduação pioraram seu sentimento em relação à Matemática. Muitos alegaram ter levado um susto quando iniciaram o curso de licenciatura, pois era muito diferente daquilo que haviam pensado ser. Encontraram procedimentos de ensino e de avaliação muito diferentes daqueles que haviam vivenciado no Ensino Médio, o que lhes provocou um sentimento de medo em relação à Matemática, uma vontade de desistir do curso de licenciatura em virtude de terem sido reprovados e a constatação de que não têm vocação para essa área do conhecimento.

Esses sujeitos levantaram também algumas críticas em relação ao modelo de ensino proposto nos cursos de licenciatura. Por exemplo: os professores dos cursos de licenciatura sabem muita Matemática, mas não se preocupam em entender o nível de conhecimento de seus alunos, pois o Ensino Médio não lhes deu a base suficiente para o prosseguimento dos estudos. As explicações dos professores são muito rápidas e em grande quantidade, o que acarreta o não-aprendizado dos conceitos abordados. Consideram que o curso de licenciatura está voltado para a formação de pesquisadores e não de professores de Matemática.

Novamente, a quantificação apresentada no anexo 28 permite verificar que somente 14% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitude positiva em relação à Matemática, ao passo que 86% delas são respostas emitidas por sujeitos com atitude negativa em relação à Matemática. Isso significa que a maior parte das unidades de análise, referentes a sentimentos negativos em relação à Matemática adquiridos na licenciatura, foram apresentadas por sujeitos que possuem atitude negativa (conforme escore obtido na escala de atitudes).

3. Conhecimento do sujeito sobre a Matemática:

a) Conhecimento sobre a Matemática enquanto ciência

Quando se analisaram as falas dos sujeitos no que se refere ao seu conhecimento sobre a Matemática enquanto ciência, observou-se que esse subeixo temático está caracterizado por palavras, tais como: descoberta, instrumento, pensar, raciocinar, lógica, cultura, estigma, etc. Esses sujeitos acreditam que a Matemática não é uma ciência pronta; quanto mais se questiona, mais se descobrem novos conhecimentos matemáticos. A Matemática é um produto da nossa cultura, do nosso raciocínio e ela se desenvolve por meio de uma determinada lógica. A Matemática contribui para o desenvolvimento de nossa forma de pensar e quem trabalha com ela deverá conhecê-la plenamente.

Esses sujeitos também afirmam que a Matemática está relacionada à vida cotidiana e é uma forma de organização do mundo, pois ela está em tudo. Um desses sujeitos chega a afirmar que “a Matemática é a própria vida”. E ainda, eles afirmam que algumas pessoas consideram a Matemática uma ciência difícil, e isso acontece porque falta a ela um incentivo na aprendizagem dos conceitos dessa

ciência. Segundo eles, criou-se um estigma social de que a Matemática é uma ciência difícil e que um bom professor pode modificar essa situação.

Embora esses sujeitos tenham a clareza a respeito da dificuldade de fazer com que as pessoas apreciem a Matemática, eles acreditam que, quando a pessoa passa a gostar da Matemática, esta ciência se torna uma coisa especial em sua vida.

Observando-se a quantificação apresentada no anexo 28, é possível verificar que 73% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes positivas em relação à Matemática, ao passo que apenas 27% dessas unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes negativas em relação à Matemática. Isso significa que a maior parte das unidades de análise, referentes a conhecimentos sobre a Matemática enquanto ciência, foram apresentadas por sujeitos que possuem atitude positiva (conforme escore obtido na escala de atitudes).

b) Contribuição da Matemática para o avanço de outras áreas do conhecimento

A análise das falas dos sujeitos quanto à contribuição da Matemática para o avanço de outras áreas do conhecimento permitiu observar que esse subeixo temático está caracterizado por palavras, tais como: utilizar, ocupar, fundamentar, usar, etc. Os sujeitos que expressaram seu ponto de vista sobre este papel da Matemática afirmam que ela pode servir como instrumento para várias outras ciências. Eles afirmam que a Matemática contribui para o avanço tecnológico e que ela se apresenta como alicerce para outras ciências, como Astronomia, Medicina, etc. Afirmam que no campo da informática quase tudo está baseado em Matemática, citando um exemplo da utilização dos números primos para o estabelecimento da segurança de redes de informação.

A quantificação apresentada no anexo 28 permite verificar que 67% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes positivas em relação à Matemática, ao passo que apenas 33% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes negativas em relação à Matemática. Isso também significa que a maior parte das unidades de análise, referentes à contribuição da Matemática para o avanço de outras áreas do conhecimento, foram

apresentadas por sujeitos que possuem atitude positiva (conforme escore obtido na escala de atitudes).

c) Conhecimento da importância do ensino da Matemática na Educação Básica

Nas falas referentes à importância do ensino da Matemática na Educação Básica, foi possível observar que esse subeixo temático está caracterizado por palavras, tais como: importante, adequado, ensinar, abstrato, currículo, pensar, linguagem, esforço, aplicações, cotidiano, etc. Em relação a esse aspecto, esses sujeitos alegam que a Matemática é muito importante como disciplina escolar, pois ela participa do currículo básico, está ligada ao cotidiano do aluno e, por isso, deve ser enfatizada em sala de aula. Afirmam que os programas de Matemática para a Educação Básica são adequados e são cumpridos na escola privada, mas colocam em dúvida se eles são cumpridos na escola pública.

Eles acreditam que as aulas de Matemática são muito descuidadas no ensino público. Fazem o seguinte alerta: o problema está no ensino do conteúdo sem a sua compreensão pelo estudante, e o professor acredita que ministrando a aula ele cumpriu a sua obrigação. Acreditam também que alguns conteúdos são difíceis de serem ensinados, pois os alunos não apresentam pré-requisitos necessários para o prosseguimento dos estudos e alguns desses conteúdos são muito abstratos para o nível de compreensão dos estudantes.

Afirmam também que as pessoas não se identificam com toda a Matemática e, sim, com apenas partes dela. Para que uma pessoa aprenda Matemática, é preciso que ela pare e pense, mas ela nem sempre está apta a isso. A pessoa que afirma não gostar da Matemática é porque ela não entende a linguagem matemática ou ela é preguiçosa. Esses sujeitos dizem que, de uma maneira geral, as pessoas que não gostam de se esforçar se dão mal na Matemática. Isso também ocorre com o estudante de licenciatura em Matemática, pois ele também tem que se esforçar e se tornar autônomo em relação ao seu processo de aprendizagem.

Uma das condições que os tornam seguros para ministrar uma aula de Matemática é o preparo da própria aula e o conhecimento do público-alvo. Para esses sujeitos, o ensino da Matemática deverá estar focado em procedimentos de análise e também no desenvolvimento do senso crítico, para que o aluno se torne um formador de opinião.

E ainda, a quantificação apresentada no anexo 28 permite verificar que 61% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes positivas em relação à Matemática, ao passo que apenas 39% dessas unidades são respostas emitidas por sujeitos com atitudes negativas em relação à Matemática. Isso significa que a maior parte das unidades de análise, referentes ao conhecimento da importância do ensino da Matemática na Educação Básica, foram apresentadas por sujeitos que possuem atitude positiva (conforme escore obtido na escala de atitudes).

4. Predisposição para apreciar a Matemática:

a) Bom desempenho enquanto estudante de graduação

A análise das falas dos sujeitos permitiu identificar a existência de relações entre a predisposição para apreciar a Matemática com o desempenho, interesse e apreço pela Matemática como ciência. Em relação ao desempenho enquanto estudante de graduação foi possível observar que esse subeixo temático está caracterizado por palavras, tais como: amor, reconhecimento, melhorar, aprender, etc. Os sujeitos que expressaram seu ponto de vista a este respeito alegaram que obtiveram um bom desempenho enquanto estudantes de licenciatura em Matemática. As experiências que esses sujeitos tiveram na graduação melhoraram bastante seu sentimento em relação à Matemática, pois conceitos aprendidos no curso de licenciatura são usados na escola.

Caso tivessem que optar por um curso superior, escolheriam Matemática novamente, embora tenham a clareza de que a profissão docente não tem o reconhecimento que merece e que os professores trabalham por amor à arte de ensinar e por amor à Matemática. Alguns consideraram que o curso de licenciatura foi muito fraco em determinados aspectos, embora essa não tenha sido a opinião dos seus colegas. Outros alegaram que escolheram o curso de Matemática porque desejavam aprender mais e estavam determinados a isso, chegando a afirmar que o curso deveria ser mais puxado em certos aspectos.

A quantificação apresentada no anexo 28 permite verificar que 83% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes positivas em relação à Matemática, ao passo que apenas 17% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes negativas em relação à Matemática.

Isso significa que a maioria das unidades de análise, referentes ao bom desempenho enquanto estudante de graduação, foram apresentadas por sujeitos que possuem atitude positiva (conforme escore obtido na escala de atitudes).

b) Bom desempenho no exercício da docência

Nas falas referentes ao desempenho no exercício da docência, foi possível observar que esse subeixo temático está caracterizado por palavras, tais como: trabalho, segurança, conteúdo, identificar, gostar, ensinar, aprender, etc. Em relação a esse aspecto, esses sujeitos alegam ter um bom desempenho no exercício da docência. Sua identificação com a Matemática se tornou mais perceptível quando começaram a ministrar aulas. O fato de os professores estarem sempre em contato com o conhecimento acarretou o sentimento de gostar mais da Matemática.

Acreditam que ao ensinar também se aprende algo novo. Não pretendem doutrinar ninguém, e, sim, que seus alunos tenham a possibilidade de usar seu próprio raciocínio e a liberdade de expressar sua maneira de pensar. Alguns alegaram que não consideraram ruim o grau de exigência que tiveram no curso de licenciatura, pois sentiram segurança quando entraram na sala de aula. Isso se deve ao fato de terem domínio do conteúdo, o que acarreta um processo de autoafirmação enquanto professor de Matemática.

Mais uma vez, a quantificação apresentada no anexo 28 permite verificar que 55% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes positivas em relação à Matemática, ao passo que 45% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes negativas em relação à Matemática. Isso significa que a maior parte das unidades de análise, referentes ao bom desempenho no exercício da docência, foram apresentadas por sujeitos que possuem atitude positiva (conforme escore obtido na escala de atitudes). Entretanto, em virtude da pequena diferença entre os pontos percentuais desses dois grupos, é possível que o bom desempenho no exercício da docência também seja um traço marcante para os sujeitos que possuem atitude negativa.

c) Empenho em estudar e aprender Matemática

Nas falas dos sujeitos em relação ao empenho em estudar e aprender Matemática, foi possível observar que esse subeixo temático está caracterizado por

palavras, tais como: esforço, estímulo, motivação, dedicação, etc. Alega-se que os exemplos obtidos com os professores universitários, tanto nas aulas teóricas como nas aulas práticas, deram subsídios para o prosseguimento dos estudos. Certos sujeitos afirmam que não podem se contentar com o pouco que sabem sobre a Matemática. Acreditam que irão estudá-la pelo resto da vida e chegarão a um ponto em que constatarão que precisarão estudar mais. Alegam que quem gosta da Matemática não desiste de estudá-la e se esforça para aprendê-la e que as pessoas leigas devem ser estimuladas a gostar da Matemática.

Observando-se a quantificação apresentada no anexo 28, verifica-se que 63% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes positivas em relação à Matemática, ao passo que 37% delas são respostas emitidas por sujeitos com atitudes negativas em relação à Matemática. Isso significa que a maior parte das unidades de análise, referentes ao empenho em estudar e aprender Matemática, foram apresentadas por sujeitos que possuem atitude positiva (conforme escore obtido na escala de atitudes).

d) Prezar a Matemática enquanto ciência

Quando se analisaram as falas dos sujeitos no que se refere à consideração e estima que eles dispensam à Matemática, observou-se que esse subeixo temático está caracterizado por palavras, tais como: gostar, contato, vivenciar, sentir, etc. Esses sujeitos gostam da Matemática e sentem pena da pessoa que afirma não gostar dela, pois ela desconhece o valor desta ciência. Acreditam que quem não gosta da Matemática está negando um bem cultural. As pessoas afirmam que não gostam da Matemática porque não tiveram um bom contato com essa ciência. Elas tiveram contato com continhas prontas e exercícios que tinham que resolver para entregar ao professor. A Matemática é útil no nosso dia-a-dia e as pessoas que gostam dessa área do conhecimento conseguem vivenciar suas aplicações no cotidiano.

A quantificação apresentada no anexo 28 permite verificar que 100% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes positivas em relação à Matemática, ao passo que nenhuma unidade de análise pode ser identificada como resposta emitida por sujeitos com atitudes negativas em relação à Matemática. Isso significa que as unidades de análise, referentes ao apreço pela

Matemática enquanto ciência, foram apresentadas somente por sujeitos que possuem atitude positiva (conforme escore obtido na escala de atitudes).

5. Predisposição para não apreciar a Matemática:

a) Mau desempenho enquanto estudante de graduação

A análise das falas dos sujeitos permitiu identificar a existência de relações entre a predisposição para não apreciar a Matemática com o mau desempenho, o desinteresse e a não-apreciação da Matemática como ciência. Em relação ao desempenho enquanto estudante de graduação foi possível observar que esse subeixo temático está caracterizado por palavras, tais como: decepção, ojeriza, choque, horrível, piorou, desistir, etc. Os sujeitos que expressaram seu ponto de vista a esse respeito alegaram que obtiveram um mau desempenho enquanto estudante de licenciatura em Matemática. As experiências que esses sujeitos tiveram na graduação pioraram bastante o seu sentimento em relação à Matemática. Alegam que não têm a mesma animação para estudar Matemática como aquela que tinham quando estavam na educação básica.

Um dos motivos que acarretam este sentimento é que esses sujeitos sentiram um “choque” ao iniciar o curso de graduação, pois o modo de abordagem dos conceitos era muito diferente daquele a que estavam acostumados enquanto estudantes do Ensino Médio. Alegam que o professor universitário passa o conteúdo e o aluno tem que se virar para estudar sozinho, o que causa ojeriza em relação à Matemática porque o aluno, mesmo se dedicando muito, encontra dificuldade na compreensão dos conceitos. Os professores estão preocupados somente com o conteúdo que devem ensinar e não com a compreensão do aluno. Em função disso, muitos alunos desistem do curso e outros persistem até o final, por mais que apresentem grande dificuldade em aprender Matemática.

Outro agravante está relacionado ao ensino da disciplina de Cálculo Diferencial e Integral. Certo sujeito afirma que tinha que fazer cálculos horríveis e não via nada de bom nisso. Este sujeito não tem nada de bom a dizer sobre a Matemática, porque sonhava com números e tinha dores de cabeça quando pensava em Matemática. Sugerem que esta disciplina deveria ser ensinada de forma mais amena, mais próxima do nível de conhecimento que os estudantes têm quando saem do Ensino Médio.

A quantificação apresentada no anexo 28 permite verificar que 87% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes negativas em relação à Matemática, ao passo que apenas 13% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes positivas em relação à Matemática. Isso significa que a maioria das unidades de análise, referentes ao mau desempenho enquanto estudantes de graduação, foram apresentadas por sujeitos que possuem atitude negativa (conforme escore obtido na escala de atitudes).

b) Mau desempenho no exercício da docência

Nas falas referentes ao desempenho no exercício da docência, foi possível observar que esse subeixo temático está caracterizado por palavras, tais como: cursos, ensinar, ler, inventar, etc. Em relação a esse aspecto, alega-se que o mau desempenho no exercício da docência está em função de que o professor deverá descobrir estratégias de ensino eficientes por conta própria. Por mais que faça um curso de extensão universitária, o professor em exercício observa que ninguém lhe traz algo pronto, para que ele pudesse utilizar prontamente com seus alunos. Ele constata que a ocorrência de modificações em seu trabalho deve partir de uma iniciativa própria e, para tanto, ele deverá ler, inventar, conversar com os colegas de trabalho, etc.

A quantificação apresentada no anexo 28 permite verificar que 100% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes negativas em relação à Matemática, ao passo que nenhuma unidade de análise foi emitida como resposta por sujeitos com atitudes positivas em relação à Matemática, de modo que pudesse ser inserida nesse subeixo temático. Isso significa que as unidades de análise, referentes ao mau desempenho no exercício da docência, foram apresentadas por sujeitos que possuem atitude negativa (conforme escore obtido na escala de atitudes).

c) Falta de empenho em estudar e aprender Matemática

Nas falas dos sujeitos em relação à falta de empenho em estudar e aprender Matemática, foi possível observar que esse subeixo temático está caracterizado por palavras, tais como: obrigação, prova, ojeriza, pressão, esforço, afinidade, etc. Alega-se que o modelo de avaliação adotado para a verificação da aprendizagem

em Matemática está centrado na prova. O aluno deverá provar que sabe por meio desse instrumento formal de avaliação, e não por meio de uma conversa, por exemplo. Esse procedimento de avaliação na qual o aluno sente-se na obrigação de ser aprovado acarreta ojeriza em relação à Matemática.

Quem afirma gostar da Matemática é considerada uma pessoa de sorte, porque quem consegue ir adiante no estudo dessa disciplina é porque gosta mesmo dela e é uma pessoa muito esforçada. Ao lado disso, quem afirma que não gosta de Matemática é porque ela não leva jeito para isso. Ela tem afinidade por outra coisa e a Matemática não é o seu forte.

Quando se observa a quantificação apresentada no anexo 28, é possível verificar que 75% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes negativas em relação à Matemática, ao passo que somente 25% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes positivas em relação à Matemática. Isso significa que a maioria das unidades de análise, referentes à falta de empenho em estudar e aprender Matemática, foram apresentadas por sujeitos que possuem atitude negativa (conforme score obtido na escala de atitudes).

d) Não prezar a Matemática enquanto ciência

Quando se analisaram as falas dos sujeitos no que se refere ao fato de não estimar a Matemática enquanto ciência, observou-se que esse subeixo temático está caracterizado por palavras, tais como: chato, compreender, insuportável, complicada, etc. Observa-se que a falta de consideração e a falta de estima dispensadas à Matemática geram o não-apreço a essa ciência. No que se refere a algumas disciplinas ensinadas no curso de licenciatura, alega-se que o Cálculo Diferencial e Integral é chato ao extremo, é a pior matéria do mundo, não é possível ser compreendida; Geometria Analítica é insuportável e a Matemática é uma ciência complicada; e ainda, para gostar da Matemática, a pessoa deve ser muito inteligente e dedicada.

Finalmente, a quantificação apresentada no anexo 28 permite verificar que 100% das unidades de análise são respostas emitidas por sujeitos com atitudes negativas em relação à Matemática. Já os sujeitos com atitudes positivas em relação à Matemática não emitiram respostas que pudessem ser classificadas como

unidades de análise pertencente a esse subeixo temático. Isso significa que as unidades de análise, referentes à não-apreciação da Matemática enquanto ciência, foram apresentadas somente por sujeitos que possuem atitude negativa (conforme escore obtido na escala de atitudes).

Com base na identificação de traços predominantes do conjunto das falas dos cinco sujeitos com atitudes mais positivas e dos cinco sujeitos com atitudes mais negativas, foi possível traçar um perfil de sujeitos com atitudes as mais positivas e um perfil de sujeitos com atitudes as mais negativas.

O perfil vem da identificação de traços predominantes, observados no conjunto das falas organizadas por subeixos temáticos.

Assim sendo, o perfil de um sujeito com atitudes as mais positivas compõe-se das seguintes características predominantes:

- Bons sentimentos em relação à Matemática.
- Convicção de que a Matemática é um bem cultural.
- Predisposição para estudar e aprender Matemática.
- Ausência de dificuldades em relação à Matemática.
- Crença na importância dos conhecimentos adquiridos na licenciatura.
- Certeza de que a Matemática contribui para o desenvolvimento da forma de pensar do ser humano.
- Clareza da importância da Matemática como disciplina escolar.
- Crença em que um bom professor poderá mudar o estigma de que a Matemática é uma ciência difícil.
- Percepção de que a profissão docente não tem o reconhecimento que merece.
- Confiança em um bom desempenho no exercício da docência.

Já o perfil de um sujeito com atitudes as mais negativas contém os seguintes traços predominantes:

- Maus sentimentos em relação à Matemática.
- Aversão ao estudo e aprendizagem da Matemática.
- Dificuldades em relação à Matemática ensinada no Ensino Superior.
- Ceticismo em relação à importância dos conhecimentos adquiridos na licenciatura.
- Decepção em relação ao curso de licenciatura.
- Sentimento de medo em relação à Matemática provocado pelo curso de licenciatura.
- Desejo de desistir do curso de licenciatura em virtude da reprovação e da forma como a Matemática é ensinada no Ensino Superior.
- Mau desempenho enquanto estudante de licenciatura em Matemática.
- Persistência para concluir a formação docente, por mais que se apresentem grandes dificuldades para aprender Matemática.
- Falta de confiança em um bom desempenho no exercício da docência.

Tomando como referência as análises realizadas, é possível afirmar que há uma correspondência entre a direção de sentimentos, crenças e predisposições, em sentido positivo ou negativo, exceto quanto a um traço do perfil dos sujeitos com atitudes muito negativas. Pode-se falar a favor de certa congruência nos traços de cada perfil, pois, mesmo no perfil de sujeitos com atitudes as mais negativas, a persistência – um traço positivo – apontaria para o quanto essa característica deve ser exigida em um quadro de tantos sentimentos, crenças e predisposições desfavoráveis à Matemática.

5. DISCUSSÃO E IMPLICAÇÕES DO ESTUDO

O presente trabalho tratou de estudar as atitudes em relação à Matemática como ciência. Procurou verificar a existência e o tipo de atitude em relação à Matemática em estudantes de cursos de licenciatura e professores em exercício, oriundos de instituições públicas e privadas.

Da análise estatística dos resultados provenientes da medida de atitudes, obteve-se a rejeição da hipótese (*as atitudes dos professores em formação, bem como dos professores em exercício, são negativas em relação à Matemática*). Então, há a presença de diferenças na medida de atitudes dos grupos amostrais. Uma diferença significativa se mostrou na comparação entre alunos do início da licenciatura e professores em exercício.

Ainda que não sejam significativas, as outras diferenças apontam que os alunos iniciantes do curso de licenciatura apresentam atitudes mais negativas que os concluintes. Apontam também professores com 1 a 10 anos de experiência com atitudes mais positivas que professores com mais tempo de trabalho. É o que se pode bem observar no gráfico 4, das médias dos grupos amostrais.

Assim, com o presente estudo de corte transversal (dados os limites para realizar estudo longitudinal) têm-se indícios de que as atitudes em relação à Matemática se modificam durante a formação inicial e também no transcorrer da atividade profissional. É importante lembrar que os estudos realizados por HOVLAND (1957) e FESTINGER (1957) indicaram que a mudança de atitude está, em boa parte, vinculada à mudança de pensamento, de crença, de opinião e comportamento manifesto.

Resultados da análise qualitativa de respostas às perguntas abertas (escritas no questionário, na escala de atitudes e na autobiografia) e às perguntas da entrevista oral, corroboram resultados da análise quantitativa e sugerem pistas para a explicação da mudança de atitude nos grupos amostrais. Por exemplo, o perfil delineado para os sujeitos com atitudes mais negativas e mais positivas permite interpretar a diferença de atitude entre os iniciantes do curso de licenciatura (com atitudes as mais negativas) e os professores com 1 a 10 anos de experiência (com atitudes as mais positivas), pois se pode supor certa congruência entre os traços de cada perfil e as atitudes em relação à Matemática para os respectivos grupos.

Os resultados apresentados no capítulo anterior permitem ajuizar que, quando do ingresso no curso de licenciatura, há mudança de atitude em relação à Matemática (de positiva para negativa). Na passagem compreendida entre a conclusão do curso e o ingresso no mercado de trabalho também há mudança de atitude (de negativa para positiva).

É possível presumir (conforme resultados do corpus 1) que uma anterior atitude positiva em relação à Matemática contribua para a escolha da licenciatura, mas as experiências vivenciadas logo no início do curso podem mudar esta atitude.

Os traços característicos do perfil para os sujeitos com atitudes as mais negativas revelam sinais de que esses sujeitos passam a avaliar desfavoravelmente o objeto da atitude, o que corresponde a marcas ligadas a uma atitude negativa em relação à Matemática. Assim, para os iniciantes do curso, é provável que essa mudança de atitude (de positiva para negativa) esteja relacionada às circunstâncias em que o sujeito se encontra em determinado momento da vida estudantil.

Na passagem compreendida entre a conclusão do curso e o ingresso no mercado de trabalho, foi possível constatar a existência de uma relação significativa entre a autopercepção do desempenho como professor e as atitudes em relação à Matemática. Os professores com 1 a 10 anos de experiência apresentam atitudes mais positivas, que correspondem a uma boa autopercepção de desempenho como professor de Matemática. O mesmo não aconteceu com os alunos do final da licenciatura.

Por outro lado, um dos traços revelados no perfil dos sujeitos com atitudes as mais negativas foi a persistência para concluir o curso. Assim, mesmo tendo apresentado grandes dificuldades durante o curso (provavelmente de aprendizagem), é possível que a conclusão da licenciatura possa representar uma conquista e ao mesmo tempo um alívio. A possibilidade de entrada no mercado de trabalho, em função de empenho em concluir o curso, pode se apresentar como um fator importante para a mudança de atitude (de negativa para positiva).

Ao que tudo indica, a condição em que a pessoa se encontra no final da licenciatura e no início da carreira, associada à sua autopercepção de desempenho, denota que a mudança de atitude (de negativa para positiva) está relacionada às particularidades de um determinado momento da vida estudantil ou profissional.

Ao verificar as diferenças entre as médias obtidas pelos sujeitos pertencentes aos quatro grupos, foi possível constatar que não há uma diferença significativa nas atitudes dos alunos que freqüentam o início ou o final do curso de licenciatura. Embora as atitudes apresentadas pelos sujeitos pertencentes a esses dois grupos sejam negativas, os alunos do início da licenciatura apresentaram atitudes mais negativas que os alunos do final da licenciatura.

Os traços predominantes do perfil dos sujeitos com atitudes negativas revelam indícios de que essa diferença entre as atitudes dos iniciantes e concluintes também esteja relacionada às circunstâncias em que se encontram nos respectivos momentos da vida estudantil. No início do curso há uma diminuição no ânimo para estudar Matemática, o que parece relacionado à atitude mais negativa, ao passo que aqueles que alcançam o final do curso (seja por afinidade para com a Matemática ou por empenho em superar as próprias dificuldades de aprendizagem) começam a almejar a possibilidade do exercício profissional, o que pode estar relacionado à atitude não tão negativa.

Ao verificar as diferenças entre as médias, obtidas pelos sujeitos pertencentes aos quatro grupos amostrais, observou-se também que os professores com mais de 10 anos de experiência apresentaram atitudes não tão positivas quanto os professores com 1 a 10 anos de experiência.

Embora essa diferença não tenha se mostrado significativa, algumas suposições relacionadas a ela são admissíveis. Por exemplo, é possível presumir (conforme resultados do corpus 3) que as razões que levaram os professores com 1 a 10 anos de experiência a lecionar estão ligadas ao gosto, ao fascínio e à paixão que têm pela Matemática. A partir do momento em que começam a lecionar, ocorre maior interesse pela Matemática e pelo seu ensino. Outros importantes elementos compõem essa decisão, tais como: a facilidade de ensinar e o sentimento de prazer ao observar que o aluno aprende.

No entanto, essa predisposição para o exercício da docência pode se modificar com o passar do tempo, pois (conforme resultados do corpus 2) fatores econômicos e sociais também são apontados pelos professores com mais de 10 anos de experiência como elementos dificultadores do ensino da Matemática. Contribuem para esse resultado fatores como a “falta de recursos didáticos”, a “precariedade das escolas”, a “marginalização dos jovens” e a “indisciplina dos

alunos”, os quais podem estar ligados a uma avaliação desfavorável da profissão docente, e conseqüentemente da Matemática, manifestada por esses sujeitos.

Esses aspectos indicam que a condição em que o professor se encontra, em função do tempo de docência, denota que suas atitudes para com a Matemática também podem se modificar conforme as circunstâncias de um determinado momento da vida profissional.

Outro conjunto de resultados, fruto da análise qualitativa de respostas às perguntas abertas (escritas no questionário, na escala de atitudes e na autobiografia), apontaram elementos curiosos com respeito às diferenças estatisticamente significativas e o conteúdo dos escritos e falas dos sujeitos dos grupos amostrais.

Como vimos antes, os indicadores estatísticos da escala de atitudes apontam que os alunos do início da licenciatura apresentaram diferenças significativas em suas atitudes em relação à Matemática quando comparados com os professores em exercício. No entanto, é importante observar que os professores de 1 a 10 anos de experiência não se diferenciam dos alunos iniciantes quanto às razões de escolha do curso superior.

Realmente, os resultados da análise do corpus 1 revelaram que a afinidade para com a Matemática e a crença em que a profissão docente é um campo promissor se constituíram em razões de escolha para os professores com 1 a 10 anos de experiência. Os alunos iniciantes do curso de licenciatura expuseram razões de escolha que também estavam relacionadas com afinidades para com a Matemática e com o desejo de ensinar e aprender Matemática, o que pressupõe boas expectativas em relação ao campo profissional.

Com relação aos resultados da análise do corpus 2, é importante destacar que os professores de 1 a 10 anos de experiência não se diferenciam dos alunos iniciantes quanto à presença de fatores que dificultam o ensino da Matemática. De certo modo, era de se esperar que ambos apontassem fatores parecidos, pois a própria pergunta pode ter sugerido respostas semelhantes. Mas o tipo de fator é diverso: os iniciantes do curso apontam a insegurança em relação à sua própria capacidade de saber ensinar Matemática (fator interno a eles), enquanto os professores de 1 a 10 anos apontam fatores ligados a aspectos econômicos e sociais (fatores externos a eles).

Em relação aos resultados da análise do corpus 3 é importante observar que os professores de 1 a 10 anos de experiência não se diferenciam dos alunos iniciantes quanto ao desejo de lecionar Matemática. Mas as razões que os levaram a lecionar são diversas, pois os iniciantes do curso manifestaram a predisposição de ensinar Matemática de um modo diferente daquele que haviam recebido na Educação Básica. Pretendem mostrar aos seus alunos (ou futuros alunos) que eles podem realmente aprender Matemática. Para os professores de 1 a 10 anos de experiência, maior interesse pela Matemática e pelo seu ensino acontece no momento em que começam a lecionar. Há uma sutil diferença quanto ao desejo de ensinar entre esses dois grupos. Enquanto os iniciantes já manifestavam a disposição de lecionar Matemática de uma forma diferente, os professores de 1 a 10 anos alegaram que essa disposição surgiu no momento em que começaram a lecionar.

Da análise do corpus 4 é importante observar que os professores de 1 a 10 anos de experiência não se diferenciam dos alunos iniciantes quanto à importância da compreensão dos conceitos matemáticos. Mas os argumentos utilizados para destacar tal importância são diversos, pois os iniciantes do curso enfatizam a necessidade da compreensão efetiva dos conceitos matemáticos e não somente a memorização e reprodução de procedimentos algorítmicos. Já os professores de 1 a 10 anos de experiência enfatizam que a importância da compreensão está ligada à possibilidade do exercício da cidadania.

Esses elementos curiosos indicam que pode haver alguma relação entre as circunstâncias e a avaliação (favorável ou desfavorável) do objeto da atitude. Com efeito, as razões de escolha do curso superior, os fatores que dificultam o ensino da Matemática, as razões que levam a lecionar Matemática e os relatos autobiográficos que expõem as relações entre o sujeito e a Matemática revelam a possibilidade de haver alguma correspondência entre as atitudes para com a Matemática e as circunstâncias em que a pessoa se encontra em determinado momento da vida estudantil ou profissional. Nesse contexto há razões para supor que a atitude em relação à Matemática se modifica em decorrência das circunstâncias.

Da literatura consultada para o presente estudo, observa-se que os pesquisadores que se dedicam ao estudo das atitudes identificam de diferentes maneiras as relações entre atitudes, crenças e comportamentos. Mas, AJZEN (2001)

esclarece que existe a concordância entre os pesquisadores de que a atitude está relacionada a uma avaliação de um objeto psicológico e pode ser capturada por meio de atributos como bom-ruim, prejudicial-benéfico, agradável-desagradável e aprovação-desaprovação. Em função das circunstâncias é possível que esses atributos possam identificar uma tendência à avaliação do objeto da atitude.

EAGLY e CHAIKEN (1993), por exemplo, definem atitude como uma tendência para avaliar um determinado objeto e descrevem os métodos mais comuns para acessar essas tendências. Segundo essas autoras,

“os psicólogos têm assumido tipicamente que, para predizer até que ponto as atitudes mudarão, os investigadores devem compreender os processos psicológicos que formam a base das atitudes e de sua mudança. Conseqüentemente, as teorias da mudança da atitude seguem geralmente das suposições de que determinados processos cognitivos, afetivos ou motivacionais medeiam tal mudança.” [nossa tradução] EAGLY e CHAIKEN (1993, p. 219).

Nesse sentido, quando se tenta identificar qual é a atitude de um indivíduo em relação a um determinado objeto, deve-se examinar não somente os componentes da atitude (os quais podem ser inferidos por meio do comportamento), mas também as circunstâncias sob as quais tal atitude ocorre. No quadro das diferentes correntes teóricas que apontam ser o comportamento humano controlado por suas contingências, é possível argumentar que as circunstâncias externas à pessoa (em vez de alguma característica interna, pessoal) possa determinar atitudes em relação aos mais diversos objetos.

Assim, considerando que as atitudes em relação à Matemática podem mudar em função de múltiplas influências circunstanciais, torna-se pertinente dar continuidade a investigações desta natureza no sentido de verificar se os resultados aqui apresentados vão se repetir com outras amostras, em outras instituições ou outro tipo de curso destinado à formação de professores. Tais investigações poderão trazer mais conhecimento para que se possa ter maior clareza sobre a influência das circunstâncias na formação e na mudança de atitude em relação à Matemática, pois considerando o

“nível com que os observadores percebem alguma circunstância externa como uma possível causa para o comportamento de uma pessoa, há incertezas se o comportamento segue das disposições internas do indivíduo (e.g., a atitude) ou é meramente uma resposta aos eventos externos.” [nossa tradução] EAGLY e CHAIKEN (1993, p. 539).

No que se refere aos aspectos metodológicos foi esclarecido anteriormente que o presente trabalho tratou de estudar as atitudes em relação à Matemática como ciência. Para tanto se utilizaram abordagens quantitativas e qualitativas para a análise dos dados obtidos. Pode-se dizer que a combinação dessas abordagens trouxe maiores possibilidades de se examinarem as atitudes em relação à Matemática nos grupos amostrais. Evitar os limites dessas abordagens e buscar as combinações entre elas poderá promover maior compreensão desse objeto de estudo em outras investigações dessa natureza.

No entanto, cabe esclarecer um aspecto metodológico que poderá ser tratado de outro modo, em outros estudos. Nessa investigação, ao utilizar o software ALCESTE (*Analyse Lexicale par Contexte d'un Ensemble de Segments de Texte*), os dados dos 440 sujeitos foram analisados de maneira conjunta, e não em função dos grupos amostrais.

Entretanto, esse aspecto não impediu a análise dos dados. Em um primeiro momento, os dados foram analisados de maneira global, independente dos grupos amostrais, o que forneceu importantes interpretações para este estudo, como pôde ser observado. Mas em um segundo momento, foi possível identificar a frequência de palavras específicas em cada uma das classes que compuseram cada corpus, para cada grupo amostral.

Na operação D1 (fornecida pelo relatório expedido pelo ALCESTE, para cada corpus) as palavras marcadas por asterisco específicas da classe estão associadas aos respectivos sujeitos que as emitiram. Assim, foi possível contar a quantidade de palavras emitidas pelos sujeitos pertencentes aos quatro grupos amostrais. Como vimos no capítulo anterior, a frequência com que essas palavras apareceram em cada uma das classes que compuseram cada corpus, para cada um dos grupos amostrais, foram apresentadas nas tabelas que se encontram nos anexos 17, 19, 21 e 23.

Como dissemos antes, para que fosse possível examinar com atenção o problema proposto, este trabalho assumiu uma abordagem quantitativa e qualitativa na análise dos dados. Essas abordagens forneceram direções e orientações gerais para este estudo, o que possibilitou recomendações de ordem prática.

Recomendações são endereçadas aos responsáveis pelo desenvolvimento dos cursos de licenciatura em Matemática. Eles devem ter a incumbência de

dispensar mais atenção às situações de ensino propostas aos futuros professores. Já no início do curso, elas devem estimular o entusiasmo pela Matemática e também o desejo de ensinar. Situações contrárias a essas podem contribuir para o desenvolvimento de uma atitude negativa em relação à Matemática.

Os mentores e gestores desses cursos devem encarregar-se também de refletir sobre possíveis mudanças na avaliação da aprendizagem. A prova escrita não deve ser entendida como o único instrumento a ser utilizado em tal avaliação, haja vista que a mera reprodução de procedimentos algorítmicos não garante a compreensão de conceitos matemáticos.

Por outro lado, é importante lembrar que entre os iniciantes e concluintes do curso de licenciatura há aqueles que têm atitude positiva em relação à Matemática e apresentam um bom desempenho no curso, o que indica uma possível tendência à manutenção dessa atitude. Contudo, há aqueles que, mesmo apresentando dificuldades de aprendizagem, são persistentes e procuram concluir o curso.

Nesse caso vale lembrar o alerta de GIORDANO (1991), esclarecendo que embora haja a presença de atitudes negativas em relação à Matemática nos professores em formação, isso não significa que eles serão maus professores no futuro. No entanto, isso não significa que o medo repentino que sentem pela Matemática logo no início do curso deva ser desconsiderado. Ao contrário, ele deve ser superado, pois esse temor pode ser um indicador de mudança de atitude (de positiva para negativa) já no início do curso.

É notório que ensinar Matemática de modo que produza o efeito desejado (contribuindo para a formação de uma atitude positiva) é uma tarefa complexa e não existem receitas fáceis para isso. Mas, é sabido que um ensino eficaz requer conhecer o que os futuros professores já sabem e o que necessitam aprender. Estes sujeitos devem aprender Matemática com compreensão, o que significa que eles devem construir ativamente novos conhecimentos a partir da experiência e dos conhecimentos prévios que dispõem.

Conseqüentemente as situações de ensino devem estimular e ajudar esses sujeitos a aprender bem um determinado conteúdo matemático. Para tanto, maior preocupação com a resolução de problemas, com os raciocínios e demonstrações, com as conexões internas e externas à Matemática, com a comunicação e a

representação dos conceitos matemáticos são medidas importantes para aquelas finalidades.

Nessa mesma direção, as situações de ensino devem estimular e ajudar esses sujeitos a aprender bem um determinado conteúdo pedagógico. Para isso devem ser criadas oportunidades para refletir sobre a prática educativa e os modos de aperfeiçoá-la, pois essas capacidades também são imprescindíveis aos futuros professores. Os responsáveis pela realização dos cursos de licenciatura também devem estar atentos a esses aspectos.

Como vimos, os inciantes do curso de licenciatura apontaram a insegurança em relação à sua própria capacidade de saber ensinar como um fator que pode dificultar o ensino da Matemática. Esse indício de *insegurança para o exercício da docência* poderá influenciar as atitudes desses sujeitos em relação à Matemática, na medida em que eles poderão avaliar desfavoravelmente o objeto da atitude e apresentar reações afetivas negativas em relação ao referido objeto.

A compreensão de que as atitudes não são estáveis e, muito menos, cristalizadas, pressupõe que os cursos de formação de professores de Matemática devam ser estruturados com base em diferentes possibilidades de apreensão de conhecimentos e habilidades que tornem esses professores seguros para o exercício da docência.

Assim, mais uma vez, os mentores e gestores dos cursos de licenciatura em Matemática cumprem papel fundamental, na elaboração e execução de cursos de formação de professores para a Educação Básica. Vale lembrar a existência de um documento oficial (BRASIL/MEC, 2002) que indica a obrigatoriedade de 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas durante o curso e 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso.

É notório que há a necessidade de se garantir esse número de horas para a prática e para o estágio como componentes curriculares. No entanto, esses componentes devem ser realizados por meio de um efetivo trabalho escolar, envolvendo conteúdos curriculares de natureza científica e cultural, de modo que contribuam para a formação de atitudes positivas em relação à Matemática.

Além disso, admitindo que um indivíduo não tem uma atitude em relação à Matemática enquanto não responder avaliativamente a este objeto, considerando os

domínios afetivo, cognitivo e conativo, tem-se que “cada um desses domínios contribui de diferentes maneiras e em diferentes graus para a construção das atitudes” (BRITO, 1996, p.12). Assim, torna-se pertinente apontar alguns indicadores relativos a cada um desses domínios.

Como indicador afetivo, é importante que os mentores e os gestores dos cursos de formação inicial e continuada do professor de Matemática estejam atentos para situações que possam promover sentimentos positivos e negativos em relação a esta ciência.

É bem provável que nesses cursos se encontrem pessoas que se sintam bem quando falam sobre a Matemática, que se dedicam ao seu estudo e que a consideram uma ciência fácil. Durante a Educação Básica, e também no Ensino Superior, estas pessoas podem ter tido experiências que melhoraram seu sentimento em relação à Matemática.

Por outro lado, dependendo das condições de ensino, é possível que se encontrem pessoas que passem a manifestar um sentimento de aversão para com a Matemática. As experiências que tiverem durante o curso de graduação (ou de formação continuada) não devem contribuir para o aparecimento de tal sentimento de aversão, a ponto de levá-las a ter vontade de desistir dos referidos cursos.

Como indicador cognitivo é importante que os mentores e os gestores dos cursos de formação inicial e continuada do professor de Matemática estejam atentos para a implementação de situações de ensino que promovam: o conhecimento sobre a Matemática enquanto ciência, a compreensão de que a Matemática pode contribuir para o avanço em outras áreas do conhecimento e a compreensão da importância da Matemática na Educação Básica.

Essas situações deverão contribuir para uma avaliação favorável do objeto da atitude, e não o oposto disso. Para tanto, tais situações deverão gerar altas expectativas em relação à Matemática e oferecer um forte apoio a todos os que buscam a formação inicial e continuada. Nesses cursos, os futuros professores e os professores em exercício precisam aprender diferentes modos de combinar conhecimentos matemáticos e pedagógicos. Devem se tornar capazes de discutir suas práticas, incorporando novos conhecimentos sobre o modo como seus alunos aprendem. Devem ampliar seus conhecimentos para refletir sobre mudanças curriculares, sociais, econômicas, culturais e tecnológicas.

Como indicador conativo, é igualmente importante que os mentores e os gestores dos cursos de formação inicial e continuada do professor de Matemática estejam atentos para situações que possam promover a apreciação ou a não-apreciação desta ciência.

É bem provável que nesses cursos se encontrem pessoas que tenham apresentado um bom desempenho enquanto estudante de graduação e também no exercício da docência. Elas se empenham em estudar e aprender Matemática e têm grande consideração por essa área do conhecimento.

Por outro lado, dependendo das condições de ensino, é provável que se encontrem pessoas que deixem de apresentar bom desempenho enquanto estudante de graduação e também no exercício da docência. Elas podem deixar de se empenhar em estudar e aprender Matemática e podem deixar de apreciar esta área do conhecimento.

Esses indicadores devem ser levados em consideração porque a atitude em relação à Matemática é concebida como compondo-se de elementos dos domínios afetivo, cognitivo e conativo, podendo ser interpretada por meio deles. Assim, uma atenção especial deve ser dada a esses indicadores, notadamente na formação inicial, pois ela é a base para o ensino da Matemática nas escolas.

O futuro professor deve adquirir conhecimentos novos, estudar como os alunos aprendem Matemática, analisar os problemas relacionados ao ensino desta disciplina e aprender a usar novos materiais e recursos tecnológicos. Dependendo do tipo de encaminhamento dado a essas questões, na formação inicial, elas poderão se apresentar como possibilidades para o desenvolvimento de uma tendência a avaliar favoravelmente a Matemática.

No entanto, deve-se ter a clareza de que a formação inicial proporciona apenas uma parte do que o professor precisa conhecer e compreender para o exercício de sua carreira. Os futuros professores devem estar cientes de que necessitam manter um desenvolvimento profissional progressivo, a fim de oferecer a seus futuros alunos uma educação matemática de grande qualidade.

Embora sem o objetivo específico de propor uma estrutura curricular para os cursos de licenciatura em Matemática – pois esta deve originar-se de uma discussão muito mais ampla – os resultados obtidos reforçam a idéia de que o próprio processo de formação inicial (ou continuada) do professor deve se desenvolver por meio de

situações que contribuam para a formação de atitudes positivas em relação à Matemática.

Nesse sentido, os estudantes de licenciatura (e também os professores que buscam a formação continuada) devem ser envolvidos em situações de ensino que os levem a reagir de maneira favorável à Matemática, e não ao contrário, como se pôde observar. Se as situações de ensino propostas a esses sujeitos puderem contribuir para que eles possam apresentar uma tendência a avaliar favoravelmente o objeto da atitude (a Matemática *per se*), então poderá haver melhor possibilidade para a formação de uma atitude positiva em relação à Matemática. Há fortes razões para supor que a recíproca dessa afirmação também seja verdadeira.

Considerando que as atitudes acerca da Matemática podem estar relacionadas com o tipo de experiência vivenciada pelos futuros professores nos cursos de licenciatura, notadamente aquelas relacionadas ao rendimento apresentado nas disciplinas ofertadas logo no início desses cursos (resultado fortemente apontado neste estudo), deve haver uma preocupação com o modo como os professores universitários ensinam e como os estudantes de licenciatura aprendem.

Assim, no que se refere ao planejamento dos programas das disciplinas ofertadas nos cursos de licenciatura, deve-se levar em conta a necessidade da definição de critérios para a formação de professores. Por exemplo, os cursos que preparam professores de Matemática devem estar atentos para os seguintes aspectos:

- levar em consideração os sentimentos que os estudantes experimentam em relação ao objeto da atitude (a Matemática *per se*), pois eles podem conduzir os estudantes a avaliar o objeto da atitude de maneira favorável ou desfavorável;
- observar as associações que os estudantes estabelecem entre o que já conhecem e o objeto da atitude, pois elas devem favorecer a demonstração do seu conhecimento sobre a Matemática e sobre a importância do ensino desta ciência;
- estimular o desenvolvimento de situações de ensino e de avaliação da aprendizagem, por meio das quais os estudantes apresentem predisposições para apreciar a Matemática enquanto ciência e se empenhem em seu estudo.

Tais recomendações são importantes de serem consideradas nos cursos de formação inicial de professores, pois os estudantes não devem somente adquirir conhecimentos, mas também, nesse mesmo processo, devem formar atitudes positivas em relação à Matemática, as quais podem contribuir para que os futuros professores possam compreender as complexas situações que envolvem tanto o ensino quanto a aprendizagem.

A revisão de literatura realizada neste estudo mostrou que a incidência das atitudes do professor no ensino da Matemática tem dirigido as atenções de alguns pesquisadores para os processos de formação inicial do professor, o que pode ser observado em diversos trabalhos (e.g., JOHNSON, 1981; LARSON, 1983; KARP, 1991; FREITAS, 1998; GARCÍA, 1999; WAGNER, LEE e OZGUN-KOCA, 1999). De seus resultados esses trabalhos apontam indicadores para a formação inicial, conforme sugerem os resultados deste estudo.

Nesse contexto, deve-se considerar que os alunos dos cursos de licenciatura em Matemática são aprendizes. Os programas de formação de professores de Matemática devem possibilitar situações de ensino que estimulem a formação de atitudes positivas em relação à Matemática, sem as quais mudanças significativas no ensino e na aprendizagem podem não acontecer, quando esses se tornarem professores.

Quando se considera que as atitudes são adquiridas e podem mudar durante a vida dos indivíduos, em função de certas circunstâncias, torna-se possível apontar a necessidade de se conhecerem as atitudes presentes nos estudantes e professores universitários, para estabelecer objetivos atitudinais relevantes que contribuam para a melhoria das condições de ensino nos cursos de licenciatura em Matemática.

Insistimos então na importância desses objetivos, na medida em que eles ganham força nas reflexões apresentadas por GONÇALEZ (1995) e CURI (2004), pois o professor, como ser em movimento, estrutura crenças que podem interferir na constituição de conhecimentos necessários ao ensino da Matemática.

Portanto, é necessário conhecer as atitudes dos professores em relação à Matemática, porque elas podem interferir no modo como eles aplicam alguma inovação em seu fazer pedagógico. Desse modo, o curso de formação do professor de Matemática (seja ela inicial ou continuada) seria o contexto por excelência para o

desenvolvimento de atitudes positivas em relação à Matemática; esses cursos devem se organizar levando em consideração o desenvolvimento de tais atitudes.

Certamente um dos aspectos que poderiam contribuir nessa direção seria o fortalecimento da articulação entre teoria (o que ensinar) e prática (como ensinar). No decorrer da formação inicial, o estímulo à pesquisa individual e coletiva, bem como a prática de ensino e o estágio supervisionado podem trazer tal contribuição. Tanto na formação inicial quanto na formação continuada, deve-se valorizar a idéia de que os professores podem aprender de diversas maneiras: a partir de sua própria prática, com seus colegas, com seus alunos, pelo uso de materiais didáticos, por meio de estudos teóricos, pelo contato com profissionais mais experientes em palestras e cursos de formação continuada, etc.

Na formação inicial, é fundamental que o futuro professor tenha um sólido conhecimento matemático, não na forma de *estoque armazenado*, mas na forma de *domínio conceitual*. Assim, ele poderá (a partir da utilização de uma metodologia de ensino adequada) desenvolver atitudes positivas para com a Matemática, a fim de torná-lo capaz de aproveitar ao máximo a riqueza das possibilidades de conhecimento propiciadas pela escola. Assim, é possível que ele tenha melhores condições de ajudar seus futuros alunos a desenvolverem uma avaliação favorável da Matemática e, conseqüentemente, uma atitude positiva diante desta ciência.

Por outro lado, considerando as situações vivenciadas com professores de Matemática em todas as regiões do país, há razões para supor que a preparação inicial que os professores recebem, em muitos casos, é inadequada para superar os desafios educacionais com os quais vão se deparar na escola. E ainda, não é possível transferir para a formação continuada o que deve ser feito na formação inicial. A prática corrente de oferecer cursos ocasionais aos professores em exercício não é suficiente para proporcionar a eles tudo o que a formação inicial deixou de proporcionar.

Embora a formação continuada tenha sua importância, os mentores e gestores desses cursos também devem destinar a eles uma atenção especial, pois, caso os professores em exercício não sejam envolvidos em um progressivo processo de desenvolvimento profissional, possivelmente estarão em uma situação de inferioridade para proporcionar uma educação matemática de qualidade.

Nas situações vivenciadas com os referidos professores, em todas as regiões do país, foi possível observar que a maioria deles trabalha em um relativo isolamento, com pouco apoio para a inovação e reduzidos incentivos para melhorar sua prática. No entanto, quando participam de cursos de formação continuada, é possível observar que oportunidades para uma melhor aprendizagem acontecem quando examinam suas práticas de ensino juntamente com os colegas.

Nesse sentido, a formação inicial deve instigar nos futuros professores que eles serão mais capazes de ajudar seus alunos a aprender Matemática quando tiverem oportunidades de trabalhar junto com seus colegas para melhorar sua prática. Isso demanda, notadamente nas disciplinas de prática de ensino e estágio supervisionado, um tempo para refletir sobre as situações de ensino vivenciadas naquelas disciplinas. Demanda também um forte apoio de seus colegas e outros profissionais qualificados, os quais devem promover um ambiente educativo caracterizado pelo desenvolvimento da confiança na própria capacidade de ensinar e pelo respeito ao que os futuros professores fazem para desenvolver, analisar e aperfeiçoar sua prática, no decorrer da formação inicial.

Encontrar maneiras de estabelecer tais ações deverá constituir o objetivo fundamental dos cursos de formação inicial do professor de Matemática. Estas ações também poderão contribuir para uma avaliação favorável da Matemática enquanto ciência e, possivelmente, para a formação de uma atitude positiva diante desta ciência. As próximas palavras reforçam essa necessidade ao indicar uma possibilidade para a formação inicial:

“Fazer matemática exige competência, mas não se reduz a ela. As experiências matemáticas a proporcionar durante a formação inicial ao futuro professor deverão contribuir para o desenvolvimento do gosto pela matemática. Poder-se-á dizer que o gosto por aquilo que se faz é um elemento forte para o sucesso. Contudo, a importância dessa atitude face à matemática é acrescida pelo facto de sem gosto dificilmente se poderá transmiti-lo aos futuros alunos. Dificilmente se consegue convencer outros daquilo que nós próprios não sentimos.” (SANTOS, L. et al., 2005, p. 15).

REFERÊNCIAS

AIKEN, L. R. e DREGER, R. M. The effect of attitudes on performance in mathematics. **Journal of Educational Psychology**, Washington, DC, v. 52, n. 1, p. 19-24, 1961.

AJZEN, I. Nature and operation of attitudes. In: FISKE, S.; SCHACTER, D.; ZAHN-WAXLER, C. (Ed.). **Annual review of psychology**. Palo Alto, California, v. 52, p. 27-58, 2001.

ALLPORT, G. W. Atitudes. In: C. M. MURCHISON. (Ed.). **Handbook of social psychology**. Worcester, Massachussets: Clark University Press, 1935. p. 798-844.

ANNUAL REVIEW OF PSYCHOLOGY. Palo Alto, California: Annual Reviews inc., 1949-

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís A. Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977.

BEM, D. **Convicções, atitudes e assuntos humanos**. Tradução de Carolina M. Bori. São Paulo: EPU, 1973.

BOGARDUS, E. S. Measuring social distance. **Journal of Applied Sociology**, v. 9, p.299-308, jan./fev. 1925.

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer n. 968 de 17 de dezembro de 1998a. Dispõe sobre os cursos seqüenciais no ensino superior. Relator: Jacques Velloso.

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 2 de 19 de fevereiro de 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Relator: Ulysses de Oliveira Panisset. **Diário Oficial da União**, Brasília, 4 de março de 2002. Seção 1, p. 9.

BRASIL, Ministério da Educação. **Estatísticas dos professores no Brasil**. Brasília : MEC/INEP, 2003.

BRASIL, Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 de dezembro de 1996, p. 27833.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998b.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

BRITO, M. R. F. de. **Um estudo sobre as atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1º e 2º graus**. Campinas, 1996. 339 f. Tese (Livre Docência na área de Aprendizagem) - Departamento de Psicologia Educacional da Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas.

BRITO, M. R. F. de. Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à Matemática. **Zetetiké**, Campinas, v. 6, n. 9, p. 109-162, jan./jun. 1998.

BRITO, M. e GONÇALEZ, M. Atitudes (des)favoráveis com relação à Matemática. **Zetetiké**, Campinas, v. 4, n. 6, p. 45-63, jul./dez. 1996.

BUENO, B. O. O método autobiográfico e os estudos com histórias de vida de professores: a questão da subjetividade. **Educação e pesquisa**, São Paulo, v. 28, n.1, p. 11-30, jan./jun. 2002.

CAMARGO, B. V. Um programa informático de análise quantitativa de dados textuais. In: MOREIRA, A. S. P. et al. **Perspectivas teórico-metodológicas em representações sociais**. João Pessoa: Ed. Universitária da UFPB, 2005. p. 511-539.

CANDAU, V. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: REALI, A. e MIZUKAMI, M. (Org.). **Formação de professores: tendências atuais**. São Carlos: Edufscar, 1996. p. 139-152.

CANDEIAS, A. M. A. Contributos para a clarificação do conceito de atitude. **Psychologica**, Coimbra, v. 16, p. 63-82. 1996.

CARVALHO, A. D. de **Epistemologia das ciências da educação**. Porto: Edições Afrontamento, 1988.

CUNHA, A. G. da. **Dicionário etimológico nova fronteira da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1998.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes: uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. São Paulo, 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

De CORTE, E. Fostering cognitive growth: A perspective from research on Mathematics learning and instruction, **Educational Psychologist**, Las Vegas, NV, v. 30, n. 1, p. 37-46, winter. 1995.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar em Revista**, Curitiba, Ed. da UFPR. n. 24, p. 213-225, jul./dez. 2004.

EAGLY, A. H.; CHAIKEN, S. **The psychology of attitudes**. Belmont, California: Wadsworth Group/Thomson Learning, 1993.

FARIA, P. C. de. **A formação do professor de matemática: problemas e perspectivas**. Curitiba, 1996. 159 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná.

FESTINGER, L. **A theory of cognitive dissonance**. Stanford: Stanford University Press, 1957.

FISHBEIN, M. **Readings in attitude theory and measurement**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1967.

FISHBEIN, M.; AJZEN, I. **Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research**. Menlo Park, California: Addison-Wesley Publishing Company, 1975.

FISHBEIN, M.; AJZEN, I. Predicting and understanding consumer behavior: attitude-behavior correspondence. In: AJZEN, I.; FISHBEIN, M. (Ed.) **Understanding attitudes and predicting social behavior**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1980.

FREITAS, D. **Mudança conceitual em sala de aula: uma experiência com formação inicial de professores**. São Paulo, 1998. 221 f. Tese (Doutorado em Educação - área de Didática) – Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.

GARCÍA, C. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 51-76.

GARCÍA, C. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999.

GATTI, B. A. Os professores e suas identidades: o desvelamento da heterogeneidade. **Cadernos de pesquisa**, São Paulo, n. 98, p. 85-90, ago. 1996.

GIACOMIZZI, A. I.; CAMARGO, B. V. Eu confio no meu marido: estudo da representação social de mulheres com parceiro fixo sobre prevenção da AIDS. **Psicologia: Teoria e Prática**, São Paulo, Faculdade de Psicologia da Univ. Presbiteriana Mackenzie, v.6. n. 1, p. 31-34, jan./jun. 2004.

GIORDANO, G. Altering attitudes toward Mathematics. **Principal**, Alexandria, Virginia, v. 70, n. 3, p. 41-43, January 1991.

GONÇALEZ, M. H. C. de C. **Atitudes (des)favoráveis com relação à Matemática**. Campinas, 1995. 127 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Departamento de Psicologia Educacional da Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas.

GONÇALEZ, M. H. C. de C.; BRITO, M. R. F. de. A aprendizagem de atitudes positivas em relação à matemática. In: BRITO, M. R. F. de (Org.). **Psicologia da educação matemática: teoria e pesquisa**. Florianópolis: Insular, 2001. p. 221-233.

GUSKEY, T. R. Staff development and the process of teacher change. **Educational Researcher**, Washington, DC, v. 15, n. 5, p. 5-12, may 1986.

GUTTMAN, L. **A basis for scaling qualitative data**. American Sociological Review, Washington, DC, v.9, n. 2, p.139-150, abr. 1944.

HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. Tradução de: Adonai S. Sant'Anna e Anselmo C. Neto. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2001.

HOVLAND, C. I. et al. **The order of presentation in persuasion**. New Haven: Yale University Press, 1957.

KARP, K. S. Elementary school teachers' attitudes toward mathematics: The impact on students' autonomous learning skills. **School Science and Mathematics**, Tulsa, Oklahoma, v. 91, n. 6, p. 265-270, october 1991.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual**. Tradução de: Helena Mendes Rotundo. São Paulo: EPU/EDUSP, 1980.

LARSON, C. N. Techniques for developing positive attitudes in preservice teachers. **Arithmetic Teacher**, Reston, Virginia, v. 31, n. 2, p. 8-9, october 1983.

LEWIN, K. **Teoria de campo em ciência social**. Tradução de: Carolina Martuscelli Bori. São Paulo: Pioneira, 1965.

LIMA, V. M. L. M.; D'AMORIM, M. A. M. A relação atitude-comportamento à luz da teoria da ação racional. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 1, p. 133-142, jan./mar. 1986.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, New York, v. 22, n. 140, p. 1-55, jun. 1932.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1988.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Tradução de: Nivaldo Montingelli Jr. e Alfredo Alves de Farias. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MENEZES, R. de. **Atitudes face ao computador: um estudo com universitários paulistas**. São Paulo, 1986. 205 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Escolar) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

MEYER, P. **Probabilidade: aplicações à Estatística**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1981.

McGUIRE, W. J. The nature of attitudes change. In: LINDZEY and ARONSON (Ed.). **Handbook of Social Psychology**, vol. 3. Reading, MA: Addison-Wesley, 1969. p. 136-314

MOROCO, J. **Análise estatística: com utilização do SPSS**. Lisboa: Edições Sílabo, 2003.

MORON, C. As atitudes e as concepções dos professores de Educação Infantil com relação à Matemática. **Zetetiké**, Campinas, v.7, n.11, p. 87-102, jan./jun. 1999.

NATALICIO, L. F. S. **A relação entre atitude para com a educação e rendimento escolar em dois grupos de status social**. São Paulo, 1967. 143 f. Tese (Doutoramento em Psicologia Educacional) - Departamento de Psicologia Educacional da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras, Universidade de São Paulo.

OSGOOD, C. E.; SUCI, G.; TANNENBAUM, P.H. **The measurement of meaning**. Urbana: University of Illinois Press, 1957.

OSTROM, T. M. The relationship between the affective, behavioral, and cognitive components of attitude. **Journal of Experimental Social Psychology**, San Diego, CA, v. 5, p. 12-30, 1969.

PEREIRA, A. **Guia prático de utilização do SPSS: análise de dados para ciências sociais e psicologia**. 4. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2003.

PERRENOUD, P. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação. Perspectivas sociológicas**. Lisboa: Dom Quixote, 1993.

PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **Análise de dados para ciências sociais**. Lisboa: Edições Sílabo, 2000.

PRANTKANIS, R. A.; GREENWALD, A. G. A sociocognitive model of attitude structure and function. **Advances in Experimental Social Psychology**, v. 22, p. 245-276, 1989.

QUEIROZ, M. I. P. **Variações sobre a técnica de gravador no registro da informação viva**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1991. (Biblioteca básica de ciências sociais. Série 2. Textos; v. 7)

RAGAZZI, N. **Uma escala de atitude em relação à matemática**. São Paulo, 1976. 150 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

RANDEL, B.; STEVENSON, H. e WITRUK, E. Attitudes, beliefs, and mathematics achievement of German and Japanese high school students. **International Journal of Behavioral Development**, Montreal, Quebec, ISSBD, v. 24, n. 2, p. 190-198, jun. 2000.

ROSEMBERG, M. J.; HOVLAND, C. I. Cognitive, affective and behavioral components of attitudes. In: HOVLAND, C. I.; ROSEMBERG, M. J. (Ed.). **Attitude, organization and change**. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1960. p. 1-14.

SALLÁN, J. **Las actitudes em educación: um estudio sobre educación matemática**. Barcelona: Boixareu Universitaria, 1990.

SANTOS, L.; SERRAZINA, L.; VELOSO, E.; ROCHA, I.; ALBUQUERQUE, C. e NÁPOLES, S. **A matemática na formação inicial de professores**. Documento para discussão. Outubro de 2005. Disponível em:
< <http://www2.apm.pt/portal/index.php?id=22349> > Acesso em: 08 fev. 2006.

SHIOMI, K. Association of attitudes toward Mathematics with self-efficacy, causal attribution, and personality traits. **Perceptual and motor skills**, Missoula, Montana, Behavior Engineering Associates, v. 75, n. 2, p. 563-567, out. 1992.

SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento**. Tradução de: Alfredo Alves de Farias. São Paulo: Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1975.

SILVA, A. B.; CAMARGO, B. V. A difusão científica da AIDS na mídia impressa. **Psico**, Porto Alegre, Ed. da PUCRS, v.35. n. 2, p. 169-176, jul./dez. 2004.

SOUSA, C. A evocação da entrada na escola: relatos autobiográficos de professores e professoras. In: BUENO, B.; CATANI, D.; SOUSA, C. (Org.). **A vida e o ofício dos professores: formação contínua, autobiografia e pesquisa em colaboração**. São Paulo: Escrituras, 2000. p. 31-44.

SPIEGEL, M. R. **Estatística**. São Paulo: Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1977.

SUYDAM, M. N. Attitudes toward Mathematics. **Arithmetic teacher**, Reston, VA, NCTM, v. 32, n. 3, p. 12, nov. 1984.

TAVARES, M. R. **Análise de um instrumento de atitude para o ensino através de um esquema sistêmico de desenvolvimento de teses**. São José dos Campos, 1977. 164 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Educacional) - Instituto de Pesquisas Espaciais.

THURSTONE, L. L. Attitudes can be measured. **American journal of sociology**, Chicago. IL, v. 33, p. 529-554, 1928.

TOLEDO, M. **Atitude tradicionalista em educação: validação de uma escala e um estudo de mudança de atitude**. São Paulo, 1978. 248 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

TRILLO, F. As atitudes dos estudantes: um indicador da qualidade universitária. In: _____. (Org.). **Atitudes e valores no ensino**. Lisboa: Instituto Piaget, 2000. p. 215-258.

WAGNER, S.; LEE, H. e OZGUN-KOCA, S. **A comparative study of the United States, Turkey and Korea**: attitudes and belief of preservice mathematics teachers toward mathematics, teaching mathematics, and their teacher preparation programs. Paper presented at the Annual Meeting of the Association of Mathematics Teacher Educators, Chicago, IL, January, 1999.

ANEXO 1

Instrumento para levantamento das necessidades profissionais

Este instrumento é de interesse absolutamente pessoal visando uma adequação constante deste trabalho em função das necessidades docentes.

Data

Cidade Estado

Série(s) em que ministra aulas de Matemática

Tempo de atuação profissional

Formação acadêmica

1. Quais são as dificuldades que você encontra ao ensinar Matemática?

2. O que você considera importante para melhorar sua atuação em sala de aula?

3. Você tem procurado investir continuamente em sua formação profissional (cursos, palestras, simpósios, leituras especializadas, etc.) de maneira a enriquecer sua atividade docente? Em caso afirmativo, como isso tem se realizado?

4. Este encontro apontou possibilidades de modificação em sua prática docente? Quais?

Obrigado pela colaboração

ANEXO 2**Localidades onde os encontros foram realizados no ano 2000 (33 cursos)**

15-05	Goiânia	GO
17-05	Anápolis	GO
19-05	Goiânia	GO
22-05	Brasília	DF
24-05	Cuiabá	MT
26-05	Campo Grande	MS
12-06	Itaúna	MG
14-06	Governador Valadares	MG
16-06	Vitória	ES
19-06	Curitiba	PR
20-06	Curitiba	PR
26-06	Rio de Janeiro	RJ
28-06	Rio de Janeiro	RJ
30-06	Resende	RJ
24-07	Fóz do Iguaçu	PR
14-08	Cascavel	PR
16-08	Apucarana	PR
18-08	Ponta Grossa	PR
21-08	Ribeirão Preto	SP
23-08	Adamantina	SP
25-08	Araras	SP
11-09	Manaus	AM
13-09	São Luís	MA
15-09	Fortaleza	CE
18-09	Recife	PE
20-09	Maceió	AL
22-09	Salvador	BA
14-11	Porto Alegre	RS
16-11	Florianópolis	SC
18-11	São Paulo	SP
20-11	São Vicente	SP
22-11	São José dos Campos	SP
23-11	São Paulo	SP

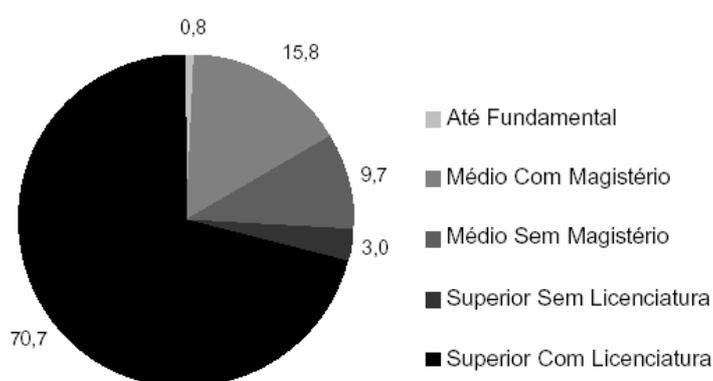
ANEXO 3

Tabela 1 Percentual de funções docentes que atuam no Ensino Fundamental de 5ª a 8ª série por grau de formação – Brasil e regiões – 1991-2002

Unidade Geográfica	Ano	Grau de Formação				
		Até Fundamental	Médio		Superior	
			Com Magistério	Sem Magistério	Sem Licenciatura	Com Licenciatura
Brasil	1991	0,8	15,8	9,7	3,0	70,7
	1996	1,0	18,7	6,6	5,7	68,0
	2002	0,3	18,9	5,6	6,9	68,3
Norte	1991	1,8	35,2	18,5	2,0	42,4
	1996	2,1	43,4	11,2	6,0	37,3
	2002	0,6	46,1	5,8	6,3	41,1
Nordeste	1991	1,6	36,3	13,2	2,2	46,8
	1996	1,3	38,1	7,7	6,5	46,4
	2002	0,4	37,6	6,7	6,9	48,4
Sudeste	1991	0,3	6,2	7,7	3,6	82,2
	1996	0,7	8,1	5,2	5,5	80,6
	2002	0,1	5,9	4,3	6,4	83,3
Sul	1991	0,7	9,7	7,3	2,4	79,8
	1996	0,8	9,4	5,8	4,5	79,5
	2002	0,4	7,6	5,7	8,3	78,0
Centro-Oeste	1991	1,4	20,3	12,3	3,8	62,3
	1996	1,5	23,8	9,3	7,3	58,0
	2002	0,4	22,5	8,2	7,2	61,7

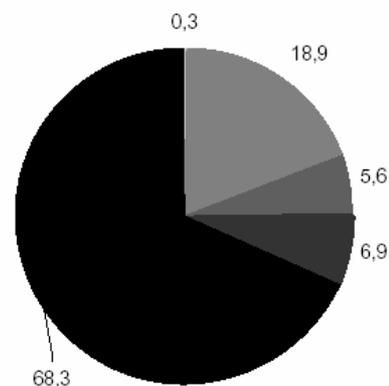
FONTE: MEC/INEP

Gráfico 1 Ensino Fundamental – 5ª a 8ª série – Percentual de funções docentes por grau de formação Brasil – 1991



FONTE: MEC/INEP

Gráfico 2 Ensino Fundamental – 5ª a 8ª série – Percentual de funções docentes por grau de formação Brasil – 2002



FONTE: MEC/INEP

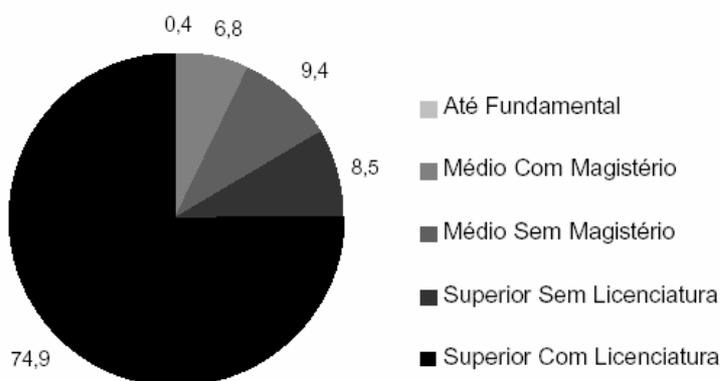
ANEXO 4

Tabela 2 Percentual de funções docentes que atuam no Ensino Médio por grau de formação – Brasil e regiões – 1991-2002

Unidade Geográfica	Ano	Grau de Formação				
		Até Fundamental	Médio		Superior	
			Com Magistério	Sem Magistério	Sem Licenciatura	Com Licenciatura
Brasil	1991	0,4	6,8	9,4	8,5	74,9
	1996	0,3	6,9	6,4	12,1	74,3
	2002	0,1	5,2	5,4	10,3	79,0
Norte	1991	0,4	11,2	16,9	7,2	64,3
	1996	0,4	13,0	7,2	16,2	63,2
	2002	0,0	9,9	5,6	14,9	69,6
Nordeste	1991	0,8	18,8	13,0	7,8	59,7
	1996	0,6	16,6	7,8	13,9	61,0
	2002	0,1	12,2	7,7	13,3	66,7
Sudeste	1991	0,3	2,2	8,0	8,8	80,8
	1996	0,2	2,8	5,4	11,7	80,0
	2002	0,0	1,2	3,5	8,3	87,0
Sul	1991	0,2	2,7	6,8	8,3	82,0
	1996	0,3	2,6	6,1	10,0	80,9
	2002	0,1	2,2	5,9	10,7	81,0
Centro-Oeste	1991	0,5	12,0	10,4	9,5	67,6
	1996	0,3	10,9	9,4	11,7	67,7
	2002	0,1	11,5	9,1	9,2	70,1

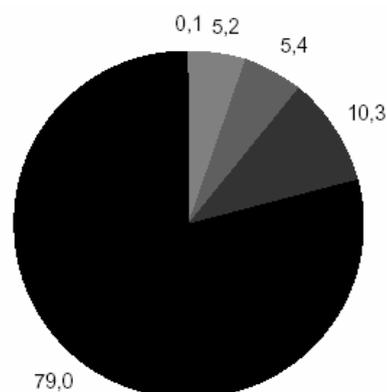
FONTE: MEC/INEP

Gráfico 3 Ensino Médio – Percentual de funções docentes por grau de formação – Brasil – 1991



FONTE: MEC/INEP

Gráfico 4 Ensino Médio – Percentual de funções docentes por grau de formação – Brasil – 2002



FONTE: MEC/INEP

ANEXO 5

UMA SÍNTESE DAS RESPOSTAS DOS PROFESSORES: (conservando sua escrita)

1ª PERGUNTA	2ª PERGUNTA
- Desinteresse do aluno, escassez de material de apoio e prático	- Dinamismo, trabalho em grupo, estímulo através do uso com material de apoio, demonstrando utilidade prática dos conteúdos apresentados.
- Alunos que sentem pavor em estudar matemática	- Usar jogos, conteúdos onde os alunos possam chegar a conclusões sozinhos de uma maneira mais leve sem repetição.
- É muito conteúdo para ser desenvolvido em 4 aulas semanais. Não dispondo de muito tempo para fazer ou realizar aulas diferentes.	- Sugestões mais criativas, mais práticas.
- Explicar uma situação de duas ou três maneiras diferentes.	- Material didático auxiliar como: vídeos, jogos, etc.;
- O principal de todos é que a maioria das pessoas pensam ser a matemática um “bicho de 7 cabeças” e se “fecham” para o aprendizado.	- Maior tempo na preparação das aulas;
- Alunos com trauma em Matemática.	- Número máximo de 20 alunos por sala.
- Conduzir o aluno a pensar, analisar e tirar daí suas conclusões.	- Reciclagem constante dentro do conteúdo matemático, bom senso, criticidade.
- Relacionar o que se aprende na Escola com o cotidiano.	- Aumentar as horas/aula semanais.
- Trabalhar com a abstração.	- Ter tempo de pesquisar mais em outros livros os assuntos trabalhados, fazer também cursos para melhor aplicação dos conteúdos.
- Falta de interesse na disciplina.	- Cursos de aperfeiçoamento e atualização.
- O que atrapalha dar uma boa aula é a indisciplina dos alunos, já que muitos acham a matemática “um bicho de sete cabeças” e então preferem brincar nas aulas.	- Trocar experiências com outros colegas da área.
- Adquirir ou confeccionar materiais manipuláveis.	- Disponibilidade para fazer leituras especializadas.
- Falta de raciocínio lógico dos alunos.	- O envolvimento histórico de cada conteúdo abordado
- Falta de material de apoio, de material didático e de sala ambiente adequada para modificar o sistema de trabalho.	- Métodos atraentes que faça com que o educando tenha a maior interação com a situação
	- Aula bem planejada
	- Levar algo diferente para a sala de aula é, sem dúvida, motivador e “provoca” interesse nos alunos.
	- Que os livros tenham mais exemplos resolvidos de exercícios estratégicos para o aluno espelhar em casa.
	- Criatividade com segurança e exatidão na aprendizagem.
	- Mais infra-estrutura da Escola (sala ampla, carteiras adequadas, quadro negro em ordem equipamentos eletrônicos em ordem).

- Distribuição melhor dos conteúdos por bimestre, material para trabalhar todos os conteúdos, como jogos.	Programar as aulas antes de entrar em sala de aula; - Pesquisar mais.
- Saber mais sobre a história da matéria a ser dada.	- Aulas práticas que demonstrem a importância do conteúdo nas vidas dos educandos.
- Falta de pré-requisitos, pois mesmo sendo alunos de anos anteriores muitos ainda possuem dificuldades. - Falta de recursos.	- Mostrar que dominamos o assunto; - Procurar formas que motivem o aluno a se interessar pelo assunto.
- generalizar conteúdos.	- Avaliar os pontos positivos e negativos.
- interdisciplinaridade	- Despertar o gosto pela matemática.
- Questionamento dos alunos, onde eles vão aplicar na vida estes conhecimentos.	- Ter mais conhecimento dos materiais concretos.
- Às vezes pelo pouco tempo e pelo conteúdo ser um pouco extenso.	- Dedicar mais tempo no preparo das aulas .
- Ensinar para alunos que não querem aprender. - Apoio dos pais (normalmente o pai passa para o filho as dificuldades que teve).	- Trabalhar o que o aluno já sabe ao trazer, ou seja, ao chegar na escola; - Partir da realidade do aluno, sua vivência, seu dia a dia.
- Trabalhar com material concreto, pois temos falta de material e material didático para construir esses materiais.	- Ouvir o aluno (diálogo); - Ter boas relações com os alunos; - Despertar no aluno o gosto pela matemática.
- Vencer todo o conteúdo; - Escolas despreparadas; - Trabalho em grupo.	- Sala de aula com 25 a 30 alunos no máximo; - Falta de tempo para preparar as aulas.
- Tempo para trabalhar as atividades no concreto e manipulando materiais. Passar do concreto para a abstração de alguns conteúdos.	- Melhores salários; - Recursos de vídeo e multimídia na sala de aula.
- fazer com que os alunos interpretem os exercícios de raciocínio.	- Preciso aprender mais sobre atividades lúdicas aplicadas na matemática.
- A minha dificuldade é fazer a aula ser mais atrativa, mais dinâmica, dar mais motivação aos meus alunos.	- Descobrir novas idéias e métodos de passar para o aluno o conteúdo da disciplina.
- Carga horária insuficiente	- Sempre procurar aprender o que é novo, estar aberto a mudanças e sempre estudar.
- Número de alunos por classe/superior a 30 alunos;(há relatos de prof. com 50 alunos em sala) - Falta de cursos de atualização	- Material didático adequado
- Falta de aula de reforço no contra – turno	- Realizar aulas “diferentes”; - Buscar materiais alternativos.
- Dificuldade de encontrar aplicação prática para certos conteúdos.	- Ter mais tempo para trabalhar os conteúdos.
- A falta de motivação e interesse de alguns alunos; - Provocar, despertar , conquistar o interesse dos alunos	- Aulas mais dinâmicas e significativas.
- As dificuldades que encontro é quando preciso demonstrar certas teorias, em que eu não conheço as aplicações; - Levar para o aluno uma aplicabilidade da Matemática, na vida prática, em determinados assuntos.	- manipulação de objetos, principalmente na geometria.

- Falta de tempo para preparar as aulas.	- Um horário disponível para estudo.
- A formação acadêmica não foi condizente com o conteúdo de sala de aula.	- Obter motivação do aluno; - O interesse dos alunos.
- Dificuldades na interpretação (dos alunos) em busca de soluções.	- Trazer o conteúdo para a realidade do aluno.
- Depois de explicar de várias maneiras para o aluno, buscando experiências práticas do cotidiano para o contexto, resolver exercícios, etc., ele diz: “não entendi nada”, fico às vezes perdida.	- Ser melhor remunerado para poder me dedicar a uma ou duas escolas e não gastar tempo e energia desdobrando-me para trabalhar em 4 escolas.
- Preguiça do aluno em pensar; - Falta de costume de pensar.	- saber identificar as falhas e conseguir planejar estratégias para que os riscos sejam minimizados ao máximo.
- Ultrapassar barreiras impostas pelas dificuldades de certos alunos.	- Trabalhar mais com atividades que despertem um maior interesse por parte dos alunos.
- Conciliar as atividades didáticas com o cronograma da coordenação.	- Conhecimento de aplicações da matemática em outras áreas.
- Ensinar álgebra; - Relacionar álgebra com o dia-a-dia dos alunos.	- Ter autonomia e ter o respeito do aluno.
- Desinteresse dos alunos, por não perceberem uma aplicação imediata da disciplina.	- Atender as dúvidas (individualmente) quando necessário; - Ser alegre.
- Contextualizar os exercícios.	- Utilizar novas metodologias .
- Turmas heterogêneas.	- Estar sempre pronto para aprender.
- Encontrar livros didáticos com um maior número de exercícios (ou exemplos) aplicativos.	- Ter conhecimento concreto de como agir com adolescente.
- Tornar a aula interessante, motivada.	- Apoio da família
- Trabalhar com o aluno de difícil aprendizagem (desatento, fraco)	- Muita dedicação
- Motivar os alunos a gostarem de matemática.	- Uma maior participação por parte dos alunos
- A dificuldade de aprendizagem que alguns alunos possuem, e a crítica vem para o professor procurar outra forma de ensinar	- Ser criativo.
- Pouco tempo do aluno dedicado aos estudos.	- A reflexão crítica e constante sobre minha prática pedagógica.
- Imaturidade dos alunos	
- Tirar do pensamento do aluno, que tem dificuldade em matemática, que a matemática é para poucos, aqueles considerados “os inteligentes”.	

ANEXO 6

DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS DO ESTUDO PILOTO

1. INTRODUÇÃO

Durante o segundo semestre do ano 2003 foi realizado um estudo piloto com o objetivo de verificar a funcionalidade dos instrumentos e também a adequação dos procedimentos metodológicos a serem utilizados no estudo definitivo; como formas de levantamento de dados da realidade em que se insere o problema que se pretende tratar na presente pesquisa.

Para uma melhor compreensão do problema da pesquisa, dos procedimentos metodológicos elegidos e dos instrumentos selecionados, é importante esclarecer alguns aspectos que nortearam os delineamentos da investigação.

Além disso, os resultados obtidos no estudo piloto, indicaram a necessidade de pequenos ajustes em dois dos instrumentos a serem utilizados (o questionário e a autobiografia matemática) e também a necessidade de algumas adequações na aplicação de um dos instrumentos (a autobiografia matemática).

2. DESENVOLVIMENTO

Sabe-se que em pesquisas qualitativas é comum a obtenção de uma quantidade bastante significativa de dados e que os mesmos precisam ser organizados e compreendidos. À medida que os dados forem coletados, no estudo definitivo, certamente surgirá a necessidade de estabelecer um modo de interpretá-los. Assim, é provável que no estudo definitivo seja necessário identificar padrões, tendências, categorias ou estabelecer relações entre as informações obtidas. No entanto, esta preocupação não estava presente quando se realizou este estudo piloto. No estudo piloto a maior preocupação foi verificar a funcionalidade destes instrumentos, e também a adequação de sua aplicação com os sujeitos.

Na presente investigação os dados qualitativos serão obtidos através das respostas a dois instrumentos: um questionário e uma autobiografia. É necessário esclarecer ainda que serão utilizados um método quantitativo de coleta de dados, o que acontecerá com a aplicação de uma escala de atitudes matemáticas. Os dados quantitativos serão usados para complementar os qualitativos e o tratamento dado a cada um deles será descrito separadamente. No entanto, neste estudo piloto não houve a intenção de analisar os dados obtidos por estes instrumentos.

Além disso, convém esclarecer que, no estudo piloto, os dados foram coletados pelo próprio pesquisador (e serão coletados por ele no estudo definitivo), que informou aos sujeitos os objetivos da investigação e o modo de preenchimento dos instrumentos de coleta de dados. Ao aplicar os instrumentos o pesquisador se colocou na condição “observador passivo”, no sentido de não interferir nas respostas a serem emitidas pelos sujeitos. Durante o estudo piloto pretendíamos verificar também a funcionalidade desses procedimentos metodológicos.

Os sujeitos

No estudo piloto os instrumentos para a obtenção de dados foram aplicados em estudantes que freqüentavam cursos de Licenciatura em Matemática, (especificamente com turmas do 1º e do 4º ano) e professores que exerciam a profissão docente em escolas públicas, ministrando aulas de Matemática no Ensino Fundamental (5ª a 8ª série) e Ensino Médio (1ª a 3ª série).

No estudo definitivo pretende-se expandir a investigação também para as escolas particulares. Não foi possível desenvolver o estudo piloto em escolas particulares, pois o momento da aplicação coincidiu com o encerramento do ano letivo. Foi observado que esse momento não é propício para a coleta de dados (nem mesmo na escola pública), pois toda a comunidade escolar esta envolvida em procedimentos de avaliação.

Os sujeitos do estudo piloto residiam na cidade de Curitiba, sendo três escolas públicas pertencentes à rede estadual de ensino (Colégio Estadual Santo Agostinho, Colégio Estadual Vitor do Amaral e Escola Estadual Polivalente de Curitiba) e três instituições de ensino superior (Universidade Federal do Paraná, Pontifícia Universidade Católica do Paraná e Universidade Tuiuti do Paraná).

No estudo definitivo pretende-se expandir a coleta de dados para a região metropolitana de Curitiba e, possivelmente, outros municípios do estado do Paraná. Deste universo de pessoas pretende-se selecionar os seguintes tipos de sujeitos:

- Professores em formação (início da Licenciatura em Matemática);
- Professores em formação (final da Licenciatura em Matemática);
- Professores que exercem a profissão docente em escolas públicas e privadas.

Para realizar o estudo piloto estabeleceu-se um primeiro contato com os chefes de departamento de instituições de ensino superior, que oferecem cursos de Licenciatura em Matemática, na cidade de Curitiba. O objetivo deste primeiro contato foi a exposição de motivos e objetivos da investigação, e também a obtenção de uma

autorização para que fosse possível entrar em contato com os dois primeiros tipos de sujeitos descritos acima.

De modo análogo, foi estabelecido um primeiro contato com diretores de escolas que desenvolvem suas atividades nos seguintes níveis de ensino: Fundamental (5^a a 8^a série) e Médio (1^a a 3^a série). O objetivo deste contato foi obter uma autorização desses diretores para entrar em contato com o segundo e o terceiro tipo de sujeitos descrito acima.

Obtidas aquelas autorizações, procuramos reunir a maior quantidade possível de sujeitos, em seu próprio ambiente (em cada período letivo). Esclarecemos aos mesmos as intenções da investigação, os instrumentos que seriam utilizados, e informamos que seus dados pessoais ficarão restritos ao pesquisador; que se responsabilizará pela sua não divulgação e que todas as análises serão realizadas sem sua identificação.

Foi, deixado ao critério de cada um a decisão de participar (ou não) da investigação. Nesse sentido, o critério de “escolha” dos sujeitos aconteceu de maneira independente de nossa vontade assumindo, desse modo, um caráter “aleatório” em função da não obrigatoriedade de responder aos instrumentos. Contudo, nossa pretensão foi conseguir a maior quantidade possível de sujeitos, de cada um dos tipos caracterizados acima.

Os instrumentos

Foi utilizado no estudo piloto três instrumentos, são eles: uma escala de atitudes, um questionário (para coletar informações pessoais e acadêmicas) e uma autobiografia matemática. Convém esclarecer que no estudo definitivo estes instrumentos serão aplicados aos mesmos sujeitos, em duas etapas. Entretanto, no estudo piloto, os três instrumentos foram aplicados em uma única etapa, pois não era intenção analisar os dados obtidos pelos mesmos, e sim analisar o seu funcionamento e a sua adequação aos fins propostos.

Os procedimentos

Antes da aplicação dos instrumentos o pesquisador informou aos respondentes os objetivos do estudo e dos instrumentos, explicou também a forma de preenchimento e leu as informações contidas no início do questionário.

A escala de atitudes foi aplicada logo após o preenchimento do questionário. A aplicação da escala foi precedida de uma explicação sobre seu preenchimento e da leitura, pelo pesquisador, da instrução contida neste instrumento.

O nome do respondente e uma forma de contato foram solicitados nestes dois instrumentos devido à possibilidade de se estabelecer uma relação entre o escore apresentado na escala e as informações fornecidas pelo questionário.

O preenchimento da escala de atitudes e do questionário, irão compor a primeira etapa da investigação, no momento da realização do nosso estudo definitivo. Após a análise dos dados obtidos pela escala de atitudes, alguns sujeitos irão participar da segunda etapa, em função de seus escores. Assim, na segunda etapa do estudo definitivo será estabelecido contato somente com alguns sujeitos que participaram da etapa inicial e somente estes irão responder o terceiro instrumento, que é a autobiografia matemática.

No entanto, no estudo piloto não houve a intenção de analisar os dados obtidos e sim o funcionamento dos instrumentos escolhidos para tratar o problema de nossa pesquisa. Assim, no estudo piloto, foram aplicados os três instrumentos desconsiderando as etapas descritas acima.

Finalmente, convém esclarecer ao leitor que a escala de atitudes nos permitirá uma análise quantitativa dos dados, enquanto que os outros dois instrumentos nos permitirão uma análise qualitativa dos mesmos. Entretanto, não pretende-se analisar os resultados fornecidos por estes três instrumentos isoladamente.

Tentar-se-á estabelecer uma comparação entre os resultados para que se possa compreender, de forma mais abrangente, certas peculiaridades presentes nos professores em formação, ou em exercício da docência. O estabelecimento de relações entre dados fornecidos pelos instrumentos poderá nos possibilitar a observação de similaridades (ou diferenças) entre as várias respostas dos sujeitos.

Ao desenvolver o estudo piloto buscou-se verificar a adequação dos procedimentos metodológicos e verificar o funcionamento dos instrumentos a serem adotados em nossa investigação principal.

3. RESULTADOS DO ESTUDO PILOTO

Ao desenvolver o estudo piloto foi observada a necessidade de adequação de algumas questões elaboradas para um de nossos instrumentos de investigação: o questionário. A necessidade de adequação se deve ao fato de que algumas questões geraram dúvidas nos respondentes. Com o intuito de esclarecer as modificações realizadas, optamos por expor o teor de cada uma dessas questões e, logo abaixo, expor a mesma questão com as respectivas modificações (quando considerarmos pertinente) e uma justificativa para tal procedimento.

Na questão cinco solicitávamos do respondente a seguinte informação:

5. O ensino médio foi:

1. () Curso de Magistério (antigo curso normal)
2. () Curso Técnico
3. () Ensino Médio - regular
4. () Supletivo
5. () Outros. Especifique: _____

Um sujeito fez a seguinte pergunta: *posso marcar mais que um curso?* No momento da pergunta foi informado a ele que *sim*, pois imaginava-se que a questão tivesse sido mal formulada. Posteriormente, ao refletir um pouco mais sobre esta questão, observou-se que ela não estava mal formulada! Entretanto, acredita-se que seja possível aceitar que o sujeito marque mais que uma das cinco opções, mesmo considerando que esta possibilidade possa ser pouco freqüente, pois dificilmente uma pessoa gastaria seu tempo fazendo dois cursos no nível médio.

Na questão sete do questionário havia a seguinte pergunta:

7. Fez (ou está fazendo) curso superior no período:

1. () Diurno
2. () Noturno

Nome da Instituição: _____

Cidade: _____ Ano de conclusão: _____

Nesta mesma questão foi feita a seguinte modificação:

7. Fez (ou está fazendo) curso superior no período:

1. () Diurno.
2. () Noturno

Nome da Instituição: _____

Cidade: _____ Ano de conclusão: _____

OBS. Caso tenha mais que um curso superior cite apenas um deles. Cite aquele que estiver mais relacionado ao exercício do magistério.

A inclusão da observação na questão 7 se deve ao fato de que o respondente pode possuir mais que um curso superior. Para esta investigação, interessa saber qual curso está mais voltado para o magistério; ou seja aquele que pode oferecer ao profissional condições mais adequadas ao exercício da docência.

Na questão treze tínhamos a necessidade de obter a seguinte informação:

13. Você tem (ou terá) habilitação para ministrar aulas:

1. () Na Educação Infantil
2. () De 1ª a 4ª série do Ensino Fundamental
3. () De 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental
4. () De 1ª a 3ª série do Ensino Médio
5. () Curso Superior
6. () Outro. Especifique: _____

Um aluno de graduação fez a seguinte pergunta: *eu posso marcar mais que um item?* Foi informado a ele que sim, pois normalmente um curso de licenciatura habilita o profissional para ministrar aulas de Matemática em mais que um nível de ensino.

Na questão vinte do questionário havia a seguinte pergunta:

20. Você utiliza livro didático de Matemática? 1. () Sim 2. () Não

Em relação a esta pergunta um aluno fez o seguinte comentário: *eu ainda não sou professor, mas possivelmente utilizarei o livro didático. O que eu marco aqui?* Foi informado a ele que poderia marcar a opção *sim*. Considerando a dúvida apresentada, alterou-se o enunciado desta questão para:

20. Você utiliza (ou utilizará) livro didático de Matemática?

1. () Sim 2. () Não

Na questão vinte e dois havia a seguinte pergunta:

22. Você prefere (ou preferirá) ensinar?

1. () Aritmética 2. () Álgebra 3. () Geometria

Nesta mesma questão foi realizada a seguinte modificação:

22. Você prefere (ou preferirá) ensinar?

1. () Aritmética 2. () Álgebra 3. () Geometria 4. () Não tenho preferência

A inclusão do item 4 na questão 22 foi sugerida por uma professora em exercício. Ela alegou que um professor pode não ter preferência alguma, pois gosta de ensinar qualquer conteúdo da Matemática. Ainda em relação a esta questão, um aluno havia perguntado se ele deveria escolher apenas uma das três opções. Naquele momento informou-se a ele que sim!

Na questão vinte e três tínhamos a seguinte pergunta:

23. Dentre os conteúdos matemáticos, propostos pelos guias curriculares, qual você considera o mais difícil de ensinar? (cite apenas o mais difícil):

Nesta mesma questão propomos a seguinte modificação:

23. Dentre os conteúdos matemáticos, propostos pelos guias curriculares, qual você considera que o aluno tem mais dificuldade em aprender? (cite apenas o mais difícil):

Tal modificação se deveu ao seguinte fato: uma professora fez a seguinte pergunta: *essa dificuldade está relacionada ao professor ou ao aluno?* Informou-se que se tratava de uma dificuldade do aluno. No início não havia sido pensado que tal tipo de interpretação pudesse aparecer. A modificação nesta questão foi necessária, pois o professor também poderá ter dificuldade no ensino, pelo simples fato de não conhecer (dominar) o conteúdo em questão.

No que se refere ao questionário não houve dúvidas no preenchimento das demais questões. Entretanto, um fato inusitado ocorrido no momento do preenchimento foi o seguinte: o pesquisador não esperava que os alunos de graduação, principalmente aqueles que ainda não exercem as atividades docentes, fossem apresentar algum questionamento em relação à questão vinte.

Possivelmente isso se deve ao fato de que o livro didático exerça um certo “fascínio” na medida em que há uma certa crença que a simples presença deste recurso didático em sala de aula, seja suficiente para a garantir a exposição de situações de ensino adequadas pelo professor e, conseqüentemente, garantir a aprendizagem dos conceitos abordados.

Um último aspecto relacionado ao preenchimento do questionário é o seguinte: alguns itens não foram preenchidos por alguns sujeitos. O que leva o sujeito a não responder uma determinada pergunta do questionário? E ainda, o que fazer com um questionário que apresenta itens não respondidos? Estas perguntas suscitaram respostas, pois além de esclarecer aos respondentes as características e o objetivo da aplicação do instrumento em questão, o pesquisador se colocou à disposição para o esclarecimento de dúvidas.

Ao expor tal inquietação à orientadora, esta esclareceu que a maneira de exposição, e de convite ao preenchimento deste instrumento, podem ser repensadas para o estudo definitivo. Por exemplo, seria possível dar mais ênfase na importância do preenchimento de todos os itens, pois os mesmos fornecerão elementos para uma análise mais adequada dos dados. Ela esclareceu também que, embora alguns itens deste instrumento não tenham sido preenchidos, isso não invalida a amostra.

Em relação ao segundo instrumento, a escala de atitudes, aconteceu um fato inusitado. No momento da aplicação da escala o foco da atenção estava voltado para a Matemática escolar. No entanto, um aluno, ao preencher este instrumento fez a seguinte pergunta: *você quer que eu responda em relação à Matemática que eu estou aprendendo aqui na Universidade, ou em relação à Matemática que eu vou ensinar?* Ele foi informado que seria em relação à Matemática que ele irá ensinar aos seus futuros alunos da educação básica. Mesmo porque o título do instrumento era o seguinte: *escala de atitudes em relação à Matemática escolar*.

Outro fato que se mostrou inusitado foi o teor das questões presentes na escala. Ela havia sido adaptada e validada por BRITO (1998), mas percebia-se que ela estava direcionada a professores em exercício e não a professores em formação. Esse fato intrigou o pesquisador, a ponto de consultar a orientadora a esse respeito. Concluiu-se

que seria razoável fazer uma adaptação, alterando o pedido, ou seja, alterando a linguagem presente em alguns itens da escala. Teríamos então uma escala para professores em formação e outra para professores em exercício. No entanto, antes de fazer qualquer modificação, concordamos que seria importante entrar em contato com a co-orientadora, a professora Márcia Brito da Unicamp, com o intuito de verificar a viabilidade de mudanças na escala.

Em relação à esses dois fatos, obteve-se da co-orientadora as seguintes respostas: em relação à escala de atitudes ela não focaliza a Matemática escolar, ela trata da Matemática *per se*, ou seja, da Matemática por ela mesma, entendida como um objeto social. Se o foco do nosso estudo for a Matemática escolar, existem cinco sub-escalas elaboradas por *Fennema* e *Sherman*. Além disso, Márcia Brito esclarece que quando o foco é a Matemática escolar, temos que abordar itens como o professor, o método de ensino, a solução de problemas, etc. Para cada um desses fatores é necessário um número *x* de questões e, para validar os itens é necessário um número *y* de sujeitos.

Em relação a mudanças no pedido de alguns itens da escala, a co-orientadora esclarece que ao realizar uma modificação haveria uma “nova escala” que precisa ser validada. Para isso existe uma regra de aplicação onde o pesquisador necessitaria de aproximadamente dois mil sujeitos. Portanto, ela recomenda que não se faça modificações e que se utilize a escala original. Mesmo porque a validação deve ser feita adequadamente, sob pena de se obter resultados “inflados” e críticas severas em relação a este aspecto. Considerando todos esses aspectos utilizou-se a escala original considerando a Matemática *per se*.

Convém ressaltar ainda que alguns respondentes não preencheram o verso da folha que apresenta a escala de atitudes. Ao observar este fato passou-se a esclarecer o teor deste instrumento ao respondente. Embora isso não seja uma garantia absoluta para o preenchimento do verso da folha, acreditou-se que o aviso ao respondente tem vital importância para a obtenção de dados completos sobre o sujeito investigado.

Outra pergunta que suscitou resposta foi a seguinte: no estudo definitivo, o que fazer com uma escala que não esteja completamente preenchida? Ao expor esta inquietação à orientadora, ela esclarece que, novamente deve-se enfatizar a importância do pedido ao respondente. Além disso ela esclarece que, o não preenchimento de uma das questões da escala, invalida a amostra.

Quanto ao nosso terceiro instrumento, a autobiografia matemática, ocorreu também um fato inusitado. Ao aplicar esse instrumento com os alunos de Licenciatura

em Matemática da UFPR, foi feita uma exposição inicial informando que seria aplicado ali o terceiro instrumento de pesquisa, pois os dois outros instrumentos (o questionário e a escala de atitudes) já haviam sido aplicados com outros colegas de curso da UFPR. Procurou-se mostrar a relevância deste tipo de pesquisa que busca analisar um fenômeno tanto do ponto de vista quantitativo quanto do ponto de vista qualitativo. Informou-se que a pesquisa é relevante na medida em que ela possibilitará conhecer as atitudes em relação à Matemática, tanto de professores em formação quanto de professores em exercício.

Além disso, eles foram informados que os resultados obtidos por este tipo de pesquisa, tem trazido contribuições significativas para as reflexões a respeito da formação do professor de Matemática, e conseqüentes mudanças na proposta curricular para os cursos de Licenciatura em Matemática em nosso país. Posteriormente, esclareceu-se a característica e a intenção da autobiografia Matemática. Informou-se também que a participação na pesquisa não era obrigatória, mas que quanto mais informações pudessemos obter, mais clareza teríamos sobre o tema em estudo.

Em seguida foi feita a seguinte pergunta: *quem gostaria de colaborar com a pesquisa?* Para nossa surpresa a maior parte dos alunos (cerca de 20) se ausentaram da sala. Alguns vieram conversar com o pesquisador dizendo que tinham aula em seguida e que não teriam tempo para a escrita de sua autobiografia naquele momento. Apesar de terem sido informados de que a produção do texto não deveria ser, necessariamente, algo muito extenso, alguns alunos perguntaram se poderiam levar o instrumento para casa e entregar outro dia. Foi dito a eles que não!

Somente duas alunas permaneceram na sala e se dispuseram a participar da pesquisa. Tal aspecto nos causou uma sensação de desolamento! Enquanto as alunas produziam seu texto pensou-se até em abandonar esse tipo de instrumento de pesquisa! Após a produção do texto, uma das alunas afirmou que já exerce a profissão (ela é professora na escola Anjo da Guarda, em Curitiba-PR) e considera importante esse tipo de pesquisa. A outra aluna, ao entregar seu texto, afirmou que não tem facilidade com a escrita. Por este motivo seu texto era pequeno. Foi dito a ela que não havia problema algum. O que importa é o teor do texto, e não a sua extensão.

Ao refletir um pouco mais sobre o ocorrido, concluiu-se que a decisão em aplicar o terceiro instrumento, isoladamente, com uma turma inteira, não havia sido acertada. Mesmo porque, esses alunos nem haviam preenchido os dois primeiros instrumentos (questionário e escala de atitudes). Entretanto, tornou notória a necessidade encontrar

argumentos mais convincentes para estimular os sujeitos a produzam seu próprio texto, mesmo que sejam pequenos - com poucas linhas.

Ao expor esta inquietação à orientadora ela esclarece que seria necessário modificar o enunciado do texto, possibilitando ao respondente uma maior liberdade de expressão. Por exemplo, o título *autobiografia matemática* poderia ser retirado. Isso possa minimizar um “impacto” na predisposição do sujeito em escrever sobre si mesmo. Embora o tema autobiografia esteja embasando a reflexão teórica do presente estudo, ele não necessariamente precisa ficar explícito ao sujeito.

Outra importante orientação está relacionada a uma solicitação presente na autobiografia, qual seja: *procure destacar pontos favoráveis e desfavoráveis de sua relação com a Matemática*. A orientadora sugeriu uma possível modificação nesse pedido, com o intuito de possibilitar ao sujeito uma maior liberdade de expressão de sentimentos em relação com a Matemática. Considerando estas orientações, elaborou-se um novo enunciado para a autobiografia matemática, que foi o seguinte:

TEMA: EU E A MATEMÁTICA

Considerando o tema proposto acima, faça um relato sobre a sua relação com a Matemática. Procure descrever sua relação com a Matemática durante sua vida escolar. Saiba que o tema acima é uma mera sugestão! Ele poderia ser, por exemplo: *Minha relação com a Matemática ou a Matemática na minha vida*. Você pode criar, inclusive, um título para o seu texto. Enfim, sugerimos que você produza um breve relato escrito expondo seu relacionamento com a Matemática.

Esta alteração no teor do pedido deste instrumento pode despertar no respondente um motivo que o impulse a escrever sobre si mesmo. Entretanto, deverá haver um encaminhamento mais adequado, a ser implementado pelo pesquisador no momento da aplicação deste instrumento, por meio da oralidade, no sentido de motivar o sujeito a produzir um texto escrito relatando os sentimentos que ele experimenta (ou experimentou) em relação à Matemática, no decorrer de sua vida escolar.

Há a clareza de que quanto mais livre o sujeito estiver para produzir tal relato escrito, mais condições ele terá para se expor e, conseqüentemente, de responder ao pedido por meio de um texto que expresse os reais sentimentos em relação à Matemática, experimentados ao longo de sua vida escolar. Este cuidado será tomado no encaminhamento do estudo definitivo.

4. CONCLUSÕES DO ESTUDO PILOTO

As reflexões realizadas até o presente momento, esclarecem que o objetivo do estudo piloto foi atingido. Embora houvesse a necessidade de modificar o modo de conduzir o estudo, conforme o que foi definido no planejamento inicial; embora houvesse certa inquietação em relação ao preenchimento do último instrumento, foi possível verificar a adequação dos procedimentos metodológicos e também o funcionamento dos instrumentos de coleta de dados a serem utilizados neste trabalho.

Concluiu-se que no estudo definitivo, se mostra factível aplicar primeiramente com os sujeitos o questionário e, em seguida, a escala de atitudes. Mesmo porque, o questionário, em virtude de sua extensão, causa um certo impacto, pois o respondente imagina que o tempo necessário para preenchê-lo é muito grande. Ao terminar o seu preenchimento observou-se que, em média, o tempo de preenchimento deste instrumento foi quinze minutos.

O preenchimento da escala de atitudes, após o preenchimento do questionário, se mostrou mais factível porque os respondentes já haviam percebido que o estudo apresenta um grau de seriedade que exige dele sinceridade ao responder os pedidos presentes nos dois instrumentos. Ao terminar o seu preenchimento observou-se que, em média, o tempo de preenchimento deste instrumento foi de dez minutos.

Este estudo inicial foi importante porque levou à modificações em alguns itens do questionário, em virtude de dúvidas apresentadas pelos respondentes. Foi importante também porque permitiu questionar a adequação da escala de atitudes, o que acarretou (em virtude de uma melhor compreensão do próprio instrumento) numa escolha: será utilizada a escala original, aquela adaptada e validada por BRITO (1998), cujo foco é a Matemática *per se*.

REFERÊNCIA

BRITO, M. R. F. de. Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à Matemática. **Zetetiké**, Campinas, v.6, n.9, p. 109-162, jan./jun. 1998.

ANEXO 7

AUTOBIOGRAFIA

TEMA: EU E A MATEMÁTICA

Considerando o tema proposto acima, faça um relato sobre a sua relação com a Matemática. Procure descrever sua relação com a Matemática durante sua vida escolar. Saiba que o tema acima é uma mera sugestão! Ele poderia ser, por exemplo: *Minha relação com a Matemática ou a Matemática na minha vida*. Você pode criar, inclusive, um título para o seu texto. Enfim, sugerimos que você produza um breve relato escrito expondo seu relacionamento com a Matemática.

Nome:

Data: ___/___/___

ANEXO 8

QUESTIONÁRIO

As informações a seguir são solicitadas com o objetivo de permitir que conheçamos melhor o corpo docente que vem atuando na área de Matemática, e também os graduandos que se preparam para o exercício de atividades docentes nesta área. Embora os questionários solicitem a identificação dos sujeitos, todas as análises serão feitas sem identificação e os dados serão sempre analisados de maneira global. Solicitamos que as respostas sejam as mais precisas possíveis. Por favor, responda atentamente a cada uma das questões. Obrigada.

Data: ___ / ___ / ___

INFORMAÇÕES PESSOAIS

Nome: _____

Telefone: _____ **e-mail:** _____

1. Sexo: 1. () Masculino 2. () Feminino

2. Idade:

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. () Até 20 anos | 4. () 41 – 50 anos |
| 2. () 21 – 30 anos | 5. () Mais de 50 anos |
| 3. () 31 – 40 anos | |

Escolaridade:

3. O ensino fundamental foi feito em escola 1. () Pública 2. () Particular

4. O ensino médio foi feito em escola 1. () Pública 2. () Particular

5. O ensino médio foi:

1. () Curso de Magistério (antigo curso normal)
2. () Curso Técnico
3. () Ensino Médio - regular
4. () Supletivo
5. () Outros. Especifique: _____

6. O curso superior foi feito (está sendo feito) em instituição:

1. () Pública 2. () Particular

7. Fez (ou está fazendo) curso superior no período: 1. () Diurno 2. () Noturno

Nome da Instituição: _____

Cidade: _____ Ano de conclusão: _____

Observação: Caso tenha mais que um curso superior cite apenas um deles. Cite aquele que estiver mais relacionado ao exercício do magistério.

8. Fez curso pré-vestibular: 1. () Sim 2. () Não

9. Tipo de curso no qual é graduado (ou está se graduando):

1. () Licenciatura plena em Matemática
2. () Bacharelado em Matemática
3. () Licenciatura curta em Ciências, habilitação Matemática
4. () Licenciatura curta em Ciências, habilitação _____
5. () Outro curso superior. Qual? _____

10. Aponte a razão pela qual escolheu esse curso superior: _____

11. Tempo gasto para a conclusão do curso superior:

1. () 2 anos
 2. () 3 anos
 3. () 4 anos
 4. () 5 anos
 5. () Mais de 5 anos

12. Você trabalha (trabalhava) enquanto faz (fazia) o curso superior? 1. () Sim 2. () Não**INFORMAÇÕES PROFISSIONAIS****13. Você tem (ou terá) habilitação para ministrar aulas:**

1. () Na Educação Infantil
 2. () De 1ª a 4ª série do Ensino Fundamental
 3. () De 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental
 4. () De 1ª a 3ª série do Ensino Médio
 5. () Curso Superior
 6. () Outro. Especifique: _____

14. Atualmente você dá aulas de Matemática:

1. () Na Educação Infantil
 2. () De 1ª a 4ª série do Ensino Fundamental
 3. () De 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental
 4. () De 1ª a 3ª série do Ensino Médio
 5. () Curso Superior
 6. () Outro. Especifique: _____
 7. () Ainda não dou aulas de Matemática

15. Há quanto tempo você é professor de Matemática:

1. () De 1 a 5 anos
 2. () De 6 a 10 anos
 3. () De 11 a 15 anos
 4. () Mais de 15 anos
 5. () Ainda não sou professor de Matemática

Escola onde você leciona a maior quantidade de aulas de Matemática:

Nome: _____

Cidade: _____ Estado: _____

Esta escola é: 1. () Pública 2. () Particular

Você mora na mesma cidade onde leciona? 1. () Sim 2. () Não

16. Há quanto tempo leciona nesta escola?

1. () De 1 a 5 anos
 2. () De 6 a 10 anos
 3. () De 11 a 15 anos
 4. () Mais de 15 anos
 5. () Ainda não leciono

17. Você tem curso de especialização, mestrado ou doutorado?

1. () Sim 2. () Não

Se a resposta for afirmativa, especifique:

Nome do curso: _____

Instituição: _____

Local: _____ Ano de conclusão: _____

18. Você costuma fazer (pretende fazer) cursos de atualização profissional?

1. () Sim 2. () Não

19. Você usa (utilizará) os documentos oficiais como referência para o ensino da Matemática?

1. () Sim 2. () Não

Se sua resposta for afirmativa, cite quais:

20. Você utiliza (utilizará) livro didático de Matemática? 1. () Sim 2. () Não

21. Você conhece e utiliza (utilizará) outros recursos para o ensino da Matemática?

1. () Sim 2. () Não

Se sua resposta for afirmativa, cite quais:

22. Você prefere (preferirá) ensinar?

1. () Aritmética 2. () Álgebra 3. () Geometria 4. () Não tenho preferência

23. Dentre os conteúdos matemáticos, propostos pelos guias curriculares, qual você considera o mais difícil de ensinar? (cite apenas o mais difícil):

24. Cite qual conteúdo você acredita que seus alunos (ou seus futuros alunos) apresentam maior dificuldade para aprender, em cada uma das séries (caso você já esteja atuando como professor, responda apenas para aquelas séries que você ensina):

Ensino Fundamental

1ª série _____ 5ª série _____

2ª série _____ 6ª série _____

3ª série _____ 7ª série _____

4ª série _____ 8ª série _____

Ensino Médio

1ª série _____

2ª série _____

3ª série _____

25. Você encontra (ou acredita que encontrará) dificuldade para ensinar Matemática?

1. () Sim 2. () Não

26. Se você respondeu “sim”, indique o fator que mais contribui (contribuirá) para essa dificuldade:

ANEXO 9

ESCALA DE ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA

Data: ___/___/___

INFORMAÇÕES PESSOAIS

Nome: _____

Telefone: _____ **e-mail:** _____

INSTRUÇÃO: Cada uma das frases abaixo expressa um sentimento que as pessoas apresentam em relação à Matemática. Você deve comparar o seu sentimento pessoal com aquele expresso em cada frase, assinalando um dentre os quatro pontos colocados abaixo de cada uma delas, de modo a indicar com a maior exatidão possível, o sentimento que **você** experimenta em relação à Matemática.

01 – Eu fico sempre sob uma terrível tensão quando estou ensinando Matemática.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

02 – Eu não gosto de Matemática e não gosto de ensinar essa disciplina.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

03 – Eu acho a Matemática muito interessante e gosto de dar aulas sobre esse conteúdo.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

04 – Matemática é uma disciplina fascinante e divertida.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

05 – Ensinar Matemática é algo que me faz sentir seguro(a) e é, ao mesmo tempo, estimulante.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

06 – Sinto dificuldades em ensinar alguns conceitos matemáticos sem consultar o livro texto.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

07 – Eu tenho sensação de insegurança quando me esforço resolvendo um problema Matemático.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

08 – A Matemática me deixa inquieto(a), descontente, irritado(a) e impaciente.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

09 – O sentimento que tenho com relação à Matemática é bom.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

10 – A Matemática me faz sentir como se estivesse perdido(a) em um labirinto.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

11 – A Matemática é algo que eu aprecio grandemente.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

12 – Quando eu ouço a palavra Matemática, eu tenho um sentimento de aversão.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

13 – Eu encaro a Matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz de ensinar essa disciplina.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

14 – Eu gosto realmente de Matemática.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

15 – Matemática é a matéria que eu realmente gosto de ensinar na escola.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

16 – Pensar sobre a obrigação de corrigir exercícios de Matemática me deixa nervoso(a).

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

17 – Eu nunca gostei de Matemática e quando estudante tinha medo dessa disciplina.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

18 – Eu prefiro ensinar Matemática que qualquer outra disciplina.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

19 – Eu me sinto tranquilo(a) ensinando Matemática porque gosto muito dessa matéria.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

20 – Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

21 – Não tenho um bom desempenho como professor de Matemática.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

22 – Cite a principal razão que levou você a dar aulas de Matemática:

ANEXO 10

Roteiro para a realização das entrevistas

Sondagem sobre as tendências em relação à Matemática:

1. Sabemos que a Matemática é uma ciência que foi desenvolvida pela humanidade ao longo de séculos. Sabemos também que ela continua sendo desenvolvida nos centros de pesquisas e nas universidades! Considerando a Matemática enquanto ciência, qual é o seu sentimento em relação a ela? O que você sente quando ouve a palavra Matemática? Por quê?
2. Muitas pessoas já procuraram responder a pergunta: *o que é a Matemática?* No seu caso, como você responderia esta pergunta? O que é a Matemática para você?
3. O que vem espontaneamente à sua mente quando você ouve a expressão: *eu gosto da Matemática!* E quando você ouve a expressão: *eu não gosto de Matemática!*

Sondagem sobre as experiências vivenciadas na graduação:

4. Diversos conceitos matemáticos são abordados nos cursos de graduação. Como você vê a Matemática ensinada no curso de graduação? Gostaria que você me falasse um pouco sobre isso!
5. As experiências que você teve durante a graduação melhoraram seu sentimento em relação à Matemática?
6. O que, na sua formação universitária, mais contribuiu para o desenvolvimento do seu trabalho enquanto professor de Matemática?
7. Se hoje você fosse escolher de novo uma área do conhecimento para definir sua vida profissional, qual você escolheria?

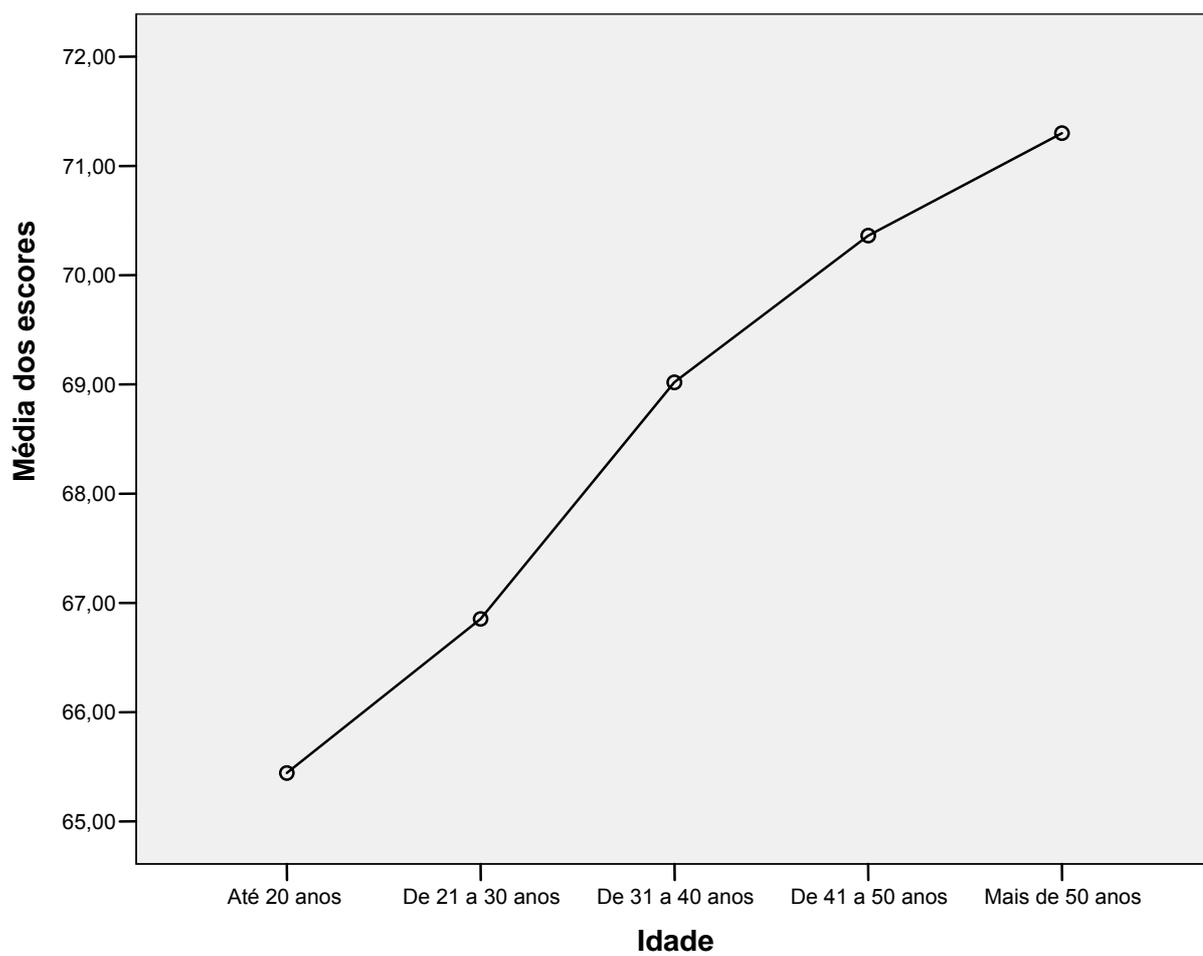
Sondagem sobre o exercício da docência:

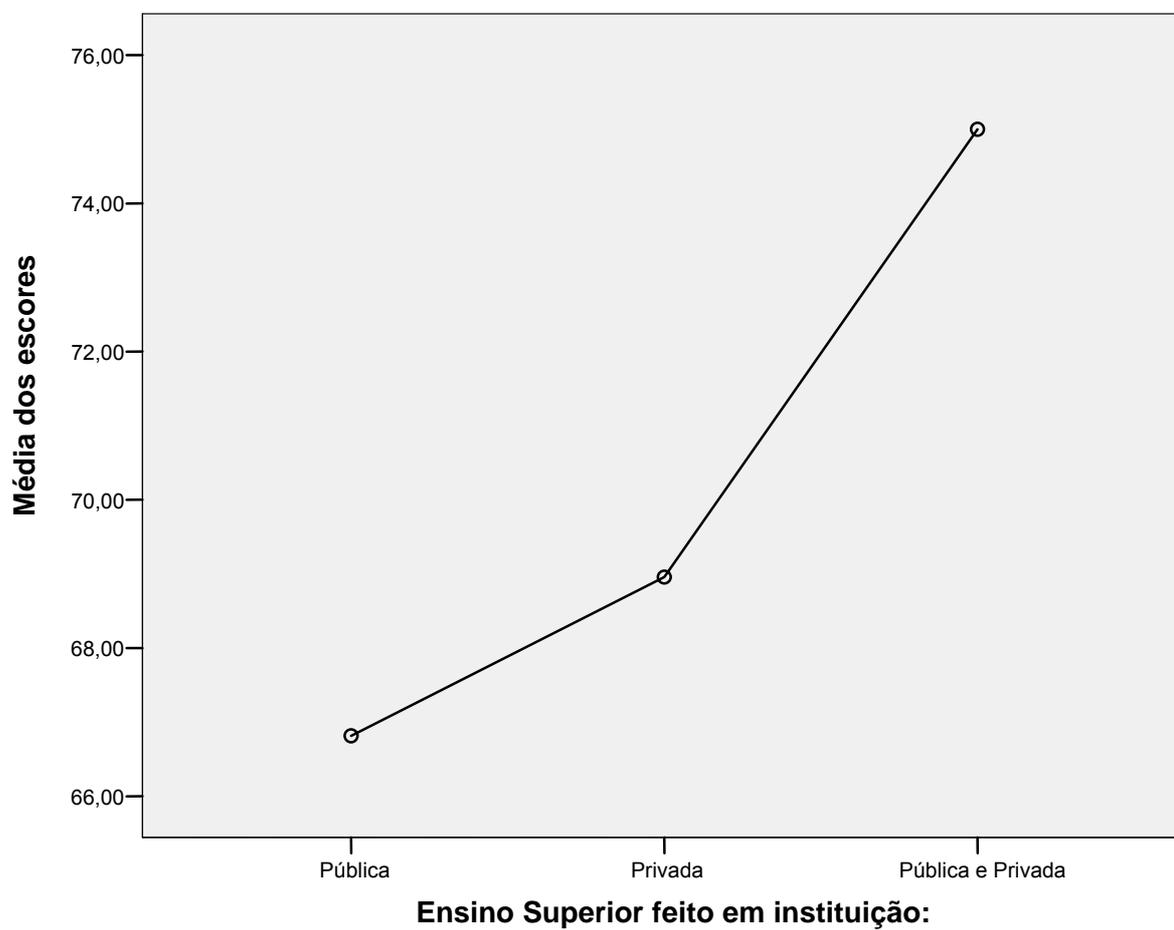
8. Em sua opinião, porque a Matemática é importante como disciplina escolar?
9. Qual é a sua opinião a respeito do programa de Matemática adotado pelas escolas no ensino fundamental? E no ensino médio?
10. O fato de dar aulas te motivou a gostar mais da Matemática?
11. Você se sente seguro ao ministrar aulas de matemática? Porque se sente assim?
12. Qual conteúdo você prefere ensinar? Por quê?
13. Qual conteúdo você considera mais difícil de ensinar? Por quê?
14. Qual conteúdo você considera que os alunos têm mais dificuldade em aprender? Por quê?

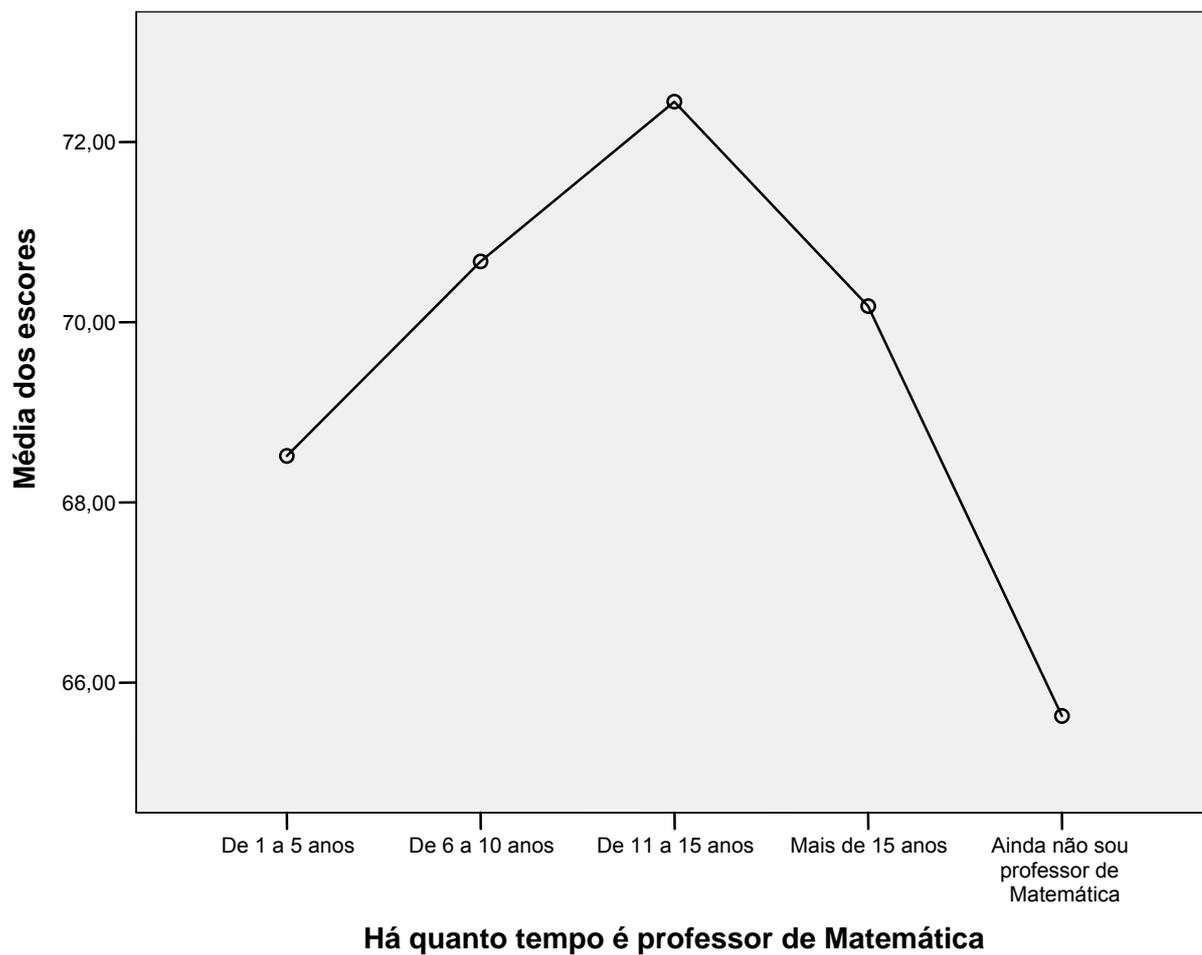
ANEXO 11

Matriz de correlações

Item	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
01	1,000	,386	,328	,176	,343	,328	,401	,349	,291	,365	,253	,329	,470	,262	,291	,248	,206	,168	,420	,298
02	,386	1,000	,503	,376	,407	,197	,345	,529	,503	,432	,475	,533	,457	,525	,448	,372	,313	,366	,471	,481
03	,328	,503	1,000	,455	,523	,108	,257	,383	,459	,395	,477	,457	,422	,450	,555	,333	,262	,391	,546	,488
04	,176	,376	,455	1,000	,482	,063	,230	,306	,398	,318	,498	,361	,271	,464	,407	,223	,174	,278	,414	,521
05	,343	,407	,523	,482	1,000	,227	,325	,376	,468	,403	,534	,384	,424	,511	,527	,279	,142	,316	,620	,574
06	,328	,197	,108	,063	,227	1,000	,396	,174	,134	,208	,197	,188	,333	,176	,138	,214	,107	,104	,240	,144
07	,401	,345	,257	,230	,325	,396	1,000	,374	,299	,416	,320	,336	,445	,330	,297	,259	,193	,150	,371	,316
08	,349	,529	,383	,306	,376	,174	,374	1,000	,399	,486	,409	,514	,481	,448	,327	,283	,272	,293	,395	,433
09	,291	,503	,459	,398	,468	,134	,299	,399	1,000	,437	,576	,493	,423	,574	,505	,311	,216	,391	,450	,566
10	,365	,432	,395	,318	,403	,208	,416	,486	,437	1,000	,465	,510	,469	,446	,401	,311	,238	,314	,425	,477
11	,253	,475	,477	,498	,534	,197	,320	,409	,576	,465	1,000	,450	,369	,662	,565	,325	,266	,426	,574	,685
12	,329	,533	,457	,361	,384	,188	,336	,514	,493	,510	,450	1,000	,540	,518	,474	,402	,335	,350	,431	,497
13	,470	,457	,422	,271	,424	,333	,445	,481	,423	,469	,369	,540	1,000	,417	,505	,379	,259	,278	,566	,418
14	,262	,525	,450	,464	,511	,176	,330	,448	,574	,446	,662	,518	,417	1,000	,654	,337	,347	,455	,602	,714
15	,291	,448	,555	,407	,527	,138	,297	,327	,505	,401	,565	,474	,505	,654	1,000	,363	,248	,511	,672	,629
16	,248	,372	,333	,223	,279	,214	,259	,283	,311	,311	,325	,402	,379	,337	,363	1,000	,286	,241	,317	,343
17	,206	,313	,262	,174	,142	,107	,193	,272	,216	,238	,266	,335	,259	,347	,248	,286	1,000	,266	,278	,235
18	,168	,366	,391	,278	,316	,104	,150	,293	,391	,314	,426	,350	,278	,455	,511	,241	,266	1,000	,458	,488
19	,420	,471	,546	,414	,620	,240	,371	,395	,450	,425	,574	,431	,566	,602	,672	,317	,278	,458	1,000	,682
20	,298	,481	,488	,521	,574	,144	,316	,433	,566	,477	,685	,497	,418	,714	,629	,343	,235	,488	,682	1,000

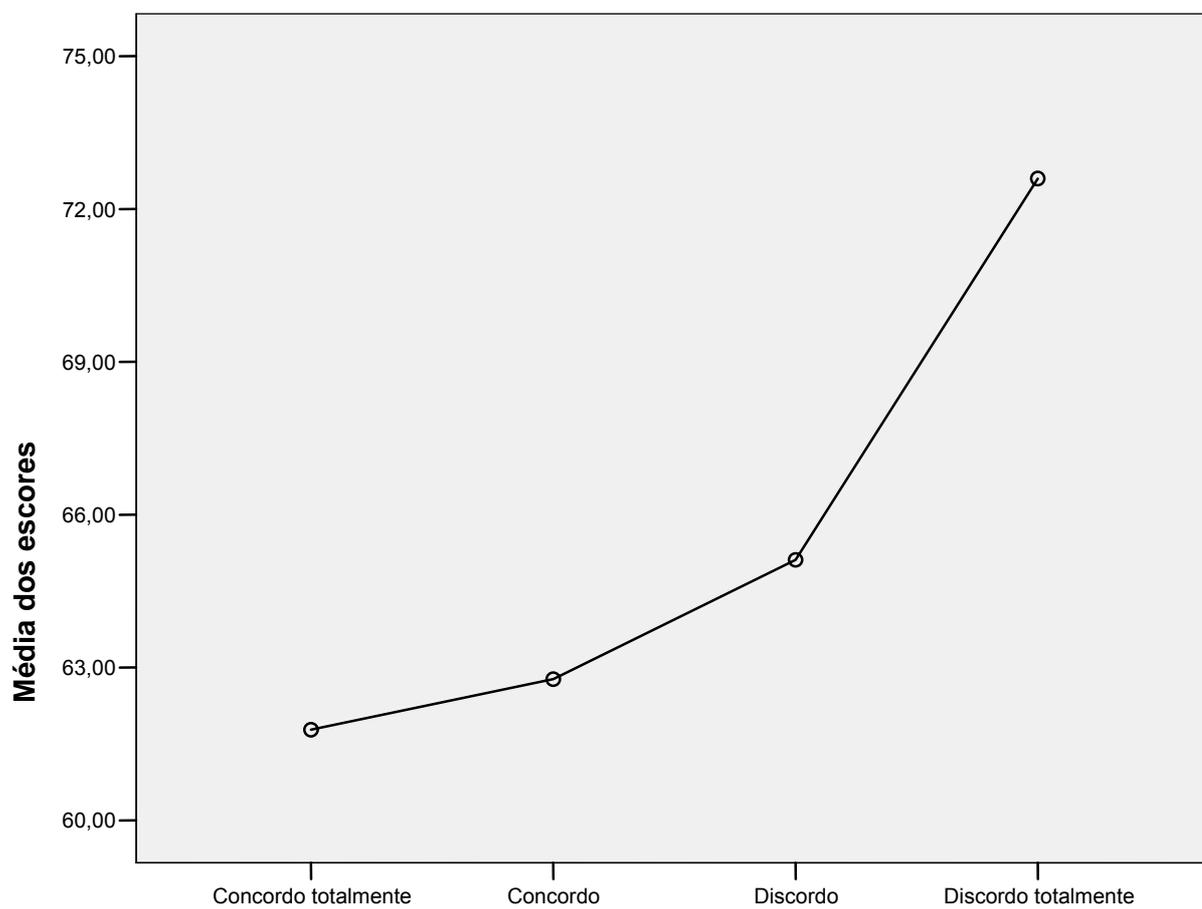
ANEXO 12**Varição das médias conforme a idade**

ANEXO 13**Variação das médias conforme o tipo de instituição superior**

ANEXO 14**Variação das médias conforme o tempo de exercício da docência**

ANEXO 15

Variação das médias conforme a auto percepção de desempenho



21. Não tenho um bom desempenho como professor de Matemática.

ANEXO 16

ALCESTE – CORPUS 1

 * Logiciel ALCESTE (4.5 - 01/10/99) *

Plan de l'analyse :corpus1.pl ; Date : 27/04/05; Heure : 16:08:56

C:\Arquivos de programas\Alceste\&&_0\
 corpus1.txt
 ET 1 1 1 1
 A 1 1 1
 B 1 1 1
 C 1 1 1
 D 1 1 1 0 0
 A1 1 0 0
 A2 3 0
 A3 1 1 0
 B1 0 4 0 1 11500 1 1 0
 B2 1 0 0 0 0 0 0 0
 B3 10 4 1 0 0 0 0 0 0
 C1 0 111
 C2 0 2
 C3 0 0 1 1 1 2
 D1 0 2 2
 D2 0
 D3 5 a 2
 D4 1 -2 1
 D5 0 0

 A1: Lecture du corpus

A12 : Traitement des fins de ligne du corpus :
 N° marque de la fin de ligne :

Nombre de lignes étoilées : 388

 A2: Calcul du dictionnaire

Nombre de formes distinctes	:	691
Nombre d'occurrences	:	3590
Fréquence moyenne par forme	:	5
Nombre de hapax	:	396
Fréquence maximum d'une forme	:	364

57.31% des formes de fréq. <	1 recouvrent	11.03% des occur.;
78.44% des formes de fréq. <	3 recouvrent	20.28% des occur.;
88.71% des formes de fréq. <	7 recouvrent	30.28% des occur.;
93.63% des formes de fréq. <	14 recouvrent	40.22% des occur.;
96.38% des formes de fréq. <	29 recouvrent	50.72% des occur.;
97.83% des formes de fréq. <	43 recouvrent	60.56% des occur.;
98.84% des formes de fréq. <	61 recouvrent	70.92% des occur.;
99.57% des formes de fréq. <	116 recouvrent	83.01% des occur.;

99.86% des formes de fréq. < 202 recouvrent 94.18% des occur.;

 A3 : Liste des clés et valeurs d'analyse (ALC_CLE) :

K 0 Nombres en chiffre
 M 2 Mots en majuscules
 U 0 Mots non trouvés dans DICIN (si existe)
 X 1 formes non reconnues et fréquentes
 0 2 Auxiliaire ESTAR
 1 2 Auxiliaire TER
 2 2 Auxiliaire HAVER
 3 2 Auxiliaire SER
 4 2 Prépositions simples et locutions prépositives
 5 2 Conjonctions et locutions conjonctives
 6 2 Interjections
 7 2 Pronoms
 8 2 Numéraux
 9 2 Adverbes
 1 Formes non reconnues

A34 : Fréquence maximale d'un mot analysé : 3000

Nombre de mots analysés	:	413	
Nombre de mots supplémentaires de type "r"	:	149	
Nombre de mots supplémentaires de type "s"	:	427	
Nombre d'occurrences retenues	:	3584	
Moyenne par mot	:	5.578292	
Nombre d'occurrences analysables (fréq.> 3)	:	1519	soit 48.452950%
Nombre d'occurrences supplémentaires	:	1616	
Nombre d'occurrences hors fenêtre fréquence	:	449	

 B1: Sélection des uce et calcul des données

B11: Le nom du dossier des résultats est &&_0
 B12: Fréquence minimum d'un "mot" analysé : 4
 B13: Fréquence maximum d'un "mot" retenu : 9999
 B14: Fréquence minimum d'un "mot étoilé" : 1
 B15: Code de fin d'U.C.E. : 1
 B16: Nombre d'occurrences par U.C.E. : 1500
 B17: Elimination des U.C.E. de longueur < 0

Fréquence minimum finale d'un "mot" analysé : 4
 Fréquence minimum finale d'un "mot étoilé" : 1

Nombre de mots analysés	:	96
Nombre de mots supplémentaires de type "r"	:	52
Nombre total de mots	:	148
Nombre de mots supplémentaires de type "s"	:	427
Nombre de lignes de B1_DICB	:	575

Nombre d'occurrences analysées : 1519

Nombre d'u.c.i.	:	388
Nombre moyen de "mots" analysés / u.c.e.	:	3.914948
Nombre d'u.c.e.	:	388
Nombre d'u.c.e. sélectionnées	:	388
100.00% des u.c.e. sont sélectionnées		
Nombre de couples	:	2458

 B2: Calcul de DONN.1

Nombre de mots par unité de contexte : 1
 Nombre d'unités de contexte : 361

 B3: Classification descendante hiérarchique de DONN.1

Elimination des mots de fréquence > 3000 et < 4
 0 mots éliminés au hasard soit .00 % de la fenêtre
 Nombre d'items analysables : 73
 Nombre d'unités de contexte : 361
 Nombre de "1" : 1444

 C1: intersection des classes

Nom du dossier traité C:\Arquivos de programas\Alceste\&&_0\
 Suffixe de l'analyse :111
 Date de l'analyse :27/04/05
 Intersection des classes RCDH1 et RCDH1

Nombre minimum d'uce par classe : 49

DONN.1 Nombre de mots par uc : 1
 Nombre d'uc : 361

DONN.1 Nombre de mots par uc : 1
 Nombre d'uc : 361

295 u.c.e classées sur 388 soit 76.03 %

Nombre d'u.c.e. distribuées: 295

Tableau croisant les deux partitions :

RCDH1		* RCDH1	
classe	*	1	2
	poids	* 78	217
1	78	* 78	0
2	217	* 0	217

Tableau des chi2 (signés) :

RCDH1		* RCDH1	
classe	*	1	2
	poids	* 78	217
1	78	* 295	-295
2	217	* -295	295

Classification Descendante Hiérarchique...

Dendrogramme des classes stables (à partir de B3_rcdh1) :

```

          ----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
Cl. 1 ( 78uce) |-----+
              17                                         |+
Cl. 2 ( 217uce) |-----+

```

 C2: profil des classes

Chi2 minimum pour la sélection d'un mot : 2.00

Nombre de mots (formes réduites) : 148

Nombre de mots analysés : 96

Nombre de mots "hors-corpus" : 427

Nombre de classes : 2

295 u.c.e. classées soit 76.030930%

Nombre de "1" analysés : 1178

Nombre de "1" suppl. ("r") : 1021

Distribution des u.c.e. par classe...

1eme classe : 78. u.c.e. 305. "1" analysés ; 255. "1" suppl..

2eme classe : 217. u.c.e. 873. "1" analysés ; 766. "1" suppl..

 Classe n° 1 => Contexte A

Nombre d'u.c.e. : 78. soit : 26.44 %

Nombre de "uns" (a+r) : 560. soit : 25.47 %

Nombre de mots analysés par uce : 3.91

num	effectifs	pourc.	chi2	identification	
4	26.	28.	92.86	70.16	afinidade+
6	3.	4.	75.00	4.92	ampl+
10	6.	8.	75.00	9.97	aptidao
11	15.	32.	46.88	7.71	area+
12	8.	9.	88.89	18.61	as
15	9.	11.	81.82	18.02	calculo+
16	9.	9.	100.00	25.83	campo
17	14.	14.	100.00	40.89	ciencia+
31	5.	10.	50.00	2.95	do
32	3.	4.	75.00	4.92	dos
38	3.	4.	75.00	4.92	estud+
39	19.	20.	95.00	51.85	exata+
59	6.	6.	100.00	17.04	maior
64	3.	5.	60.00	2.95	muita
66	4.	5.	80.00	7.50	numero+
74	5.	7.	71.43	7.46	pesso+
79	6.	7.	85.71	12.95	profissional+
81	2.	3.	66.67	2.52	qualidade
87	3.	5.	60.00	2.95	relacion+
91	6.	7.	85.71	12.95	tenho
92	15.	30.	50.00	9.53	trabalh+

97 *	32.	82.	39.02	9.25 *	a
109 *	32.	61.	52.46	26.77 *	4 com
114 *	8.	18.	44.44	3.19 *	4 pelo
123 *	3.	4.	75.00	4.92 *	6 bom
132 *	6.	13.	46.15	2.72 *	7 no
152 *	8.	19.	42.11	2.56 *	*aul_4
157 *	10.	21.	47.62	5.21 *	*ens_1
169 *	13.	23.	56.52	11.61 *	*gra_5
172 *	42.	127.	33.07	5.04 *	*ida_2
569 *	35.	109.	32.11	2.86 *	*sex_1

Nombre de mots sélectionnés : 31

 Classe n° 2 => Contexte B

Nombre d'u.c.e. : 217. soit : 73.56 %
 Nombre de "uns" (a+r) : 1639. soit : 74.53 %
 Nombre de mots analysés par uce : 4.02

num	effectifs		pourc.	chi2	identification
3	8.	8.	100.00	2.96	ador+
7	7.	7.	100.00	2.58	ao
9	15.	16.	93.75	3.55	aprend+
22	43.	49.	87.76	6.09	da
34	28.	29.	96.55	8.74	ensinar+
42	6.	6.	100.00	2.20	fascin+
45	14.	15.	93.33	3.18	faz+
49	124.	147.	84.35	17.55	gost+
54	22.	22.	100.00	8.55	interess+
55	13.	14.	92.86	2.81	lecionar
56	9.	9.	100.00	3.34	licenciatura+
58	6.	6.	100.00	2.20	magisterio
60	149.	163.	91.41	59.69	matemat+
70	7.	7.	100.00	2.58	paixao
78	28.	30.	93.33	6.71	professor+
82	22.	22.	100.00	8.55	quer+
96	11.	11.	100.00	4.11	vontade
107 *	21.	24.	87.50	2.61 *	3 ser
110 *	115.	148.	77.70	2.62 *	4 de
115 *	60.	75.	80.00	2.14 *	4 por
127 *	20.	23.	86.96	2.30 *	7 me
141 *	6.	6.	100.00	2.20 *	9 melhor
142 *	11.	12.	91.67	2.11 *	9 muito
144 *	38.	41.	92.68	8.95 *	9 sempre
165 *	161.	208.	77.40	5.36 *	*gra_1
171 *	40.	44.	90.91	8.00 *	*ida_1
570 *	143.	186.	76.88	2.86 *	*sex_2

Nombre de mots sélectionnés : 27
 Nombre de mots marqués : 98 sur 148 soit 66.22%

Liste des valeurs de clé :

0 si chi2 < 2.71
 1 si chi2 < 3.84
 2 si chi2 < 5.02
 3 si chi2 < 6.63
 4 si chi2 < 10.80
 5 si chi2 < 20.00

6 si chi2 < 30.00
 7 si chi2 < 40.00
 8 si chi2 < 50.00

Tableau croisant classes et clés :

	* Classes *	1	2
Clés	* Poids *	180	585
M	* 18 *	5	13
0	* 5 *	0	5
1	* 30 *	6	24
3	* 48 *	9	39
4	* 368 *	103	265
5	* 76 *	15	61
6	* 4 *	3	1
7	* 107 *	24	83
8	* 14 *	4	10
9	* 95 *	11	84

Tableau des chi2 (signés) :

	* Classes *	1	2
Clés	* Poids *	180	585
M	* 18 *	0	0
0	* 5 *	-1	1
1	* 30 *	0	0
3	* 48 *	0	0
4	* 368 *	7	-7
5	* 76 *	0	0
6	* 4 *	5	-5
7	* 107 *	0	0
8	* 14 *	0	0
9	* 95 *	-8	8

Chi2 du tableau : 20.910800

Nombre de "1" distribués : 765 soit 35 %

 C2: Reclassement des uce et uci

Type de reclassement choisi pour les uce :
 Classement d'origine

Tableaux des clés (TUCE et TUCI) :
 Nombre d'uce enregistrées : 388
 Nombre d'uce classées : 295 soit : 76.03%

Nombre d'uci enregistrées : 388
 Nombre d'uci classées : 119 soit : 30.67%

 D1: Tri des uce par classe

Clé sélectionnée : A

306 21 O gosto com o #trabalho com terra, com #as #pessoas #do #campo e o #estudo aplicado a natureza.
 346 18 primeiro pelo teste vocacional que me indicou a #area #exata e esta #relacionado a seres vivos e #calculos.
 200 13 #aptidao para #ciencias #exatas.
 245 13 era um curso da #area da #exata e eu tinha #maior #afinidade por #calculos.
 374 13 #afinidade com #as #exatas.
 385 13 finalidade: #trabalho, #campo de #trabalho #amplo. motivo: #afinidade com a disciplina.
 42 9 gostar da #area e #campo de #trabalho #amplo.
 64 9 #aptidao com #calculos.
 76 9 #area de #trabalho #amplo e o #tempo para conclusao #do curso: tres anos e meio.
 78 9 ver a importancia #dos #numeros em nossa #vida e por ser uma #ciencia #exata.
 87 9 por ter #muita #aptidao e bom relacionamento.
 159 9 #afinidade com a #area.
 175 9 #trabalho na #area.
 247 9 devido a minha #afinidade com contas e #calculos, leis e por gostar de #trabalhar com diferentes #pessoas.
 293 9 sempre gostei muito de #calculos e #tenho facilidade em tudo que-#relaciona com #numeros.
 43 8 um #dos poucos com os-quais #tenho #afinidade e que e ofertado no periodo noturno.
 60 8 #tenho #afinidade com os #numeros.
 253 8 #afinidade com a matematica e colocacao no #mercado de #trabalho.
 257 8 #afinidade com a disciplina e um bom #campo #profissional.

Clé sélectionnée : B

54 7 por-que #gosto #da #matematica e alem-disso #quero muito #lecionar.
 111 7 #gosto #da #matematica e #quero #aprender mais.
 21 6 #vontade de #aprender coisas novas na #matematica e em como #ensinar #matematica.
 113 6 por #gostar, e eu tive poucos #professores bons de #matematica e #queria, espero ser o oposto.
 120 6 porque eu #gosto #da #matematica e #gosto de #ensinar #matematica.
 153 6 #gosto de #matematica e #quero #ensinar.
 48 5 porque #adoro trabalhar com o publico, por-isso a #licenciatura, e a #matematica, porque #quero #aprender e entender mais.
 4 4 #gostar #da #matematica.
 29 4 #gosto de #ensinar #matematica.
 34 4 por #gostar #da #matematica e conhece la cada vez melhor.
 62 4 #quero ser #professor de #matematica.
 98 4 #gostar #da #matematica.
 131 4 sempre #gostei #da #matematica.
 148 4 #quero #lecionar #matematica.
 177 4 pelo #gosto e #adoracao a #matematica.
 211 4 por #aprender a #gostar de #matematica.
 227 4 por #gostar #da #matematica.
 252 4 por amar a #matematica e #gostar de #ensinar.
 280 4 por #gostar #da #matematica.

D3: C.A.H. des mots par classe

C.A.H. du contexte lexical A

Fréquence minimum d'un mot : 5
Nombre de mots sélectionnés : 13
Valeur de clé minimum après calcul : 2

Nombre d'uce analysées : 78
Seuil du chi2 pour les uce : 0
Nombre de mots retenus : 13
Poids total du tableau : 144

	----	----	----	----	----	----	----	----	----
A9 afinidade+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
A5 professional	-----+								
A6 campo	-----+	-----+							
A4 trabalh+	-----+								
A5 maior	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
A4 area+	-----+								
A5 calculo+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
A4 aptidao	-----+	-----+							
A5 tenho	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
A5 as	-----+	-----+							
A4 pesso+	-----+								
A9 exata+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
A8 ciencia+	-----+								

C.A.H. du contexte lexical B

Fréquence minimum d'un mot : 5
Nombre de mots sélectionnés : 8
Valeur de clé minimum après calcul : 2

Nombre d'uce analysées : 217
Seuil du chi2 pour les uce : 0
Nombre de mots retenus : 8
Poids total du tableau : 427

	----	----	----	----	----	----	----	----	----
B4 ensinar+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
B2 vontade	-----+								
B4 professor+	-----+	-----+							
B4 quer+	-----+								
B9 matemat+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
B4 interess+	-----+	-----+							
B5 gost+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
B3 da	-----+								

* Fin de l'analyse *

Date : 27/04/05; Heure : 16:10:34

Temps d'execution : 0 h 1 mn 38 s

ANEXO 17

TABELA – CORPUS 1
Razões de escolha do curso superior

Grupos que caracterizam os sujeitos	Classe 1 Afinidade com a Matemática		Classe 2 Vontade de ensinar Matemática	
	Frequência	Porcentagem	Frequência	Porcentagem
Aluno do início da licenciatura	22	32,8%	64	38,6%
Aluno do final da licenciatura	13	19,4%	26	15,7%
Professores com 1 a 10 anos de experiência	31	46,3%	62	37,3%
Professores com mais de 10 anos de experiência	1	1,5%	14	8,4%
TOTAL	67	100,0%	166	100,0%

ANEXO 18

ALCESTE – CORPUS 2

 * Logiciel ALCESTE (4.5 - 01/10/99) *

Plan de l'analyse : corpus2.pl ; Date : 07/07/05 ; Heure : 14:46:23

C:\Arquivos de programas\Alceste\&&_0\
 corpus2.txt
 ET 1 1 1 1
 A 1 1 1
 B 1 1 1
 C 1 1 1
 D 1 1 1 0 0
 A1 1 0 0
 A2 3 0
 A3 1 1 0
 B1 0 4 0 1 11500 1 1 0
 B2 1 0 0 0 0 0 0 0
 B3 10 4 1 0 0 0 0 0 0
 C1 0 111
 C2 0 2
 C3 0 0 1 1 1 2
 D1 0 2 2
 D2 0
 D3 5 a 2
 D4 1 -2 1
 D5 0 0

 A1: Lecture du corpus

A12 : Traitement des fins de ligne du corpus :
 N° marque de la fin de ligne :

Nombre de lignes étoilées : 218

 A2: Calcul du dictionnaire

Nombre de formes distinctes	:	780
Nombre d'occurrences	:	2864
Fréquence moyenne par forme	:	4
Nombre de hapax	:	482
Fréquence maximum d'une forme	:	211

61.79% des formes de fréq. <	1 recouvrent	16.83% des occur. ;
77.95% des formes de fréq. <	2 recouvrent	25.63% des occur. ;
83.46% des formes de fréq. <	3 recouvrent	30.13% des occur. ;
91.28% des formes de fréq. <	6 recouvrent	40.47% des occur. ;
95.51% des formes de fréq. <	12 recouvrent	50.42% des occur. ;
97.56% des formes de fréq. <	23 recouvrent	60.20% des occur. ;
98.85% des formes de fréq. <	48 recouvrent	72.14% des occur. ;
99.49% des formes de fréq. <	91 recouvrent	82.89% des occur. ;

99.87% des formes de fréq. < 105 recouvrent 93.37% des occur. ;
 100.00% des formes de fréq. < 190 recouvrent 100.00% des occur. ;

 A3 : Liste des clés et valeurs d'analyse (ALC_CLE) :

K 0 Nombres en chiffre
 M 2 Mots en majuscules
 U 0 Mots non trouvés dans DICIN (si existe)
 X 1 formes non reconnues et fréquentes
 0 2 Auxiliaire ESTAR
 1 2 Auxiliaire TER
 2 2 Auxiliaire HAVER
 3 2 Auxiliaire SER
 4 2 Prépositions simples et locutions prépositives
 5 2 Conjonctions et locutions conjonctives
 6 2 Interjections
 7 2 Pronoms
 8 2 Numéraux
 9 2 Adverbes
 1 Formes non reconnues

A34 : Fréquence maximale d'un mot analysé : 3000
 Nombre de mots analysés : 480
 Nombre de mots supplémentaires de type "r" : 162
 Nombre de mots supplémentaires de type "s" : 255
 Nombre d'occurrences retenues : 2864
 Moyenne par mot : 3.609034
 Nombre d'occurrences analysables (fréq.> 3) : 1121 soit 48.381530%
 Nombre d'occurrences supplémentaires : 1196
 Nombre d'occurrences hors fenêtre fréquence : 547

 B1: Sélection des uce et calcul des données

B11: Le nom du dossier des résultats est &&_0
 B12: Fréquence minimum d'un "mot" analysé : 4
 B13: Fréquence maximum d'un "mot" retenu : 9999
 B14: Fréquence minimum d'un "mot étoilé" : 1
 B15: Code de fin d'U.C.E. : 1
 B16: Nombre d'occurrences par U.C.E. : 1500
 B17: Elimination des U.C.E. de longueur < 0

 Fréquence minimum finale d'un "mot" analysé : 4
 Fréquence minimum finale d'un "mot étoilé" : 1

Nombre de mots analysés : 83
 Nombre de mots supplémentaires de type "r" : 48
 Nombre total de mots : 131
 Nombre de mots supplémentaires de type "s" : 255
 Nombre de lignes de B1_DICB : 386

Nombre d'occurrences analysées : 1121

Nombre d'u.c.i. : 218
 Nombre moyen de "mots" analysés / u.c.e. : 5.142202
 Nombre d'u.c.e. : 218
 Nombre d'u.c.e. sélectionnées : 218
 100.00% des u.c.e. sont sélectionnées
 Nombre de couples : 1755

 B2: Calcul de DONN.1

Nombre de mots par unité de contexte : 1
 Nombre d'unités de contexte : 202

 B3: Classification descendante hiérarchique de DONN.1

Elimination des mots de fréquence > 3000 et < 4
 0 mots éliminés au hasard soit .00 % de la fenêtre
 Nombre d'items analysables : 64
 Nombre d'unités de contexte : 202
 Nombre de "1" : 1037

 C1: intersection des classes

Nom du dossier traité C:\Arquivos de programas\Alceste\&&_0\
 Suffixe de l'analyse :111
 Date de l'analyse : 07/07/05
 Intersection des classes RCDH1 et RCDH1

Nombre minimum d'uce par classe : 28

DONN.1 Nombre de mots par uc : 1
 Nombre d'uc : 202

DONN.1 Nombre de mots par uc : 1
 Nombre d'uc : 202

196 u.c.e classées sur 218 soit 89.91 %

Nombre d'u.c.e. distribuées: 196

Tableau croisant les deux partitions :

RCDH1 *		RCDH1			
classe *		1	2	3	4
	poids *	43	33	56	64
1	43 *	43	0	0	0
2	33 *	0	33	0	0
3	56 *	0	0	56	0
4	64 *	0	0	0	64

Tableau des chi2 (signés) :

RCDH1 *		RCDH1			
classe *		1	2	3	4
	poids *	43	33	56	64
1	43 *	196	-11	-22	-26
2	33 *	-11	196	-15	-19

```

3  56 * -22 -15 196 -38
4  64 * -26 -19 -38 196

```

Classification Descendante Hiérarchique...

Dendrogramme des classes stables (à partir de B3_rcdh1) :

```

          ----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
Cl. 1 ( 43uce) |-----+
              16          |-----+
Cl. 4 ( 64uce) |-----+
              17          |-----+
Cl. 2 ( 33uce) |-----+
              18          +
Cl. 3 ( 56uce) |-----+

```

C2: profil des classes

```

Chi2 minimum pour la sélection d'un mot      :      2.00

Nombre de mots (formes réduites)             :      131
Nombre de mots analysés                      :       83
Nombre de mots "hors-corpus"                :      255
Nombre de classes                           :       4

```

196 u.c.e. classées soit 89.908260%

```

Nombre de "1" analysés                       :      968
Nombre de "1" suppl. ("r")                  :      798

```

Distribution des u.c.e. par classe...

```

1eme classe : 43. u.c.e. 223. "1" analysés ; 154. "1" suppl..
2eme classe : 33. u.c.e. 187. "1" analysés ; 149. "1" suppl..
3eme classe : 56. u.c.e. 253. "1" analysés ; 292. "1" suppl..
4eme classe : 64. u.c.e. 305. "1" analysés ; 203. "1" suppl..

```

Classe n° 1 => Contexte A

```

Nombre d'u.c.e.                             : 43. soit : 21.94 %
Nombre de "uns" (a+r)                       : 377. soit : 21.35 %
Nombre de mots analysés par uce             : 5.19

```

num	effectifs	pourc.	chi2	identification	
2	3.	3.	100.00	10.84	adequ+
6	5.	11.	45.45	3.76	ao
7	5.	5.	100.00	18.26	aprendiz+
18	15.	36.	41.67	10.02	conteudo+
20	9.	20.	45.00	6.92	da
21	5.	6.	83.33	13.62	das
26	6.	8.	75.00	13.71	didat+
31	7.	16.	43.75	4.84	do
33	4.	9.	44.44	2.79	encontr+
35	7.	11.	63.64	11.83	escol+
37	4.	7.	57.14	5.25	etc
39	22.	80.	27.50	2.44	falt+
53	12.	13.	92.31	40.26	materi+
55	4.	6.	66.67	7.23	metodolog+

70	6.	6.	100.00	22.02	realidade
71	7.	9.	77.78	17.17	recursos
113 *	3.	5.	60.00	4.34 *	7 muitos
122 *	6.	16.	37.50	2.46 *	8 um
153 *	23.	81.	28.40	3.36 *	*ida_2
380 *	22.	72.	30.56	4.93 *	*sex_1

Nombre de mots sélectionnés : 20

 Classe n° 2 => Contexte B

Nombre d'u.c.e. : 33. soit : 16.84 %
 Nombre de "uns" (a+r) : 336. soit : 19.03 %
 Nombre de mots analysés par uce : 5.67

num	effectifs		pourc.	chi2	identification
4	2.	3.	66.67	5.40	ano+
9	12.	20.	60.00	29.64	as
12	13.	13.	100.00	68.77	aula+
14	3.	4.	75.00	9.87	cheg+
22	4.	6.	66.67	10.98	defasagem
38	8.	10.	80.00	30.02	experiencia
39	19.	80.	23.75	4.61	falt+
40	2.	3.	66.67	5.40	fato
48	2.	3.	66.67	5.40	inici+
50	4.	7.	57.14	8.42	lecion+
57	10.	35.	28.57	4.19	os
62	3.	8.	37.50	2.54	pratic+
64	2.	3.	66.67	5.40	prepar+
65	10.	12.	83.33	40.37	pre_requisito+
72	5.	8.	62.50	12.42	relac+
74	5.	5.	100.00	25.34	sala
75	6.	10.	60.00	14.02	serie+
76	3.	5.	60.00	6.83	tempo
93 *	26.	124.	20.97	4.11 *	4 de
94 *	10.	24.	41.67	12.04 *	4 em
101 *	10.	36.	27.78	3.77 *	5 que
133 *	12.	37.	32.43	7.92 *	*aul_3
145 *	2.	4.	50.00	3.21 *	*ens_7
149 *	4.	12.	33.33	2.48 *	*gra_3
155 *	6.	21.	28.57	2.31 *	*ida_4
381 *	28.	124.	22.58	7.95 *	*sex_2

Nombre de mots sélectionnés : 26

 Classe n° 3 => Contexte C

Nombre d'u.c.e. : 56. soit : 28.57 %
 Nombre de "uns" (a+r) : 545. soit : 30.86 %
 Nombre de mots analysés par uce : 4.52

num	effectifs		pourc.	chi2	identification
18	15.	36.	41.67	3.71	conteudo+
27	4.	6.	66.67	4.40	diferente+
28	6.	13.	46.15	2.11	dificil
29	13.	28.	46.43	5.10	dificuldade+

34	21.	27.	77.78	37.15	ensin+
36	4.	7.	57.14	2.90	estud+
41	4.	6.	66.67	4.40	faz+
42	9.	9.	100.00	23.58	form+
46	3.	4.	75.00	4.31	grande
52	16.	42.	38.10	2.38	matemat+
54	5.	7.	71.43	6.53	med+
56	4.	5.	80.00	6.65	motiv+
59	5.	5.	100.00	12.83	passar
61	6.	6.	100.00	15.47	pess+
63	2.	3.	66.67	2.17	preconceito
67	5.	8.	62.50	4.70	professor+
69	5.	6.	83.33	9.10	raciocin+
73	7.	8.	87.50	14.19	sab+
77	6.	6.	100.00	15.47	tenh+
79	8.	10.	80.00	13.66	trabalh+
81	7.	12.	58.33	5.55	uma
82	5.	7.	71.43	6.53	vez+
84 *	27.	75.	36.00	3.29 *	a
86 *	16.	38.	42.11	4.23 *	o
88 *	3.	5.	60.00	2.48 *	0 estar
91 *	4.	5.	80.00	6.65 *	3 ser
92 *	14.	31.	45.16	4.97 *	4 com
97 *	9.	13.	69.23	11.28 *	5 como
98 *	6.	11.	54.55	3.85 *	5 mas
99 *	6.	9.	66.67	6.71 *	5 ou
100 *	5.	7.	71.43	6.53 *	5 quando
101 *	15.	36.	41.67	3.71 *	5 que
107 *	4.	7.	57.14	2.90 *	7 esta
108 *	5.	5.	100.00	12.83 *	7 eu
110 *	3.	4.	75.00	4.31 *	7 me
112 *	3.	5.	60.00	2.48 *	7 muitas
119 *	3.	5.	60.00	2.48 *	7 pouco
120 *	2.	3.	66.67	2.17 *	7 seus
122 *	9.	16.	56.25	6.54 *	8 um
123 *	3.	5.	60.00	2.48 *	9 ainda
127 *	20.	42.	47.62	9.50 *	9 nao
136 *	35.	74.	47.30	20.43 *	*aul_7
151 *	12.	25.	48.00	5.30 *	*gra_6
152 *	13.	30.	43.33	3.78 *	*ida_1
386 *	38.	85.	44.71	19.15 *	*tem_5

Nombre de mots sélectionnés : 45

 Classe n° 4 => Contexte D

Nombre d'u.c.e. : 64. soit : 32.65 %
 Nombre de "uns" (a+r) : 508. soit : 28.77 %
 Nombre de mots analysés par uce : 4.77

num	effectifs	pourc.	chi2	identification	
3	55.	114.	48.25	30.13	aluno+
8	8.	14.	57.14	4.11	aprend+
11	4.	5.	80.00	5.23	atencao
13	16.	25.	64.00	12.80	bas+
15	3.	4.	75.00	3.33	concentracao
16	7.	14.	50.00	2.06	conhecimento+
23	6.	8.	75.00	6.80	desinteresse

32	30.	49.	61.22	24.25	dos
39	37.	80.	46.25	11.36	falt+
44	4.	5.	80.00	5.23	geral+
49	21.	27.	77.78	28.99	interess+
51	5.	9.	55.56	2.25	maior+
52	19.	42.	45.24	3.85	matemat+
58	4.	5.	80.00	5.23	parte
135 *	31.	73.	42.47	5.09 *	*aul_6
140 *	8.	16.	50.00	2.38 *	*ens_2
154 *	23.	56.	41.07	2.53 *	*ida_3
156 *	6.	8.	75.00	6.80 *	*ida_5

Nombre de mots sélectionnés : 18
 Nombre de mots marqués : 122 sur 131 soit 93.13%

Liste des valeurs de clé :

0 si $\chi^2 < 2.71$
 1 si $\chi^2 < 3.84$
 2 si $\chi^2 < 5.02$
 3 si $\chi^2 < 6.63$
 4 si $\chi^2 < 10.80$
 5 si $\chi^2 < 20.00$
 6 si $\chi^2 < 30.00$
 7 si $\chi^2 < 40.00$
 8 si $\chi^2 < 50.00$

Tableau croisant classes et clés :

* Classes *		1	2	3	4
Clés	* Poids *	111	119	228	153
M *	57 *	11	10	14	22
0 *	9 *	1	2	4	2
1 *	17 *	4	2	5	6
3 *	5 *	1	0	4	0
4 *	224 *	47	50	61	66
5 *	85 *	10	17	44	14
7 *	123 *	21	23	53	26
8 *	16 *	6	1	9	0
9 *	75 *	10	14	34	17

Tableau des χ^2 (signés) :

* Classes *		1	2	3	4
Clés	* Poids *	111	119	228	153
M *	57 *	0	0	-4	6
0 *	9 *	0	0	0	0
1 *	17 *	0	0	0	0
3 *	5 *	0	-1	3	-1
4 *	224 *	1	1	-15	3
5 *	85 *	-2	0	8	-3
7 *	123 *	0	0	2	-1
8 *	16 *	4	-1	2	-5
9 *	75 *	-1	0	2	0

Chi2 du tableau : 47.342380

Nombre de "1" distribués : 611 soit 35 %

 C2: Reclassement des uce et uci

Type de reclassement choisi pour les uce :
 Classement d'origine

Tableaux des clés (TUCE et TUCI) :

Nombre d'uce enregistrées : 218
 Nombre d'uce classées : 196 soit : 89.91%

Nombre d'uci enregistrées : 218
 Nombre d'uci classées : 104 soit : 47.71%

 D1: Tri des uce par classe

Clé sélectionnée : A

148 20 #encontrar #metodologia #adequada a cada #conteudo.
 149 19 falta #material #adequado, #adequacao #do #conteudo, #etc.
 106 15 #adequar sempre o #conteudo a #realidade #do aluno.
 51 10 dominio #da #materia.
 113 8 falta de motivacao dos alunos diante #da matematica. falta de
 #materiais e #recursos #didaticos em nossas #escolas.
 136 8 falta de #material apropriado e adaptado a situacao #da #escola e
 o conhecimento #do aluno.
 8 7 #materiais para os alunos de #escolas publicas poderem acompanhar
 os estudos, e o #material #do proprio colegio.
 121 7 #conseguir fazer ligacoes entre #conteudos e vida, #realidade; o
 por-que #das coisas.
 144 7 falta de #material #didatico, dificuldade de #aprendizagem.
 104 5 devido a precariedade #das #escolas de hoje.
 112 5 A falta de #didatica e principalmente #metodologia.
 156 5 falta de base #das series anteriores. #conteudo nao condizente
 com a caracteristica cognitiva #do aluno na epoca de vida que ele se
 #encontra.
 108 4 A indisciplina dos alunos. O capitalismo associado #ao
 materialismo. os alunos so pensam em sexo, bebidas, drogas, marginalidade,
 #etc. A #escola esta virando um palco para a marginalizacao de jovens e
 adolescentes.
 124 4 falta de base anterior no #aprendizado #das criancas. tempo
 reduzido para vencer o #conteudo.
 134 4 falta de experiencia. nao sei como despertar o interesse daqueles
 alunos que tem aversao a matematica. nao consigo associar #conteudos #ao
 dia_a_dia #do aluno. sei #da importancia #da matematica para desenvolver o
 raciocinio, mas concordo que muitos daqueles #conteudos nao terao serventia
 para muitos deles alem #do concurso vestibular.
 2 3 falta de #recursos e problemas de #aprendizagem.
 25 3 primeiro minhas #proprias limitacoes. mas tambem a assimilacao
 dos #conteudos por parte dos alunos e os #recursos #didaticos disponiveis.
 30 3 O medo que muitos imaginam ter #da matematica, o preconceito de-
 que todos os #conteudos sao dificeis e talvez a falta de #recursos.
 123 3 O desinteresse #do aluno pelo #conteudo.

Clé sélectionnée : B

- 143 22 A falta de #experiencia em #sala de #aula, #leciono ha apenas dois #anos, e #as deficiencias que #os alunos trazem da educacao basica.
 13 18 por nao ter #experiencia ainda em #sala de #aula.
 208 17 A falta de #tempo para #preparar melhor #as #aulas e atividades.
 86 15 #os alunos nao conseguem #chegar #as #series onde estao com #pre_requisitos necessarios; isso dificulta o trabalho.
 95 15 no caso de #lecionar na rede estadual, a falta de apoio, financeiro, e #as condicoes em-que #os alunos #chegam a nova #serie, poderao contribuir para essa dificuldade.
 87 14 O #fato de muitas vezes #os alunos nao estarem interessados. #as vezes o pouco #tempo de #preparo de #aula. falta de recursos nos colegios para alguma atividade diferente.
 181 9 no reforco escolar percebo que #os alunos esquecem facilmente #os conteudos dos #anos #anteriores, faltam #os #pre_requisitos. no pouco #tempo em-que dei #aula em #sala percebi a indisciplina, no sentido de conversa paralela, falta de concentracao de alguns alunos.
 81 7 no #inicio, falta de #experiencia.
 127 7 A maior dificuldade e encontrada com #os alunos que nao tem #pre_requisito e talvez, por-isso, seja desconcentrado, sem compromisso, trazendo prejuizo para #as #aulas e para #os demais. mesmo retomando pontos basicos alguns alunos nao acompanham.
 140 7 falta de #experiencia. ainda estou aprendendo como dar #aula.
 170 7 falta de #pre_requisito para a #serie em questao.
 202 7 alunos sem #os #pre_requisitos necessarios.
 212 7 #defasagem de conteudo de primeira a quarta #serie.
 69 6 pelo #fato de surgirem dificuldades que nao aparecem em #sala de #aula de um estagio. A #pratica e sempre diferente.
 188 6 A #defasagem: falta de #pre_requisitos. A nao #relacao com o cotidiano do aluno.
 61 5 nao se pode responder com-certeza, mas de #inicio #acho que o maior problema e a falta de #experiencia, mesmo tendo feito #os estagios.
 35 4 falta de #experiencia em me expressar corretamente para-que #os alunos possam entender.
 46 4 no comeco tudo e dificil, mas com #as #aulas de #pratica acredito que ate la estarei craque.
 137 4 observo a falta de #pre_requisitos que #os alunos #chegam ao ensino fundamental, isso torna dificil #lecionar esta materia.

Clé sélectionnée : C

- 9 15 O #ensino nao esta baseado em principios ou ditados, humildade, #trabalho e muita consciencia de estar lidando com #pessoas.
 57 14 encontrar a melhor #forma de #ensinar. #saber e #diferente de #saber #ensinar.
 115 14 eu #tereí de reaprender esta matematica. conceitos eu sei. acredito que #tereí #dificuldade de #ensinar quando estiver #trabalhando.
 194 12 quando #trabalho com o concreto, o cotidiano, nao ha #dificuldades maiores. mas ao #passar para a linguagem matematica sinto #uma barreira muito #grande.
 50 11 O #medo de nao conseguir alcancar meu objetivo, que e #passar o conteudo de #uma #forma clara e correta.
 77 11 metodos #diferentes de #ensino, feito por #professores anteriores a serie que #trabalhei.
 33 10 eu geralmente #tenho #problemas com a matematica basica que muitas #vezes e #ensinada ou aprendida de #forma errada e #tenho que sempre estar voltando para #ensinar o #raciocinio certo.
 34 10 as #pessoas tem #dificuldade com #raciocinio logico.

39 10 ma #formacao pedagogica. A faculdade #forma bons matematicos, mas #pessimos #professores, salvo raras excecoes.
 52 10 O #ensino obtido com precariedade. tendo lacunas na #formacao as #dificuldades sao mais reais.
 70 10 nao #tenho o dom de falar para muitas #pessoas, especialmente crianacas.
 152 10 #dificuldade de responder a perguntas como: para-que serve isso #professora.
 160 10 A maneira como cada-um constroi a sua #forma de #raciocinio, pontos relevantes para cada-um.
 211 8 #fazer #estudar cada #vez mais as perguntas que as #vezes os alunos nao as teriam com tanta #dificuldade.
 27 7 alem-de fraca #formacao no #ensino #medio, nao me considero pronto, ou apto, a explicar conteudos do segundo grau.
 31 7 existem maneiras #diferentes de lecionar. voce se adapta a #uma, mas nao #sabe se seus alunos irao se adaptar.
 43 5 ainda #tenho #dificuldade com alguns conteudos.
 48 5 quando o #professor esta explicando o aluno pode ter entendido como-se #faz, mas nao o porque se #faz assim.
 58 5 A minha defasagem no #ensino #medio, pois na epoca que #estudei neste nivel nao foram me passados todos os conteudos.

Clé sélectionnée : D

89 9 A #falta de #base #dos #alunos. eles #geralmente erram na #matematica #basica.
 173 9 #desinteresse total para #aprender #matematica por #parte #dos #alunos.
 167 8 #falta de #interesse e #falta de #base #dos #alunos.
 15 6 #falta de #interesse #dos #alunos.
 28 6 #falta de #interesse #dos #alunos.
 41 6 #falta de #atencao #dos #alunos.
 66 6 #falta de #interesse #dos #alunos.
 68 6 A #falta de #interesse #dos #alunos.
 92 6 #falta de #interesse #dos #alunos.
 155 6 #falta de #interesse #dos #alunos.
 207 6 #falta de #interesse #dos #alunos.
 217 6 #falta de #interesse #dos #alunos.
 12 5 #desinteresse #dos #alunos.
 93 5 acho que o-que mais contribuira sera a #falta de #interesse #dos #alunos para #aprender.
 191 5 A #falta de #interesse #dos #alunos, a dificuldade de #concentracao.
 210 5 #base #dos #alunos.
 20 4 A imagem de-que a #matematica possui para grande #parte #dos #alunos.
 102 4 #falta de #disciplina e #falta de #interesse #dos #alunos.
 130 4 #falta de #base para os #alunos. #falta de vontade de #aprender e pensar por #parte #dos #alunos.

C.A.H. du contexte lexical C

```

Fréquence minimum d'un mot      :      5
Nombre de mots sélectionnés     :     13
Valeur de clé minimum après calcul :      2

Nombre d'uce analysées          :     56
Seuil du chi2 pour les uce     :      0
Nombre de mots retenus         :     13
Poids total du tableau         :    102

```

```

      |----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
C3 uma      |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
C5 passar  |----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
C5 sab+    |----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
C5 pess+   |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
C2 professor+ |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
C5 trabalh+ |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
C3 dificuldade+ |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
C7 ensin+  |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
C3 med+    |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
C6 form+   |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
C4 raciocin+ |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
C5 tenh+   |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
C3 vez+    |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

C.A.H. du contexte lexical D

```

Fréquence minimum d'un mot      :      5
Nombre de mots sélectionnés     :      8
Valeur de clé minimum après calcul :      2

Nombre d'uce analysées          :     64
Seuil du chi2 pour les uce     :      0
Nombre de mots retenus         :      8
Poids total du tableau         :    192

```

```

      |----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
D4 desinteresse |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
D2 aprend+     |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
D6 interess+   |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
D5 bas+       |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
D2 matemat+   |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
D7 aluno+     |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
D6 dos        |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
D5 falt+      |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

```

-----
* Fin de l'analyse *
-----

```

Date : 07/07/05; Heure : 14:48:07

Temps d'execution : 0 h 1 mn 44 s

ANEXO 19

TABELA – CORPUS 2
Fatores que dificultam o ensino da Matemática

Grupos que caracterizam os sujeitos	Classe 1 Falta de recursos para o ensino		Classe 2 Falta de experiência		Classe 3 Saber ensinar Matemática		Classe 4 Falta de interesse dos alunos	
	Freqüência	Porcentagem	Freqüência	Porcentagem	Freqüência	Porcentagem	Freqüência	Porcentagem
Aluno do início da licenciatura	11	25,6%	9	27,3%	32	57,1%	18	28,1%
Aluno do final da licenciatura	7	16,3%	4	12,1%	9	16,1%	11	17,2%
Professores com 1 a 10 anos de experiência	23	53,5%	16	48,5%	13	23,2%	28	43,8%
Professores com mais de 10 anos de experiência	2	4,6%	4	12,1%	2	3,6%	7	10,9%
TOTAL	43	100,0%	33	100,0%	56	100,0%	64	100,0%

ANEXO 20

ALCESTE – CORPUS 3

 * Logiciel ALCESTE (4.5 - 01/10/99) *

Plan de l'analyse :corpus3.pl ; Date : 07/07/05; Heure : 14:52:20

C:\Arquivos de programas\Alceste\&&_0\
 corpus3.txt

ET 1 1 1 1
 A 1 1 1
 B 1 1 1
 C 1 1 1
 D 1 1 1 0 0
 A1 1 0 0
 A2 3 0
 A3 1 1 0
 B1 0 4 0 1 11500 1 1 0
 B2 1 0 0 0 0 0 0 0
 B3 10 4 1 0 0 0 0 0 0
 C1 0 111
 C2 0 2
 C3 0 0 1 1 1 2
 D1 0 2 2
 D2 0
 D3 5 a 2
 D4 1 -2 1
 D5 0 0

 A1: Lecture du corpus

A12 : Traitement des fins de ligne du corpus :
 N° marque de la fin de ligne :

Nombre de lignes étoilées : 361

 A2: Calcul du dictionnaire

Nombre de formes distinctes	:	1235
Nombre d'occurrences	:	6309
Fréquence moyenne par forme	:	5
Nombre de hapax	:	709
Fréquence maximum d'une forme	:	343

57.41% des formes de fréq. <	1 recouvrent	11.24% des occur.;
79.27% des formes de fréq. <	3 recouvrent	21.19% des occur.;
88.58% des formes de fréq. <	6 recouvrent	30.07% des occur.;
94.41% des formes de fréq. <	13 recouvrent	40.78% des occur.;
96.84% des formes de fréq. <	32 recouvrent	50.32% des occur.;
98.14% des formes de fréq. <	49 recouvrent	60.17% des occur.;
98.95% des formes de fréq. <	76 recouvrent	69.93% des occur.;

99.60% des formes de fréq. < 107 recouvrent 80.96% des occur. ;
 99.84% des formes de fréq. < 235 recouvrent 91.03% des occur. ;
 100.00% des formes de fréq. < 310 recouvrent 100.00% des occur. ;

 A3 : Liste des clés et valeurs d'analyse (ALC_CLE) :

K 0 Nombres en chiffre
 M 2 Mots en majuscules
 U 0 Mots non trouvés dans DICIN (si existe)
 X 1 formes non reconnues et fréquentes
 0 2 Auxiliaire ESTAR
 1 2 Auxiliaire TER
 2 2 Auxiliaire HAVER
 3 2 Auxiliaire SER
 4 2 Prépositions simples et locutions prépositives
 5 2 Conjonctions et locutions conjonctives
 6 2 Interjections
 7 2 Pronoms
 8 2 Numéraux
 9 2 Adverbes
 1 Formes non reconnues

A34 : Fréquence maximale d'un mot analysé : 3000
 Nombre de mots analysés : 722
 Nombre de mots supplémentaires de type "r" : 204
 Nombre de mots supplémentaires de type "s" : 401
 Nombre d'occurrences retenues : 6304
 Moyenne par mot : 5.961123
 Nombre d'occurrences analysables (fréq.> 3) : 2593 soit 46.974640%
 Nombre d'occurrences supplémentaires : 2927
 Nombre d'occurrences hors fenêtre fréquence : 784

 B1: Sélection des uce et calcul des données

B11: Le nom du dossier des résultats est &&_0
 B12: Fréquence minimum d'un "mot" analysé : 4
 B13: Fréquence maximum d'un "mot" retenu : 9999
 B14: Fréquence minimum d'un "mot étoilé" : 1
 B15: Code de fin d'U.C.E. : 1
 B16: Nombre d'occurrences par U.C.E. : 1500
 B17: Elimination des U.C.E. de longueur < 0

Fréquence minimum finale d'un "mot" analysé : 4
 Fréquence minimum finale d'un "mot étoilé" : 1

Nombre de mots analysés : 170
 Nombre de mots supplémentaires de type "r" : 93
 Nombre total de mots : 263
 Nombre de mots supplémentaires de type "s" : 401
 Nombre de lignes de B1_DICB : 664

Nombre d'occurrences analysées : 2593

Nombre d'u.c.i. : 361
 Nombre moyen de "mots" analysés / u.c.e. : 7.182826
 Nombre d'u.c.e. : 361
 Nombre d'u.c.e. sélectionnées : 361
 100.00% des u.c.e. sont sélectionnées

Nombre de couples : 4494

 B2: Calcul de DONN.1

Nombre de mots par unité de contexte : 1
 Nombre d'unités de contexte : 347

 B3: Classification descendante hiérarchique de DONN.1

Elimination des mots de fréquence > 3000 et < 4
 0 mots éliminés au hasard soit .00 % de la fenêtre
 Nombre d'items analysables : 137
 Nombre d'unités de contexte : 347
 Nombre de "1" : 2371

 C1: intersection des classes

Nom du dossier traité C:\Arquivos de programas\Alceste\&&_0\
 Suffixe de l'analyse :111
 Date de l'analyse : 07/07/05
 Intersection des classes RCDH1 et RCDH1

Nombre minimum d'uce par classe : 46

DONN.1 Nombre de mots par uc : 1
 Nombre d'uc : 347

DONN.1 Nombre de mots par uc : 1
 Nombre d'uc : 347

286 u.c.e classées sur 361 soit 79.22 %

Nombre d'u.c.e. distribuées: 286

Tableau croisant les deux partitions :

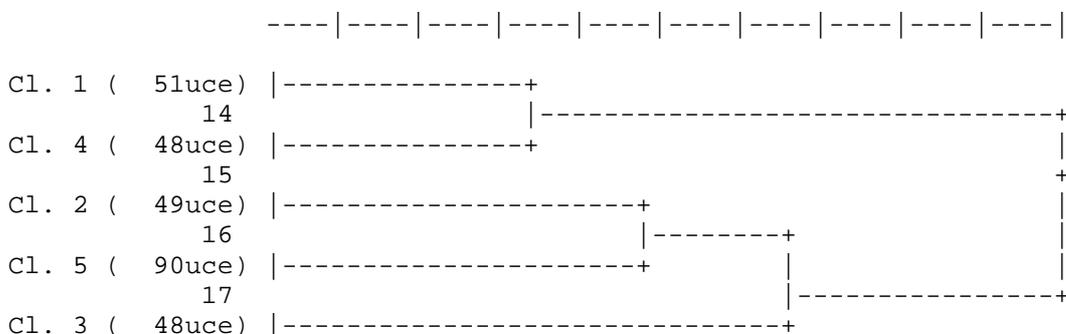
RCDH1 *		RCDH1				
classe *		1	2	3	4	5
poids *		51	49	48	48	90
1	51 *	51	0	0	0	0
2	49 *	0	49	0	0	0
3	48 *	0	0	48	0	0
4	48 *	0	0	0	48	0
5	90 *	0	0	0	0	90

Tableau des chi2 (signés) :

RCDH1 *		RCDH1				
classe *		1	2	3	4	5
	poids *	51	49	48	48	90
1	51 *	286	-12	-12	-12	-28
2	49 *	-12	286	-11	-11	-27
3	48 *	-12	-11	286	-11	-26
4	48 *	-12	-11	-11	286	-26
5	90 *	-28	-27	-26	-26	286

Classification Descendante Hiérarchique...

Dendrogramme des classes stables (à partir de B3_rcdh1) :



C2: profil des classes

Chi2 minimum pour la sélection d'un mot	:	2.00
Nombre de mots (formes réduites)	:	263
Nombre de mots analysés	:	170
Nombre de mots "hors-corpus"	:	401
Nombre de classes	:	5

286 u.c.e. classées soit 79.224380%

Nombre de "1" analysés	:	1989
Nombre de "1" suppl. ("r")	:	1863

Distribution des u.c.e. par classe...

1eme classe :	51. u.c.e.	411. "1" analysés ;	389. "1" suppl..
2eme classe :	49. u.c.e.	423. "1" analysés ;	443. "1" suppl..
3eme classe :	48. u.c.e.	298. "1" analysés ;	284. "1" suppl..
4eme classe :	48. u.c.e.	435. "1" analysés ;	388. "1" suppl..
5eme classe :	90. u.c.e.	422. "1" analysés ;	359. "1" suppl..

Classe n° 1 => Contexte A

Nombre d'u.c.e.	:	51. soit : 17.83 %
Nombre de "uns" (a+r)	:	800. soit : 20.77 %

Nombre de mots analysés par uce : 8.06

num	effectifs		pourc.	chi2	identification
6	9.	9.	100.00	42.82	ajud+
7	18.	46.	39.13	16.97	aluno+
8	3.	4.	75.00	9.05	amo
12	10.	14.	71.43	28.86	aos
15	10.	18.	55.56	18.66	aprend+
17	11.	30.	36.67	8.11	as
24	4.	9.	44.44	4.49	coisa+
33	4.	9.	44.44	4.49	crianca+
37	4.	10.	40.00	3.48	das
46	7.	7.	100.00	33.06	diferente+
47	4.	5.	80.00	13.42	dificil
50	4.	5.	80.00	13.42	divertid+
61	3.	8.	37.50	2.17	estimul+
71	3.	7.	42.86	3.07	fato
73	9.	24.	37.50	6.92	faz+
79	4.	10.	40.00	3.48	form+
84	3.	8.	37.50	2.17	grande+
89	2.	4.	50.00	2.86	importancia
91	2.	3.	66.67	4.93	incentiv+
92	8.	14.	57.14	15.53	interess+
100	37.	169.	21.89	4.65	matemat+
103	2.	4.	50.00	2.86	meio+
105	17.	20.	85.00	66.21	mostr+
107	5.	6.	83.33	17.95	mudar+
108	6.	6.	100.00	28.24	mundo
118	4.	6.	66.67	9.97	part+
119	7.	17.	41.18	6.72	pass+
124	9.	23.	39.13	7.74	peesso+
125	9.	17.	52.94	15.21	pod+
126	3.	7.	42.86	3.07	poss+
131	4.	5.	80.00	13.42	principalmente
139	6.	13.	46.15	7.46	quer+
144	3.	8.	37.50	2.17	relac+
155	2.	3.	66.67	4.93	simples
161	6.	7.	85.71	22.57	tent+
169	6.	14.	42.86	6.29	vida+
170	6.	8.	75.00	18.36	vontade
171 *	33.	122.	27.05	12.34 *	a
188 *	33.	150.	22.00	3.74 *	4 de
194 *	14.	53.	26.42	3.27 *	4 para
195 *	5.	16.	31.25	2.08 *	4 pelo
201 *	4.	7.	57.14	7.57 *	5 ou
205 *	2.	4.	50.00	2.86 *	5 por-isso
207 *	28.	104.	26.92	9.22 *	5 que
211 *	6.	9.	66.67	15.12 *	7 algo
214 *	4.	11.	36.36	2.68 *	7 com-que
217 *	9.	19.	47.37	12.12 *	7 ela
224 *	5.	14.	35.71	3.21 *	7 isso
228 *	8.	21.	38.10	6.35 *	7 meus
234 *	3.	5.	60.00	6.18 *	7 nos
235 *	2.	3.	66.67	4.93 *	7 nossa
239 *	2.	4.	50.00	2.86 *	7 outro
240 *	4.	8.	50.00	5.81 *	7 outros
243 *	2.	3.	66.67	4.93 *	7 sua
244 *	3.	8.	37.50	2.17 *	7 todos
270 *	21.	85.	24.71	3.90 *	*aul_7

271 *	33.	152.	21.71	3.33 *	*dif_1
281 *	40.	194.	20.62	3.20 *	*gra_1
287 *	11.	43.	25.58	2.07 *	*ida_1
664 *	28.	103.	27.18	9.61 *	*tem_5

Nombre de mots sélectionnés : 60

 Classe n° 2 => Contexte B

Nombre d'u.c.e. : 49. soit : 17.13 %
 Nombre de "uns" (a+r) : 866. soit : 22.48 %
 Nombre de mots analysés par uce : 8.63

num	effectifs	pourc.	chi2	identification	
1	4.	5.	80.00	14.17	acab+
4	4.	6.	66.67	10.59	acredit+
14	3.	6.	50.00	4.66	aprendi
16	6.	16.	37.50	4.95	area+
17	10.	30.	33.33	6.20	as
19	12.	35.	34.29	8.26	aula+
20	5.	9.	55.56	9.66	calculo+
23	4.	10.	40.00	3.82	ciencia+
25	3.	8.	37.50	2.40	coleg+
26	4.	6.	66.67	10.59	comec+
30	4.	4.	100.00	19.62	consegui+
34	7.	15.	46.67	9.73	curs+
36	7.	20.	35.00	4.84	dar+
51	9.	28.	32.14	4.93	do
55	3.	5.	60.00	6.59	educa+
56	20.	69.	28.99	9.00	ensin+
57	4.	11.	36.36	2.98	entend+
59	3.	7.	42.86	3.34	escolhi
62	5.	14.	35.71	3.58	estud+
68	7.	10.	70.00	20.40	faculdade
73	7.	24.	29.17	2.67	faz+
74	2.	3.	66.67	5.24	feliz+
78	4.	7.	57.14	8.09	fiz
79	5.	10.	50.00	7.88	form+
80	10.	11.	90.91	43.86	fundament+
86	4.	6.	66.67	10.59	ideia+
93	9.	13.	69.23	26.04	lecion+
94	4.	9.	44.44	4.88	lev+
95	3.	3.	100.00	14.66	licenciatura
100	36.	169.	21.30	5.06	matemat+
102	9.	13.	69.23	26.04	med+
104	2.	3.	66.67	5.24	momento
113	2.	4.	50.00	3.09	oportunidade+
126	3.	7.	42.86	3.34	poss+
135	17.	41.	41.46	19.96	professor+
137	6.	13.	46.15	8.08	profiss+
154	2.	4.	50.00	3.09	serie
159	3.	7.	42.86	3.34	tempo
162	3.	4.	75.00	9.57	torn+
163	8.	14.	57.14	16.60	trabalh+
168	2.	3.	66.67	5.24	vez+
171 *	29.	122.	23.77	6.60 *	a
173 *	19.	66.	28.79	8.21 *	o
175 *	4.	4.	100.00	19.62 *	0 estava

179 *	3.	8.	37.50	2.40 *	1 tinha
180 *	5.	16.	31.25	2.38 *	1 tive
182 *	4.	8.	50.00	6.26 *	3 era
186 *	4.	10.	40.00	3.82 *	3 sou
187 *	14.	51.	27.45	4.65 *	4 com
188 *	31.	150.	20.67	2.77 *	4 de
190 *	2.	3.	66.67	5.24 *	4 durante
191 *	16.	58.	27.59	5.60 *	4 em
194 *	13.	53.	24.53	2.51 *	4 para
197 *	2.	4.	50.00	3.09 *	4 segundo
203 *	6.	17.	35.29	4.20 *	5 pois
206 *	8.	19.	42.11	8.94 *	5 quando
212 *	3.	4.	75.00	9.57 *	7 alguns
213 *	2.	3.	66.67	5.24 *	7 cada
223 *	15.	52.	28.85	6.14 *	7 eu
225 *	15.	43.	34.88	11.23 *	7 me
226 *	3.	6.	50.00	4.66 *	7 mesmo
227 *	6.	11.	54.55	11.28 *	7 meu
232 *	7.	25.	28.00	2.28 *	7 na
233 *	9.	17.	52.94	16.32 *	7 no
239 *	2.	4.	50.00	3.09 *	7 outro
241 *	3.	8.	37.50	2.40 *	7 o-que
248 *	5.	10.	50.00	7.88 *	9 ainda
251 *	3.	5.	60.00	6.59 *	9 hoje
252 *	3.	7.	42.86	3.34 *	9 ja
253 *	15.	33.	45.45	21.08 *	9 mais
256 *	16.	47.	34.04	11.33 *	9 nao
274 *	9.	34.	26.47	2.37 *	*ens_2
285 *	8.	24.	33.33	4.84 *	*gra_5
653 *	33.	156.	21.15	3.91 *	*ins_1
657 *	4.	12.	33.33	2.32 *	*liv_2

Nombre de mots sélectionnés : 75

 Classe n° 3 => Contexte C

Nombre d'u.c.e. : 48. soit : 16.78 %
 Nombre de "uns" (a+r) : 582. soit : 15.11 %
 Nombre de mots analysés par uce : 6.21

num	effectifs	pourc.	chi2	identification	
2	10.	14.	71.43	31.47	ach+
5	5.	6.	83.33	19.43	ador+
9	3.	4.	75.00	9.84	amor
13	6.	7.	85.71	24.41	apreci+
23	4.	10.	40.00	4.00	ciencia+
40	7.	14.	50.00	11.63	desafio+
59	3.	7.	42.86	3.49	escolhi
61	3.	8.	37.50	2.53	estimul+
63	3.	4.	75.00	9.84	exat+
70	12.	18.	66.67	34.22	fascin+
96	2.	3.	66.67	5.40	lingu+
97	6.	7.	85.71	24.41	logic+
114	3.	7.	42.86	3.49	opt+
116	7.	10.	70.00	21.01	paixao
120	14.	49.	28.57	5.88	pela
128	5.	14.	35.71	3.78	prazer+
132	4.	8.	50.00	6.50	princip+

140	5.	5.	100.00	25.23	quis
141	4.	6.	66.67	10.92	raciocinio
142	5.	6.	83.33	19.43	razao
165	13.	42.	30.95	7.08	uma
176 *	2.	3.	66.67	5.40 *	0 estou
203 *	5.	17.	29.41	2.06 *	5 pois
204 *	7.	26.	26.92	2.11 *	5 porque
219 *	6.	11.	54.55	11.68 *	7 essa
221 *	5.	16.	31.25	2.54 *	7 esta
222 *	3.	5.	60.00	6.81 *	7 este
230 *	6.	15.	40.00	6.11 *	7 minha
273 *	5.	16.	31.25	2.54 *	*ens_1
275 *	11.	45.	24.44	2.24 *	*ens_3
283 *	6.	20.	30.00	2.69 *	*gra_3
654 *	26.	128.	20.31	2.07 *	*ins_2
663 *	12.	49.	24.49	2.51 *	*tem_4

Nombre de mots sélectionnés : 33

 Classe n° 4 => Contexte D

Nombre d'u.c.e. : 48. soit : 16.78 %
 Nombre de "uns" (a+r) : 823. soit : 21.37 %
 Nombre de mots analysés par uce : 9.06

num	effectifs	pourc.	chi2	identification	
7	22.	46.	47.83	37.82	aluno+
10	3.	7.	42.86	3.49	ano+
11	4.	12.	33.33	2.46	ao
15	6.	18.	33.33	3.77	aprend+
18	2.	4.	50.00	3.20	assunto+
21	3.	5.	60.00	6.81	capaz+
28	2.	3.	66.67	5.40	conceitos
29	10.	16.	62.50	25.36	conheci+
31	9.	14.	64.29	23.78	conteudo+
38	3.	4.	75.00	9.84	dedic+
39	4.	6.	66.67	10.92	deix+
43	3.	8.	37.50	2.53	dest+
48	5.	8.	62.50	12.32	dificuldade+
52	2.	3.	66.67	5.40	domin+
53	5.	8.	62.50	12.32	dos+
57	4.	11.	36.36	3.14	entend+
64	4.	9.	44.44	5.09	explic+
65	12.	33.	36.36	10.24	facilidade
67	2.	4.	50.00	3.20	faco
84	4.	8.	50.00	6.50	grande+
89	2.	4.	50.00	3.20	importancia
94	4.	9.	44.44	5.09	lev+
98	6.	6.	100.00	30.39	maior+
111	2.	4.	50.00	3.20	nessa
115	19.	32.	59.38	46.80	os
122	4.	5.	80.00	14.56	pens+
123	2.	3.	66.67	5.40	perceb+
124	9.	23.	39.13	8.94	pezzo+
125	5.	17.	29.41	2.06	pod+
128	8.	14.	57.14	17.17	prazer+
129	2.	4.	50.00	3.20	precis+
134	3.	7.	42.86	3.49	procur+

136	2.	3.	66.67	5.40	profissional+
138	2.	3.	66.67	5.40	prov+
148	4.	5.	80.00	14.56	sala
153	2.	4.	50.00	3.20	sentir+
156	3.	5.	60.00	6.81	sint+
157	2.	3.	66.67	5.40	situac+
160	10.	18.	55.56	20.68	tenh+
164	8.	8.	100.00	40.81	transmitir
165	17.	42.	40.48	19.79	uma
167	5.	7.	71.43	15.34	ver
172 *	35.	174.	20.11	3.53 *	e
173 *	18.	66.	27.27	6.76 *	o
177 *	5.	8.	62.50	12.32 *	1 tem
191 *	19.	58.	32.76	13.29 *	4 em
200 *	6.	18.	33.33	3.77 *	5 mas
207 *	22.	104.	21.15	2.24 *	5 que
214 *	5.	11.	45.45	6.73 *	7 com-que
224 *	6.	14.	42.86	7.17 *	7 isso
228 *	7.	21.	33.33	4.44 *	7 meus
232 *	9.	25.	36.00	7.24 *	7 na
236 *	2.	4.	50.00	3.20 *	7 nosso
238 *	3.	6.	50.00	4.84 *	7 outras
240 *	4.	8.	50.00	6.50 *	7 outros
244 *	3.	8.	37.50	2.53 *	7 todos
247 *	10.	36.	27.78	3.56 *	8 um
252 *	3.	7.	42.86	3.49 *	9 ja
255 *	9.	30.	30.00	4.19 *	9 muito
260 *	5.	11.	45.45	6.73 *	9 tambem
262 *	9.	20.	45.00	12.26 *	M E
263 *	7.	26.	26.92	2.11 *	M O
269 *	25.	119.	21.01	2.60 *	*aul_6
285 *	8.	24.	33.33	5.14 *	*gra_5
661 *	9.	32.	28.13	3.32 *	*tem_2
662 *	7.	25.	28.00	2.47 *	*tem_3

Nombre de mots sélectionnés : 66

 Classe n° 5 => Contexte E

Nombre d'u.c.e. : 90. soit : 31.47 %
 Nombre de "uns" (a+r) : 781. soit : 20.28 %
 Nombre de mots analysés par uce : 4.69

num	effectifs	pourc.	chi2	identification	
35	46.	75.	61.33	42.04	da
49	36.	61.	59.02	27.28	disciplina+
76	4.	4.	100.00	8.83	financeir+
83	78.	150.	52.00	61.66	gost+
189 *	4.	6.	66.67	3.52 *	4 desde
196 *	26.	56.	46.43	7.23 *	4 por
272 *	48.	134.	35.82	2.21 *	*dif_2
279 *	6.	9.	66.67	5.34 *	*ens_7

Nombre de mots sélectionnés : 8
 Nombre de mots marqués : 249 sur 263 soit 94.68%

Liste des valeurs de clé :
 0 si chi2 < 2.71

1 si chi2 < 3.84
 2 si chi2 < 5.02
 3 si chi2 < 6.63
 4 si chi2 < 10.80
 5 si chi2 < 20.00
 6 si chi2 < 30.00
 7 si chi2 < 40.00
 8 si chi2 < 50.00

Tableau croisant classes et clés :

* Classes *		1	2	3	4	5
Clés	* Poids *	306	361	234	314	286
M	* 74 *	14	10	15	22	13
0	* 10 *	1	5	2	0	2
1	* 48 *	4	9	10	13	12
2	* 5 *	0	1	1	2	1
3	* 74 *	12	18	14	12	18
4	* 411 *	85	89	52	78	107
5	* 237 *	52	55	47	51	32
6	* 4 *	1	1	1	0	1
7	* 383 *	92	99	55	81	56
8	* 41 *	9	8	10	10	4
9	* 214 *	36	66	27	45	40

Tableau des chi2 (signés) :

* Classes *		1	2	3	4	5
Clés	* Poids *	306	361	234	314	286
M	* 74 *	0	-4	1	3	0
0	* 10 *	0	3	0	-2	0
1	* 48 *	-4	0	1	1	1
2	* 5 *	-1	0	0	1	0
3	* 74 *	0	0	0	-1	1
4	* 411 *	0	-1	-3	-1	17
5	* 237 *	0	0	3	0	-5
6	* 4 *	0	0	0	-1	0
7	* 383 *	4	0	0	0	-6
8	* 41 *	0	0	2	0	-2
9	* 214 *	-1	6	-1	0	0

Chi2 du tableau : 65.707370

Nombre de "1" distribués : 1501 soit 39 %

 C2: Reclassement des uce et uci

Type de reclassement choisi pour les uce :
 Classement d'origine

Tableaux des clés (TUCE et TUCI) :

Nombre d'uce enregistrées : 361
 Nombre d'uce classées : 286 soit : 79.22%

Nombre d'uci enregistrées : 361
 Nombre d'uci classées : 196 soit : 54.29%

 D1: Tri des uce par classe

Clé sélectionnée : A

110 34 por gostar da materia e #mostrar #aos outros, #principalmente #as #criancas, que a matematica nao e um bicho. com ela #podemos #mudar muitas #coisas em nossas #vidas, #principalmente na organizacao.

105 33 #tentar #passar #aos alunos o mesmo entusiasmo que eu tive ao #aprender matematica e #mostrar que ela nao e algo de outro #mundo e que #pode ser vem #divertida.

234 20 #mostrar para #as pessoas que ela #faz #parte de nossa #vida. que ela esta em tudo e, por-isso, precisamos compreende_la.

82 16 paixao pela materia e pelo #fato de ser professora, que foi meu sonho desde pequena. #querer #passar, ou #tentar #passar, a materia de- modo-que desperte #interesse nos meus alunos; que eles nunca digam eu odeio matematica. #tentar ser #diferente daqueles professores que nao #fazem nada mais que seu papel ali na frente e vao embora. #quero ser mais que isso.

311 16 por gostar realmente e #poder #mostrar #as #criancas que atraves da matematica e possivel #fazer grandes mudancas no #mundo em-que vivemos.

152 14 #mostrar #aos alunos que a matematica #pode ser legal e #divertida, dependendo do ponto de vista. aplicando brincadeiras junto-a matematica pode_se #mudar totalmente o sentimento em #relacao a ela. #quero pelo menos #poder acender a chama da matematica em um aluno.

185 14 O gosto pela disciplina e a-vontade de #mostrar #aos alunos que a matematica #pode ser algo #divertido e #interessante desde-que saibamos como olhar para ela. E tambem para #tentar #mostrar o quanto se usa a matematica em nosso #dia_a_dia, ou seja, o quando ela nos e necessaria e util.

204 13 E a materia mais #interessante. #ajudar #as pessoas a #mudarem suas #vidas atraves do conhecimento.

103 11 #quero trabalhar, #principalmente com #criancas, para ensinar matematica de uma maneira #divertida e legal de #aprender.

338 11 A #vontade de #ajudar #as pessoas a conhecer melhor a matematica e com isso desmitificar que a materia e #dificil.

46 9 paixao por ensinar #aos outros #as #coisas que ainda nao conhecem.

48 9 primeiro porque gosto. O que #ajudou foi reparar na quantidade de colegas de turma que sempre tiveram medo de matematica, mas #aprenderam quando eu me propus a explicar. acho que deu certo, afinal todos #passaram e ainda hoje eu consigo explicar bem #as #coisas.

115 9 A #vontade de ensinar e #fazer com-que realmente #aprendam e #passem a gostar da materia.

209 9 ensinar e #mostrar que nao e #dificil #aprender matematica.

8 8 gosto de desafios. ensinar matematica e quase que nadar contra a correnteza. sinto_me estimulada. primeiro porque #amo a matematica. segundo porque #quero #mostrar para #as #criancas que a matematica nao e tudo

aquilo de ruim que #as pessoas falam; e algo que me atrai grandemente. E a oportunidade de estimular um #interesse pela matematica em outras pessoas.

19 8 A #vontade de ensinar matematica usando #meios #diferentes. #mudar a cabeça #das pessoas em #relacao a essa materia. #mudar pelo menos a cabeça dos alunos.

166 7 sempre gostei desta disciplina, bem #diferente #das outras que nao me #interessavam.

266 7 sempre gostei muito de matematica e #queria saber o motivo #das #coisas. poucas vezes isso me foi ensinado. estudei muita #coisa sozinha para #passar #aos alunos.

51 6 eu gosto de #ajudar #as pessoas. sendo professor voce atua de forma muito proxima com o aluno levando_o a #aprender algo inedito para sua #vida, e com a matematica isso e dez.

Clé sélectionnée : B

258 12 sou #formado em #matematica. escolhi este #curso porque gosto e #trabalho na #area. nao #trabalho ha mais #tempo porque nao #consegui #aulas.

142 11 nao tive muitas escolhas no ingresso na #faculdade, mas #acabei sendo muito #feliz. sempre dei #aulas, sobretudo, para aumentar minha renda. mas, mesmo tendo outro emprego nao deixava de #dar #aulas porque #acredito naquilo que #aprendi. quero muito por em pratica minhas #ideias a respeito da #matematica e #do seu #ensino.

324 11 observando o meu #professor de #matematica #do #ensino #fundamental.

333 11 #aprendi #matematica a partir da setima #serie com a excelente maria antonieta. apos esse ano so tirava dez, inclusive no #ensino #medio. #acabei #cursando ciencias e biologia. #comecei com #aulas de ciencias, ainda nao estava #formado, para garantir a #faculdade. felizmente passei no concurso para #matematica e reprovei em ciencias. hoje o meu padrao e em #matematica. fico #feliz, pois todo final de ano eu ouco: valeu #professor, e nao apenas de um aluno.

214 10 eu gosto realmente de #matematica, desde-que eu #estudava na quinta #serie #do #ensino #fundamental.

256 10 no #momento #leciono para adquirir recursos para me #tornar um pesquisador na #area de #matematica aplicada. minha carreira de #professor sera bem curta, pois nao e bem o-que eu imaginava.

84 8 no #momento ainda nao #leciona, mas quando estava #cursando o #ensino #fundamental e #medio sempre tinha alguns #colegas que nao #conseguiam entender o-que o #professor havia explicado. entao, quando eu explicava percebia que o aluno, #colega, entendia de #forma mais clara.

198 8 apos ingressar na #faculdade, #comecei a me interessar cada #vez mais pela #matematica. terminando o #curso tive #oportunidade logo em seguida e pude verificar que realmente gostava de #ensinar. como sou filha de #professora e so eu resistia a isso, percebi que #ensinar e algo que nasce com a gente e que a minha resistencia era so para aborrecer meus pais, #acredito que a idade tenha muito a ver com isso.

220 8 A facilidade com #calculos. O #curso que #fiz me possibilita #lecionar #matematica.

253 8 A principio eu nao pensava em #lecionar #matematica. quando estava no segundo ano da #faculdade surgiu a #oportunidade de #dar #aulas. depois disso me envolvi bastante com #educacao e nao #consegui mais parar.

267 8 quando #fiz o #curso nao pretendia #lecionar, pois tinha outro #trabalho. mas, devido as circunstancias, #acabei exercendo a #profissao.

54 7 A #matematica e um bicho de sete cabeças em todo o #ensino #fundamental e #medio. #acredito que isso #possa ser revertido. deve haver alguma maneira de #tornar a #matematica uma #materia mais sociavel.

45 6 apesar-de ainda nao #lecionar, a funcao de #professor e uma atividade que eu #posso exercer mesmo com o meu #trabalho atual. #matematica e a #materia que mais gostaria de #ensinar.

230 6 gosto da #matéria e da #profissão. já #trabalhei com #educação infantil e atualmente #trabalho com #ensino #fundamental e #médio.
 58 5 ainda não #leciono #matemática.
 239 5 pela falta de #professor nessa #área. com o passar #do #tempo gostei da #ideia e #comecei a #dar #aula e a apreciar esta disciplina tão envolvente que é a #matemática.
 129 4 gosto da #matemática #ensinada para o nível #médio e #fundamental.
 315 4 #fiz o concurso e passei. por-isso hoje sou #professor de #matemática.
 325 4 quando eu era #estudante tive excelentes #professores de #matemática que #trabalhavam com jogos, desafios e construções; #tornando o #ensino da #matemática agradável. embora sendo #formada em biologia, optei por #trabalhar com #matemática por me satisfazer profissionalmente mais-do-que o #ensino de ciências.

Clé sélectionnée : C

314 32 #amor e #fascinação #pela mesma.
 273 30 #paixão #pela matemática. sempre #achei que tudo na vida tem uma #razão #lógica, quase tudo.
 215 22 A #razão #principal é que essa disciplina é #fascinante e um #desafio constante, pois sou persistente e quero sempre respostas #lógicas para o-que procuro! É porque eu gosto muito de matemática, ela está presente em tudo.
 356 21 #fascinação, #apreciação.
 70 17 por ser uma #ciência #exata, exerce grande #fascínio quando se caminha ao-lado dela.
 168 17 #escolhi este curso pelo #fascínio que tinha #pela matemática.
 186 15 minha #paixão #pela matemática foi a #principal #razão #dessa #escolha. #gostaria que todos os alunos que passassem por mim tivessem essa #paixão; ou pelo menos passasse a ter impressão #dessa matéria tão #fascinante.
 5 13 A #razão #principal foi o #amor que sempre senti e sinto #pela matemática e #pela facilidade que sempre tive de aprender a matéria.
 176 13 A #paixão #pela matéria.
 177 13 O #fascínio #pela matemática.
 201 13 #fascínio #pela disciplina e o #estímulo ao #raciocínio.
 249 13 O gosto #pela disciplina. A facilidade para o #raciocínio #lógico. os encantos que a matemática oferece enquanto #ciência e como suporte para o conhecimento científico e tecnológico.
 30 11 sempre #quis ser professor. com minha #paixão #pela matemática ficou fácil tomar a decisão de ser professor.
 280 11 porque eu gosto, #aprecio e tenho mais facilidade com as #ciências #exatas.
 113 9 darei aulas de matemática para mostrar que é uma #ciência maravilhosa, #fascinante e não é um bicho. eu #adoro matemática.
 163 9 relação um tanto positiva com a disciplina e #raciocínio #lógico.
 241 9 prazer #pela disciplina. gosto de #lógica e da #linguagem matemática.
 299 9 gosto de #desafios. sou rigorosa por natureza e #princípios. #acho que a matemática tem tudo que #identifica as minhas atitudes: tudo #certinho. só há uma coisa que eu lamento: o tempo está levando também minha paciência.
 342 9 O #amor #pela disciplina e a #paixão por lecionar. #acho que adiantaria fazer uma graduação de matemática só para ter o ensino superior e não se empenhar no que gosta. A matemática é a minha vida.

Clé sélectionnée : D

289 21 considero_me #uma #profissional competente, #domino #os #conteúdos. quando #uma #situação é nova #procuro discuti_la com #os

#alunos. acha_se #uma #solucao viavel com o grupo. sempre gostei de matematica e considero que esse olhar deve ser #levado aos nossos #alunos. mostrar que a aquisicao de um #conhecimento pode ser dificil, mas deve_se estimula_los a prosseguir.

232 16 sou apaixonada e #tenho #facilidade para #explicar para meus #alunos.

349 16 gosto de dar aulas de matematica porque gosto da disciplina #deste o tempo de estudante. #tenho #facilidade para ensinar. respeito a #dificuldade de cada #aluno. #tenho paciencia para ensinar. #procuro cobrar na medida certa trabalhos e #provas. #procuro #deixar #os #alunos a-vontade em #sala. #procuro ensinar todos #os #assuntos, mas em pequenas #doses. gosto de dar aulas de matematica porque isso faz com-que o #aluno #pense, desenvolva o raciocinio, #perceba sua utilizacao na realidade.

191 15 ha #uma magia inexplicavel na matematica que me fascina. quando jovem eu tinha #grandes vazios. vivo buscando mais #conhecimentos e entendimento para nao #deixar #os mesmos vazios em meus #alunos.

275 14 gosto e #tenho #facilidade em ensinar matematica. #sinto que #os #alunos #entendem o-que eu #explico. muitos ja me #falaram que eu #explico de #uma #maneira simples e menos complicada. #sinta #satisfacao #ao #ver que o #aluno #entendeu e aprendeu.

360 13 gosto muito de matematica e #tenho #facilidade em dar aula dessa disciplina. entrar em #sala e ensinar um #conteudo novo e #ver #os olhos #dos #alunos brilharem e um enorme #prazer.

66 12 #sentimento de ser #capaz de fazer #os #alunos #entender a disciplina.

332 9 gosto muito da materia, pois estimula o #conhecimento e abre horizontes para todos #os #conteudos interdisciplinares. ela possui relacao com muitas coisas #ao nosso redor e muito se #explica atraves da matematica. E fascinante #levar o educando a estabelecer relacoes, imaginar e #procurar colocar tudo isso em um papel buscando #uma #solucao para #uma #situacao proposta.

11 8 E #uma materia muito rica. engrandece_me #transmitir um #conhecimento para outros.

222 8 O numero de aulas sobrando na escola. para completar a carga horaria comecei a pegar poucas aulas de matematica. hoje me #sinto suficientemente #capaz de #dominar #os #assuntos, ou melhor, #os #conteudos programaticos.

292 8 #facilidade em interpretar e #transmitir #conteudo algebrico, aritmetico, geometrico, entre outros.

353 8 E #uma das materias que mais gosto. talvez por-isso #tenha #maior #facilidade em #transmitir as materias aos #alunos.

285 7 gosto de ensinar e #ver o brilho #dos olhos #dos #alunos em relacao a descoberta de #conceitos que eles ja #conheciam, mas nao tinham consciencia disto. formalizacao de suas ideias.

296 7 O gosto pela materia e a identificacao com a mesma. E tambem pelo #prazer de #perceber a evolucao e o #conhecimento #dos #alunos.

27 6 gostar de ensinar matematica e por #saber que #os #alunos apresentam #maior #dificuldade #nessa materia.

55 6 #facilidade em passar, #transmitir, o #conteudo, gostar do que #facio.

94 6 passar para #os #alunos o #conteudo que eu #tenho. fazer com-que eles se desenvolvem nao so como estudantes, mas tambem como cidadaos.

137 6 como ainda #dou apenas aulas de assistencia, #tenho um contato individualizado com #os #alunos. E isso me estimula a entrar em #sala e ter um contato #maior e poder ajuda_los na matematica.

212 6 por gostar dela. eu #tenho #uma frase que sempre comento junto aos meus #alunos gosto do que #facio e #facio porque eu gosto.

Clé sélectionnée : E

261 19 por #gostar #da #disciplina.

C.A.H. du contexte lexical B

```

Fréquence minimum d'un mot      :      5
Nombre de mots sélectionnés     :     16
Valeur de clé minimum après calcul :      2

Nombre d'uce analysées          :     49
Seuil du chi2 pour les uce     :      0
Nombre de mots retenus         :     16
Poids total du tableau         :    173

```

```

|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
B3 matemat+ |-----+-----+-----+-----+-----+
B5 professor+ |-----+-----+-----+-----+-----+
B8 fundament+ |-----+-----+-----+-----+-----+
B6 med+      |-----+-----+-----+-----+-----+
B4 ensin+   |-----+-----+-----+-----+-----+
B6 lecion+  |-----+-----+-----+-----+-----+
B4 calculo+ |-----+-----+-----+-----+-----+
B4 curs+    |-----+-----+-----+-----+-----+
B4 form+    |-----+-----+-----+-----+-----+
B5 trabalh+ |-----+-----+-----+-----+-----+
B4 profiss+ |-----+-----+-----+-----+-----+
B6 facultade |-----+-----+-----+-----+-----+
B2 area+    |-----+-----+-----+-----+-----+
B2 do      |-----+-----+-----+-----+-----+
B4 aula+   |-----+-----+-----+-----+-----+
B2 dar+    |-----+-----+-----+-----+-----+

```

C.A.H. du contexte lexical C

```

Fréquence minimum d'un mot      :      5
Nombre de mots sélectionnés     :     10
Valeur de clé minimum après calcul :      2

Nombre d'uce analysées          :     48
Seuil du chi2 pour les uce     :      0
Nombre de mots retenus         :     10
Poids total du tableau         :     77

```

```

|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
C6 paixao  |-----+-----+-----+-----+-----+
C3 pela    |-----+-----+-----+-----+-----+
C7 fascin+ |-----+-----+-----+-----+-----+
C6 logic+  |-----+-----+-----+-----+-----+
C5 razao   |-----+-----+-----+-----+-----+
C6 apreci+ |-----+-----+-----+-----+-----+
C6 quis    |-----+-----+-----+-----+-----+
C7 ach+    |-----+-----+-----+-----+-----+
C5 desafio+ |-----+-----+-----+-----+-----+

```

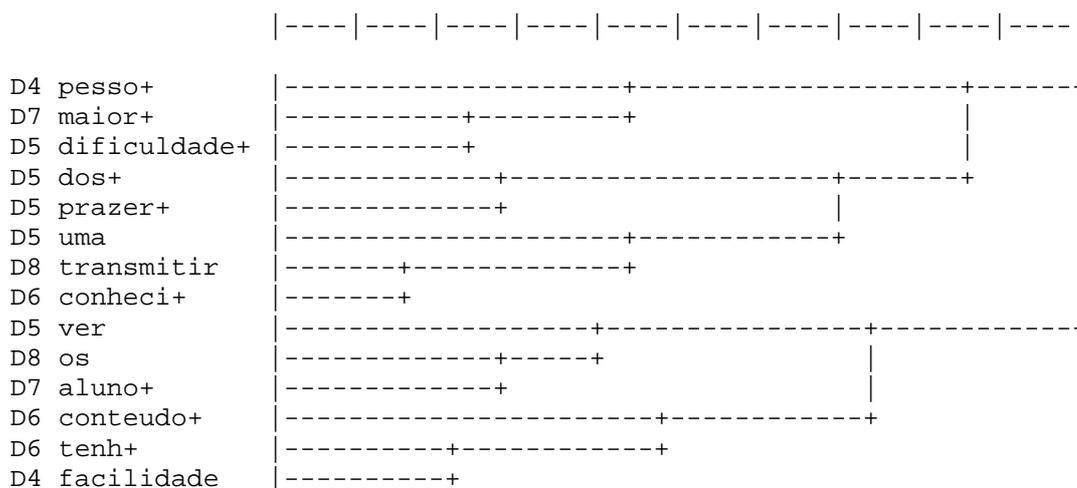
C.A.H. du contexte lexical D

```

Fréquence minimum d'un mot      :      5
Nombre de mots sélectionnés      :      14
Valeur de clé minimum après calcul :      2

Nombre d'uce analysées          :      48
Seuil du chi2 pour les uce      :      0
Nombre de mots retenus          :      14
Poids total du tableau          :     145

```



C.A.H. du contexte lexical E

```

Fréquence minimum d'un mot      :      5
Nombre de mots sélectionnés      :      3
Valeur de clé minimum après calcul :      2

Nombre d'uce analysées          :      90
Seuil du chi2 pour les uce      :      0
Nombre de mots retenus          :      3
Poids total du tableau          :     160

```

```

-----
* Fin de l'analyse *
-----

```

Date : 07/07/05; Heure : 14:54:13

Temps d'execution : 0 h 1 mn 53 s

ANEXO 21

TABELA – CORPUS 3
Razões que levaram a lecionar Matemática

Grupos que caracterizam os sujeitos	Classe 1 Ensinar de forma diferente		Classe 2 Gostar da Matemática		Classe 3 Fascínio e paixão pela Matemática		Classe 4 Gostar de ensinar Matemática		Classe 5 Gostar da disciplina	
	Freqüência	Porcentagem	Freqüência	Porcentagem	Freqüência	Porcentagem	Freqüência	Porcentagem	Freqüência	Porcentagem
Aluno do início da licenciatura	24	41,7%	13	26,5%	16	33,3%	12	25,0%	20	28,6%
Aluno do final da licenciatura	9	17,6%	7	14,3%	9	18,8%	6	12,5%	17	24,3%
Professores com 1 a 10 anos de experiência	16	31,4%	22	44,9%	18	37,5%	26	54,2%	33	47,1%
Professores com mais de 10 anos de experiência	2	3,9%	7	14,3%	5	10,4%	4	8,3%	0	0,0%
TOTAL	51	100,0%	49	100,0%	48	100,0%	48	100,0%	70	100,0%

ANEXO 22

ALCESTE – CORPUS 4

 * Logiciel ALCESTE (4.5 - 01/10/99) *

Plan de l'analyse :corpus4.pl ; Date : 07/07/05; Heure : 15:01:12

C:\Arquivos de programas\Alceste\&&_0\
 corpus4.txt
 ET 1 1 1 1
 A 1 1 1
 B 1 1 1
 C 1 1 1
 D 1 1 1 0 0
 A1 1 0 0
 A2 3 0
 A3 1 1 0
 B1 0 4 0 1 1 0 1 1 0
 B2 2 2 0 0 0 0 0 0
 B3 10 4 1 1 0 0 0 0 0
 C1 0 121
 C2 0 2
 C3 0 0 1 1 1 2
 D1 0 2 2
 D2 0
 D3 5 a 2
 D4 1 -2 1
 D5 0 0

 A1: Lecture du corpus

A12 : Traitement des fins de ligne du corpus :
 N° marque de la fin de ligne :

Nombre de lignes étoilées : 440

 A2: Calcul du dictionnaire

Nombre de formes distinctes	:	4360
Nombre d'occurrences	:	39429
Fréquence moyenne par forme	:	9
Nombre de hapax	:	2329
Fréquence maximum d'une forme	:	1566

75.30% des formes de fréq. <	3 recouvrent	11.58% des occur.;
88.92% des formes de fréq. <	10 recouvrent	20.65% des occur.;
94.38% des formes de fréq. <	23 recouvrent	30.06% des occur.;
97.16% des formes de fréq. <	50 recouvrent	40.36% des occur.;
98.56% des formes de fréq. <	84 recouvrent	50.39% des occur.;

99.29% des formes de fréq. < 191 recouvrent 60.39% des occur. ;
 99.66% des formes de fréq. < 352 recouvrent 71.20% des occur. ;
 99.84% des formes de fréq. < 551 recouvrent 80.33% des occur. ;
 99.95% des formes de fréq. < 1280 recouvrent 92.25% des occur. ;
 100.00% des formes de fréq. < 1566 recouvrent 100.00% des occur. ;

 A3 : Liste des clés et valeurs d'analyse (ALC_CLE) :

K 0 Nombres en chiffre
 M 2 Mots en majuscules
 U 0 Mots non trouvés dans DICIN (si existe)
 X 1 formes non reconnues et fréquentes
 0 2 Auxiliaire ESTAR
 1 2 Auxiliaire TER
 2 2 Auxiliaire HAVER
 3 2 Auxiliaire SER
 4 2 Prépositions simples et locutions prépositives
 5 2 Conjonctions et locutions conjonctives
 6 2 Interjections
 7 2 Pronoms
 8 2 Numéraux
 9 2 Adverbes
 1 Formes non reconnues

A34 : Fréquence maximale d'un mot analysé : 3000
 Nombre de mots analysés : 2333
 Nombre de mots supplémentaires de type "r" : 377
 Nombre de mots supplémentaires de type "s" : 451
 Nombre d'occurrences retenues : 39361
 Moyenne par mot : 13.680070
 Nombre d'occurrences analysables (fréq.> 3) : 17550 soit 47.339040%
 Nombre d'occurrences supplémentaires : 19523
 Nombre d'occurrences hors fenêtre fréquence : 2288

 B1: Sélection des uce et calcul des données

B11: Le nom du dossier des résultats est &&_0
 B12: Fréquence minimum d'un "mot" analysé : 4
 B13: Fréquence maximum d'un "mot" retenu : 9999
 B14: Fréquence minimum d'un "mot étoilé" : 1
 B15: Code de fin d'U.C.E. : 1
 B16: Nombre d'occurrences par U.C.E. : 24
 B17: Elimination des U.C.E. de longueur < 0
 Fréquence minimum finale d'un "mot" analysé : 4
 Fréquence minimum finale d'un "mot étoilé" : 1
 Nombre de mots analysés : 733
 Nombre de mots supplémentaires de type "r" : 241
 Nombre total de mots : 974
 Nombre de mots supplémentaires de type "s" : 451
 Nombre de lignes de B1_DICB : 1425

```

Nombre d'occurrences analysées      :      17550
Nombre d'u.c.i.                      :           440
Nombre moyen de "mots" analysés / u.c.e. :      13.928570
Nombre d'u.c.e.                      :           1260
Nombre d'u.c.e. sélectionnées       :           1260
100.00% des u.c.e. sont sélectionnées
Nombre de couples                     :           32079

```

```

-----
B2: Calcul de DONN.1
-----

```

```

Nombre de mots par unité de contexte :           12
Nombre d'unités de contexte         :          1102

```

```

-----
B2: Calcul de DONN.2
-----

```

```

Nombre de mots par unité de contexte :           14
Nombre d'unités de contexte         :           989

```

```

-----
B3: Classification descendante hiérarchique de DONN.1
-----

```

```

Elimination des mots de fréquence > 3000 et < 4
  0 mots éliminés au hasard soit .00 % de la fenêtre
Nombre d'items analysables          :           620
Nombre d'unités de contexte         :          1102
Nombre de "1"                       :          15877

```

```

-----
B3: Classification descendante hiérarchique de DONN.2
-----

```

```

Elimination des mots de fréquence > 3000 et < 4
  0 mots éliminés au hasard soit .00 % de la fenêtre
Nombre d'items analysables          :           618
Nombre d'unités de contexte         :           989
Nombre de "1"                       :          15670

```

```

-----
C1: intersection des classes
-----

```

```

Nom du dossier traité                C:\Arquivos de programas\Alceste\&&_0\
Suffixe de l'analyse                  :121
Date de l'analyse : 07/07/05
Intersection des classes RCDH1 et RCDH2

```

```

Nombre minimum d'uce par classe      :           64

```

```

DONN.1 Nombre de mots par uc :           12
      Nombre d'uc             :          1102

```

```

DONN.2 Nombre de mots par uc :           14
      Nombre d'uc             :           989

```

```

892 u.c.e classées sur 1260 soit 70.79 %

```

Nombre d'u.c.e. distribuées: 1162

Tableau croisant les deux partitions :

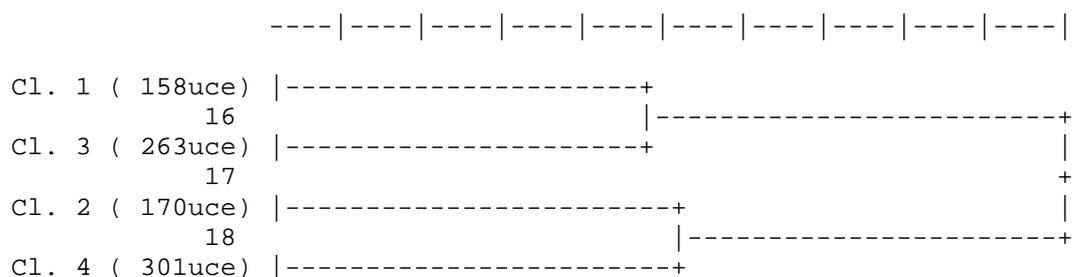
RCDH1 *		RCDH2			
classe *		1	2	3	4
	poids *	189	211	317	445
1	212 *	158	1	38	15
2	287 *	5	170	6	106
3	316 *	22	8	263	23
4	347 *	4	32	10	301

Tableau des chi2 (signés) :

RCDH1 *		RCDH2			
classe *		1	2	3	4
	poids *	189	211	317	445
1	212 *	646	-54	-11	-106
2	287 *	-59	432	-121	0
3	316 *	-27	-71	684	-176
4	347 *	-82	-26	-148	491

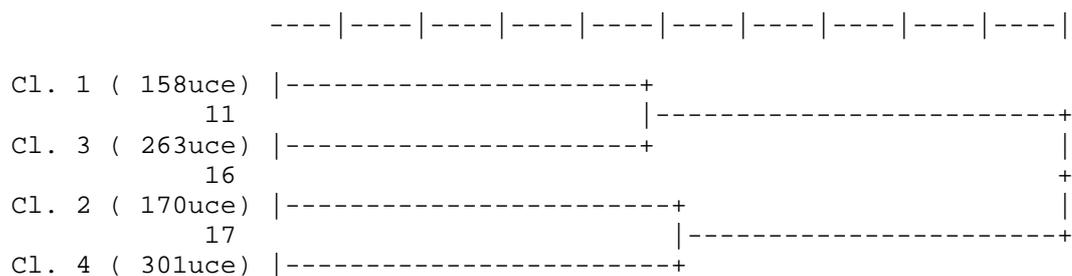
Classification Descendante Hiérarchique...

Dendrogramme des classes stables (à partir de B3_rcdh1) :



Classification Descendante Hiérarchique...

Dendrogramme des classes stables (à partir de B3_rcdh2) :



 C2: profil des classes

Chi2 minimum pour la sélection d'un mot : 2.97
 Nombre de mots (formes réduites) : 974
 Nombre de mots analysés : 733
 Nombre de mots "hors-corpus" : 451
 Nombre de classes : 4

892 u.c.e. classées soit 70.793650%

Nombre de "1" analysés : 11630
 Nombre de "1" suppl. ("r") : 11347

Distribution des u.c.e. par classe...

1eme classe : 158. u.c.e. 2048. "1" analysés ; 2066. "1" suppl..
 2eme classe : 170. u.c.e. 2025. "1" analysés ; 1978. "1" suppl..
 3eme classe : 263. u.c.e. 3665. "1" analysés ; 3615. "1" suppl..
 4eme classe : 301. u.c.e. 3892. "1" analysés ; 3688. "1" suppl..

 Classe n° 1 => Contexte A

Nombre d'u.c.e. : 158. soit : 17.71 %
 Nombre de "uns" (a+r) : 4114. soit : 17.90 %
 Nombre de mots analysés par uce : 12.96

num	effectifs	pourc.	chi2	identification	
4	9.	17.	52.94	14.76	acab+
11	3.	5.	60.00	6.17	adapt+
14	9.	29.	31.03	3.65	ador+
40	5.	6.	83.33	17.85	apesar
55	15.	56.	26.79	3.37	are+
68	5.	8.	62.50	11.11	atra+
76	4.	5.	80.00	13.38	bacharelado
107	3.	4.	75.00	9.05	che+
129	3.	4.	75.00	9.05	computa+
135	6.	8.	75.00	18.18	concluire
139	5.	7.	71.43	13.97	confess+
145	7.	15.	46.67	8.77	consegui
146	10.	26.	38.46	7.91	consequ+
155	18.	30.	60.00	38.09	continua
171	5.	7.	71.43	13.97	cursos
172	73.	133.	54.89	148.20	curs+
181	5.	7.	71.43	13.97	decepcion+
196	6.	14.	42.86	6.17	desafi+
198	6.	18.	33.33	3.08	descobri
199	3.	5.	60.00	6.17	descobriendo
208	6.	6.	100.00	28.06	desisti
209	6.	6.	100.00	28.06	desist+
214	9.	24.	37.50	6.63	dest+
220	4.	9.	44.44	4.46	devido
227	11.	25.	44.00	12.19	diferente+
229	25.	91.	27.47	6.62	dificuldade+
230	3.	5.	60.00	6.17	direito

234	8.	15.	53.33	13.28	diss+
253	4.	4.	100.00	18.67	empres+
260	8.	15.	53.33	13.28	engenharia+
265	3.	7.	42.86	3.06	entende_la
269	13.	37.	35.14	8.04	entr+
274	3.	5.	60.00	6.17	err+
276	8.	18.	44.44	9.01	escolhi
277	26.	35.	74.29	79.99	escolh+
293	9.	21.	42.86	9.33	exat+
305	7.	22.	31.82	3.08	facil+
306	25.	69.	36.23	17.60	faculdade+
311	3.	5.	60.00	6.17	familia
316	8.	24.	33.33	4.13	fato+
317	15.	29.	51.72	23.79	fazendo
318	36.	139.	25.90	7.57	faz+
320	8.	12.	66.67	20.00	feit+
321	4.	7.	57.14	7.53	feliz
328	2.	3.	66.67	4.95	fim
332	11.	17.	64.71	26.26	figu+
334	18.	35.	51.43	28.41	fiz
343	3.	4.	75.00	9.05	frequent+
350	3.	6.	50.00	4.32	gente
356	43.	176.	24.43	6.79	gost+
357	12.	22.	54.55	20.99	graduacao
369	2.	3.	66.67	4.95	idade+
379	3.	5.	60.00	6.17	incentiv+
386	7.	13.	53.85	11.82	ingress+
414	23.	30.	76.67	74.02	licenciatura
423	3.	5.	60.00	6.17	lugar+
425	6.	10.	60.00	12.41	magisterio
450	4.	4.	100.00	18.67	mestr+
461	6.	17.	35.29	3.68	motiv+
463	9.	16.	56.25	16.60	mud+
469	3.	7.	42.86	3.06	necessidade+
473	5.	12.	41.67	4.79	nest+
475	5.	7.	71.43	13.97	nivel
477	2.	3.	66.67	4.95	normal+
485	5.	9.	55.56	8.93	objetivo+
496	10.	13.	76.92	31.73	opc+
500	9.	16.	56.25	16.60	opt+
519	22.	81.	27.16	5.46	pass+
530	8.	24.	33.33	4.13	percebi
550	5.	6.	83.33	17.85	pos_graduacao
555	3.	5.	60.00	6.17	prefer+
560	6.	12.	50.00	8.70	prepar+
562	7.	11.	63.64	16.11	prest+
563	6.	8.	75.00	18.18	pretend+
565	5.	5.	100.00	23.36	pre_vestibular+
576	9.	18.	50.00	13.14	profiss+
592	13.	42.	30.95	5.30	quer+
600	3.	5.	60.00	6.17	raz+
605	3.	4.	75.00	9.05	recuper+
618	15.	24.	62.50	33.94	resolvi
632	3.	5.	60.00	6.17	segunda
657	3.	4.	75.00	9.05	sonh+
673	12.	18.	66.67	30.20	termin+
679	4.	8.	50.00	5.77	tom+
683	6.	7.	85.71	22.38	totalmente
684	15.	53.	28.30	4.33	trabalh+
693	3.	7.	42.86	3.06	ultimo+

697	17.	33.	51.52	26.86	universidade+
708	3.	4.	75.00	9.05	veio
714	4.	4.	100.00	18.67	venh+
719	24.	36.	66.67	61.68	vestibular
721	4.	9.	44.44	4.46	vi
726	3.	4.	75.00	9.05	vir+
733	6.	14.	42.86	6.17	vou
736 *	74.	359.	20.61	3.47 *	o
740 *	5.	16.	31.25	2.05 *	0 estar
744 *	25.	61.	40.98	24.33 *	0 estou
747 *	4.	9.	44.44	4.46 *	1 tendo
750 *	17.	59.	28.81	5.34 *	1 tinha
752 *	28.	119.	23.53	3.19 *	1 tive
755 *	5.	15.	33.33	2.55 *	2 havia
767 *	2.	3.	66.67	4.95 *	3 serei
768 *	9.	18.	50.00	13.14 *	3 seria
769 *	3.	8.	37.50	2.17 *	3 sido
776 *	10.	28.	35.71	6.43 *	4 ate
782 *	63.	299.	21.07	3.48 *	4 em
788 *	10.	31.	32.26	4.66 *	4 pelo
789 *	34.	136.	25.00	5.85 *	4 por
796 *	11.	33.	33.33	5.74 *	5 assim
798 *	3.	4.	75.00	9.05 *	5 assim-que
800 *	3.	5.	60.00	6.17 *	5 caso
807 *	2.	4.	50.00	2.87 *	5 entretanto
808 *	2.	3.	66.67	4.95 *	5 ja-que
810 *	49.	172.	28.49	16.97 *	5 mas
816 *	9.	33.	27.27	2.15 *	5 porem
819 *	8.	22.	36.36	5.38 *	5 por-isso
822 *	96.	493.	19.47	2.34 *	5 que
828 *	5.	16.	31.25	2.05 *	6 ai
831 *	4.	11.	36.36	2.66 *	6 certo
837 *	7.	20.	35.00	4.19 *	7 algumas
844 *	10.	37.	27.03	2.30 *	7 cada
870 *	55.	252.	21.83	4.08 *	7 me
883 *	48.	213.	22.54	4.46 *	7 no
892 *	8.	16.	50.00	11.65 *	7 outro
922 *	6.	11.	54.55	10.37 *	8 dois
928 *	4.	11.	36.36	2.66 *	8 tres
933 *	13.	30.	43.33	13.98 *	9 agora
937 *	8.	16.	50.00	11.65 *	9 aqui
943 *	17.	60.	28.33	4.98 *	9 bem
947 *	8.	19.	42.11	7.92 *	9 depois
950 *	20.	37.	54.05	34.98 *	9 entao
963 *	8.	27.	29.63	2.71 *	9 realmente
968 *	3.	4.	75.00	9.05 *	9 suficiente
975 *	37.	136.	27.21	9.92 *	*ida_1
1001 *	2.	3.	66.67	4.95 *	*ind_022
1026 *	2.	3.	66.67	4.95 *	*ind_047
1047 *	3.	4.	75.00	9.05 *	*ind_068
1054 *	2.	3.	66.67	4.95 *	*ind_075
1075 *	3.	3.	100.00	13.98 *	*ind_096
1079 *	2.	3.	66.67	4.95 *	*ind_100
1116 *	2.	3.	66.67	4.95 *	*ind_137
1123 *	2.	3.	66.67	4.95 *	*ind_144
1131 *	3.	3.	100.00	13.98 *	*ind_152
1136 *	3.	3.	100.00	13.98 *	*ind_157
1143 *	2.	3.	66.67	4.95 *	*ind_164
1179 *	3.	4.	75.00	9.05 *	*ind_200
1213 *	2.	3.	66.67	4.95 *	*ind_234

1214	*	2.	3.	66.67	4.95	*	*ind_235
1223	*	3.	4.	75.00	9.05	*	*ind_244
1232	*	2.	3.	66.67	4.95	*	*ind_253
1239	*	2.	4.	50.00	2.87	*	*ind_260
1273	*	2.	4.	50.00	2.87	*	*ind_294
1339	*	2.	4.	50.00	2.87	*	*ind_360
1404	*	2.	3.	66.67	4.95	*	*ind_425
1406	*	2.	3.	66.67	4.95	*	*ind_427
1420	*	116.	564.	20.57	8.57	*	*ins_1
1425	*	112.	562.	19.93	5.12	*	*sex_2

Nombre de mots sélectionnés : 157

 Classe n° 2 => Contexte B

Nombre d'u.c.e. : 170. soit : 19.06 %
 Nombre de "uns" (a+r) : 4003. soit : 17.42 %
 Nombre de mots analysés par uce : 11.91

num	effectifs		pourc.	chi2	identification
12	2.	3.	66.67	4.42	administr+
15	5.	5.	100.00	21.35	adquirido+
18	3.	5.	60.00	5.46	afirm+
39	5.	8.	62.50	9.88	aparec+
41	4.	8.	50.00	5.01	aplicacoes
55	20.	56.	35.71	10.75	are+
65	3.	3.	100.00	12.78	ato+
67	12.	15.	80.00	36.73	atraves
70	4.	6.	66.67	8.88	atu+
72	5.	13.	38.46	3.22	aument+
89	4.	5.	80.00	12.11	calcular
94	3.	5.	60.00	5.46	capacidade+
95	2.	3.	66.67	4.42	capacit+
96	9.	21.	42.86	7.90	casa+
102	4.	9.	44.44	3.80	certeza+
108	4.	7.	57.14	6.63	cidade+
109	22.	66.	33.33	9.42	ciencia+
119	5.	5.	100.00	21.35	comerci+
127	4.	9.	44.44	3.80	compreensao
128	6.	6.	100.00	25.65	compr+
140	37.	70.	52.86	56.25	conheci+
142	2.	3.	66.67	4.42	conjunto+
147	7.	15.	46.67	7.54	consider+
150	5.	5.	100.00	21.35	construc+
157	4.	5.	80.00	12.11	contribuic+
158	11.	18.	61.11	21.06	cont+
160	3.	3.	100.00	12.78	conviv+
161	3.	4.	75.00	8.15	corret+
165	10.	22.	45.45	10.19	crianc+
169	4.	9.	44.44	3.80	curiosidade+
197	2.	3.	66.67	4.42	descoberta+
204	5.	12.	41.67	4.03	desenvolvi+
218	7.	10.	70.00	17.01	deu+
223	5.	6.	83.33	16.18	diari+
225	11.	22.	50.00	14.00	dia_a_dia
231	5.	5.	100.00	21.35	direta+
237	9.	14.	64.29	18.86	diversa+
239	4.	5.	80.00	12.11	divid+

242	52.	213.	24.41	5.20	do
244	17.	61.	27.87	3.29	dos
248	3.	5.	60.00	5.46	econom+
249	7.	14.	50.00	8.83	educacao
261	2.	3.	66.67	4.42	engenheir+
283	8.	10.	80.00	24.35	essenci+
285	3.	4.	75.00	8.15	estatist+
291	11.	17.	64.71	23.41	etc
292	5.	7.	71.43	12.54	evolu+
297	4.	8.	50.00	5.01	exerc+
299	9.	24.	37.50	5.44	exist+
326	3.	5.	60.00	5.46	filho+
331	4.	4.	100.00	17.06	financ+
362	2.	3.	66.67	4.42	habilidade+
364	4.	5.	80.00	12.11	homem
365	7.	11.	63.64	14.35	hora+
366	8.	8.	100.00	34.28	humanidade
367	7.	12.	58.33	12.16	human+
371	4.	9.	44.44	3.80	ide+
372	6.	7.	85.71	20.32	igual+
373	5.	13.	38.46	3.22	imagin+
378	2.	3.	66.67	4.42	impossivel
382	3.	3.	100.00	12.78	infinitt+
383	9.	13.	69.23	21.53	influenci+
398	4.	6.	66.67	8.88	ira+
405	6.	7.	85.71	20.32	juro+
415	5.	7.	71.43	12.54	lid+
424	3.	6.	50.00	3.75	mae
447	2.	3.	66.67	4.42	mercado
453	2.	3.	66.67	4.42	metodo+
457	3.	6.	50.00	3.75	modo+
462	6.	9.	66.67	13.36	mudanca+
465	12.	23.	52.17	16.78	mundo
470	4.	4.	100.00	17.06	necessitt+
472	8.	22.	36.36	4.38	ness+
482	24.	40.	60.00	45.51	numero+
487	3.	5.	60.00	5.46	observ+
498	2.	3.	66.67	4.42	opini+
501	5.	6.	83.33	16.18	organiz+
509	7.	11.	63.64	14.35	pais+
526	3.	4.	75.00	8.15	pensamento
529	6.	10.	60.00	10.99	pequeno+
531	6.	16.	37.50	3.59	perceb+
537	18.	47.	38.30	11.91	pesso+
543	5.	9.	55.56	7.85	ponto+
548	2.	3.	66.67	4.42	possu+
551	7.	15.	46.67	7.54	prat+
558	2.	3.	66.67	4.42	preparados
560	5.	12.	41.67	4.03	prepar+
561	10.	19.	52.63	14.19	presente+
568	5.	13.	38.46	3.22	primeiros
576	8.	18.	44.44	7.67	profiss+
581	4.	5.	80.00	12.11	propria+
585	3.	5.	60.00	5.46	pude
598	5.	6.	83.33	16.18	ramo+
636	7.	13.	53.85	10.35	sentido+
641	6.	13.	46.15	6.28	serv+
652	9.	22.	40.91	6.98	situac+
653	8.	8.	100.00	34.28	sociedade
654	9.	9.	100.00	38.61	soci+

661	6.	12.	50.00	7.55	surg+
666	7.	8.	87.50	24.51	tecnolog+
674	4.	8.	50.00	5.01	teve
687	4.	4.	100.00	17.06	transmit+
690	3.	4.	75.00	8.15	troc+
698	4.	4.	100.00	17.06	univers+
700	3.	5.	60.00	5.46	uso
703	10.	19.	52.63	14.19	utiliz+
705	4.	4.	100.00	17.06	valores
706	2.	3.	66.67	4.42	valoriz+
716	4.	5.	80.00	12.11	verificar
724	50.	161.	31.06	18.33	vida+
727	7.	11.	63.64	14.35	vista+
729	11.	14.	78.57	32.66	viv+
738 *	6.	9.	66.67	13.36 *	0 estamos
743 *	3.	4.	75.00	8.15 *	0 esteve
780 *	22.	75.	29.33	5.60 *	4 desde
787 *	66.	300.	22.00	2.54 *	4 para
791 *	13.	37.	35.14	6.47 *	4 sem
801 *	34.	145.	23.45	2.16 *	5 como
818 *	5.	13.	38.46	3.22 *	5 portanto
848 *	3.	6.	50.00	3.75 *	7 comigo
850 *	4.	10.	40.00	2.88 *	7 consigo
851 *	10.	24.	41.67	8.17 *	7 dela
854 *	25.	101.	24.75	2.39 *	7 ela
855 *	3.	3.	100.00	12.78 *	7 elas
856 *	9.	28.	32.14	3.21 *	7 ele
859 *	14.	45.	31.11	4.46 *	7 essa
863 *	20.	64.	31.25	6.64 *	7 esta
872 *	25.	98.	25.51	2.97 *	7 meu
885 *	6.	10.	60.00	10.99 *	7 nossa
886 *	4.	6.	66.67	8.88 *	7 nossas
887 *	8.	12.	66.67	17.87 *	7 nosso
888 *	3.	6.	50.00	3.75 *	7 nossos
891 *	11.	39.	28.21	2.21 *	7 outras
898 *	2.	4.	50.00	2.49 *	7 proprio
899 *	5.	14.	35.71	2.56 *	7 qual
906 *	9.	27.	33.33	3.68 *	7 sua
908 *	3.	4.	75.00	8.15 *	7 tais
910 *	4.	6.	66.67	8.88 *	7 tantas
932 *	3.	6.	50.00	3.75 *	9 afinal
972 *	41.	154.	26.62	6.91 *	M A
978 *	30.	104.	28.85	7.31 *	*ida_4
992 *	2.	3.	66.67	4.42 *	*ind_013
1051 *	4.	4.	100.00	17.06 *	*ind_072
1077 *	2.	4.	50.00	2.49 *	*ind_098
1103 *	2.	4.	50.00	2.49 *	*ind_124
1110 *	2.	3.	66.67	4.42 *	*ind_131
1177 *	4.	4.	100.00	17.06 *	*ind_198
1181 *	7.	7.	100.00	29.96 *	*ind_202
1207 *	4.	4.	100.00	17.06 *	*ind_228
1210 *	3.	3.	100.00	12.78 *	*ind_231
1220 *	3.	3.	100.00	12.78 *	*ind_241
1229 *	3.	3.	100.00	12.78 *	*ind_250
1248 *	2.	3.	66.67	4.42 *	*ind_269
1261 *	3.	3.	100.00	12.78 *	*ind_282
1269 *	3.	3.	100.00	12.78 *	*ind_290
1270 *	2.	3.	66.67	4.42 *	*ind_291
1305 *	3.	3.	100.00	12.78 *	*ind_326
1318 *	3.	3.	100.00	12.78 *	*ind_339

1348 *	2.	4.	50.00	2.49 *	*ind_369
1364 *	4.	4.	100.00	17.06 *	*ind_385
1369 *	2.	3.	66.67	4.42 *	*ind_390
1389 *	3.	3.	100.00	12.78 *	*ind_410
1397 *	3.	4.	75.00	8.15 *	*ind_418
1417 *	2.	3.	66.67	4.42 *	*ind_438
1421 *	74.	318.	23.27	5.68 *	*ins_2
1424 *	84.	330.	25.45	13.89 *	*sex_1

Nombre de mots sélectionnés : 166

 Classe n° 3 => Contexte C

Nombre d'u.c.e. : 263. soit : 29.48 %
 Nombre de "uns" (a+r) : 7280. soit : 31.68 %
 Nombre de mots analysés par uce : 13.94

num	effectifs		pourc.	chi2	identification
13	4.	6.	66.67	4.02	admir+
17	7.	10.	70.00	7.98	afinidade+
20	14.	24.	58.33	9.87	ajud+
27	3.	3.	100.00	7.20	amizade
33	53.	96.	55.21	34.24	ano+
47	15.	25.	60.00	11.52	aprendi
57	51.	125.	40.80	8.95	as
62	8.	11.	72.73	10.02	atencao
71	44.	91.	48.35	17.35	aula+
75	3.	4.	75.00	4.00	avanc+
80	5.	5.	100.00	12.03	bimestre+
82	28.	41.	68.29	31.13	boa+
83	11.	14.	78.57	16.48	bon+
103	8.	8.	100.00	19.31	cham+
105	8.	11.	72.73	10.02	cheguei
115	19.	29.	65.52	18.72	coleg+
117	52.	84.	61.90	46.88	comec+
121	3.	3.	100.00	7.20	completamente
136	5.	6.	83.33	8.42	conclus+
138	4.	5.	80.00	6.17	concurso+
164	3.	3.	100.00	7.20	creio
177	5.	8.	62.50	4.23	daquel+
178	17.	28.	60.71	13.56	dar+
180	10.	14.	71.43	12.04	dav+
183	10.	16.	62.50	8.54	decidi
187	10.	21.	47.62	3.40	dedic+
188	4.	6.	66.67	4.02	dei
203	4.	5.	80.00	6.17	desempenh+
217	5.	6.	83.33	8.42	detest+
229	45.	91.	49.45	19.43	dificuldade+
252	3.	3.	100.00	7.20	empenh+
264	97.	199.	48.74	45.70	ensin+
269	17.	37.	45.95	5.03	entr+
272	8.	12.	66.67	8.09	epoca
278	56.	103.	54.37	34.68	escol+
288	3.	4.	75.00	4.00	estudantil
289	8.	12.	66.67	8.09	estudos
290	53.	119.	44.54	14.97	estud+
301	8.	13.	61.54	6.52	explic+
303	22.	48.	45.83	6.52	facilidade

306	28.	69.	40.58	4.43	faculdade+
316	12.	24.	50.00	4.99	fato+
324	11.	16.	68.75	12.08	fez
333	7.	13.	53.85	3.77	fisica
346	47.	64.	73.44	64.06	fundament+
351	3.	4.	75.00	4.00	geografia
354	6.	6.	100.00	14.45	ginasio
356	65.	176.	36.93	5.85	gost+
359	30.	45.	66.67	31.51	grau+
361	4.	4.	100.00	9.61	grupo+
368	9.	9.	100.00	21.74	ia
381	6.	8.	75.00	8.04	infancia
387	22.	35.	62.86	19.51	inici+
408	12.	22.	54.55	6.81	lecion+
410	3.	3.	100.00	7.20	lembro_me
411	10.	13.	76.92	14.28	lembra+
431	34.	79.	43.04	7.66	materi+
437	57.	90.	63.33	55.16	medi+
464	20.	35.	57.14	13.40	muita
466	18.	29.	62.07	15.31	nas
476	3.	4.	75.00	4.00	nome
478	41.	48.	85.42	76.33	not+
493	15.	15.	100.00	36.49	oitava
508	4.	6.	66.67	4.02	pai
514	14.	25.	56.00	8.70	parec+
516	9.	18.	50.00	3.72	particular+
530	12.	24.	50.00	4.99	percebi
544	4.	5.	80.00	6.17	portugues
554	5.	7.	71.43	5.97	preferida+
559	3.	3.	100.00	7.20	preparatori+
566	10.	14.	71.43	12.04	primari+
567	17.	22.	77.27	24.78	primeira+
568	8.	13.	61.54	6.52	primeiros
574	86.	191.	45.03	28.24	professor+
584	8.	13.	61.54	6.52	publ+
589	7.	8.	87.50	13.07	quarta
590	9.	19.	47.37	2.99	quase
594	6.	9.	66.67	6.05	quimic+
595	15.	15.	100.00	36.49	quinta+
603	9.	19.	47.37	2.99	realiz+
610	6.	9.	66.67	6.05	relaciona+
615	11.	14.	78.57	16.48	reprov+
622	4.	5.	80.00	6.17	respond+
637	7.	11.	63.64	6.25	senti+
640	63.	69.	91.30	137.47	serie+
643	9.	9.	100.00	21.74	setima
644	7.	7.	100.00	16.87	sexta+
651	5.	6.	83.33	8.42	sistema+
658	3.	4.	75.00	4.00	sozinh+
659	12.	19.	63.16	10.59	superior
662	4.	5.	80.00	6.17	surpresa+
665	8.	12.	66.67	8.09	tecnic+
672	6.	6.	100.00	14.45	terceira+
677	19.	23.	82.61	32.05	tir+
678	6.	8.	75.00	8.04	tivess+
717	4.	4.	100.00	9.61	vermelha+
730	3.	3.	100.00	7.20	voca+
734 *	197.	627.	31.42	3.80 *	a
741 *	13.	23.	56.52	8.30 *	0 estava
749 *	4.	5.	80.00	6.17 *	1 teria

750	*	31.	59.	52.54	16.16	*	1	tinha
751	*	3.	4.	75.00	4.00	*	1	tinham
752	*	65.	119.	54.62	41.74	*	1	tive
755	*	8.	15.	53.33	4.17	*	2	havia
757	*	43.	98.	43.88	10.97	*	3	era
758	*	13.	18.	72.22	16.14	*	3	eram
759	*	56.	129.	43.41	14.07	*	3	foi
761	*	13.	22.	59.09	9.51	*	3	foram
762	*	23.	53.	43.40	5.25	*	3	fui
775	*	9.	20.	45.00	2.37	*	4	apos
777	*	127.	329.	38.60	20.84	*	4	com
780	*	36.	75.	48.00	13.50	*	4	desde
781	*	27.	55.	49.09	10.84	*	4	durante
785	*	3.	4.	75.00	4.00	*	4	gracias-a
790	*	28.	45.	62.22	24.43	*	4	segundo
804	*	3.	4.	75.00	4.00	*	5	desde-que
811	*	10.	19.	52.63	5.00	*	5	nem
812	*	2.	3.	66.67	2.00	*	5	no-entanto
820	*	60.	136.	44.12	16.53	*	5	quando
828	*	8.	16.	50.00	3.30	*	6	ai
830	*	10.	23.	43.48	2.22	*	6	bom
838	*	10.	21.	47.62	3.40	*	7	alguns
839	*	5.	8.	62.50	4.23	*	7	aquela
840	*	3.	4.	75.00	4.00	*	7	aquele
843	*	2.	3.	66.67	2.00	*	7	a-que
847	*	3.	4.	75.00	4.00	*	7	certas
852	*	3.	5.	60.00	2.25	*	7	deles
854	*	37.	101.	36.63	2.80	*	7	ela
858	*	10.	22.	45.45	2.77	*	7	em-que
867	*	107.	291.	36.77	11.03	*	7	eu
870	*	98.	252.	38.89	14.94	*	7	me
873	*	33.	82.	40.24	5.03	*	7	meus
875	*	79.	222.	35.59	5.29	*	7	minha
876	*	11.	21.	52.38	5.42	*	7	minhas
879	*	92.	243.	37.86	11.27	*	7	na
882	*	5.	7.	71.43	5.97	*	7	nenhuma
883	*	86.	213.	40.38	15.96	*	7	no
918	*	4.	7.	57.14	2.60	*	7	voce
920	*	7.	8.	87.50	13.07	*	8	dez
923	*	20.	35.	57.14	13.40	*	8	primeiro
927	*	8.	13.	61.54	6.52	*	8	terceiro
930	*	5.	7.	71.43	5.97	*	8	vinte
938	*	8.	11.	72.73	10.02	*	9	ate-a
942	*	5.	10.	50.00	2.05	*	9	bastante
943	*	26.	60.	43.33	5.93	*	9	bem
944	*	5.	6.	83.33	8.42	*	9	cedo
954	*	19.	48.	39.58	2.49	*	9	ja
959	*	57.	151.	37.75	5.97	*	9	muito
961	*	26.	45.	57.78	18.25	*	9	nunca
964	*	69.	183.	37.70	7.48	*	9	sempre
980	*	2.	3.	66.67	2.00	*		*ind_001
983	*	3.	3.	100.00	7.20	*		*ind_004
1009	*	2.	3.	66.67	2.00	*		*ind_030
1019	*	2.	3.	66.67	2.00	*		*ind_040
1055	*	2.	3.	66.67	2.00	*		*ind_076
1059	*	2.	3.	66.67	2.00	*		*ind_080
1061	*	2.	3.	66.67	2.00	*		*ind_082
1094	*	2.	3.	66.67	2.00	*		*ind_115
1098	*	2.	3.	66.67	2.00	*		*ind_119
1104	*	3.	3.	100.00	7.20	*		*ind_125

1106	*	3.	4.	75.00	4.00	*	*ind_127
1115	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_136
1117	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_138
1126	*	3.	4.	75.00	4.00	*	*ind_147
1135	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_156
1137	*	3.	3.	100.00	7.20	*	*ind_158
1148	*	3.	3.	100.00	7.20	*	*ind_169
1160	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_181
1167	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_188
1170	*	3.	3.	100.00	7.20	*	*ind_191
1173	*	3.	4.	75.00	4.00	*	*ind_194
1176	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_197
1183	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_204
1186	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_207
1193	*	3.	4.	75.00	4.00	*	*ind_214
1197	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_218
1203	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_224
1237	*	3.	4.	75.00	4.00	*	*ind_258
1243	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_264
1244	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_265
1265	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_286
1266	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_287
1281	*	5.	5.	100.00	12.03	*	*ind_302
1296	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_317
1320	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_341
1332	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_353
1334	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_355
1338	*	3.	5.	60.00	2.25	*	*ind_359
1342	*	3.	4.	75.00	4.00	*	*ind_363
1343	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_364
1351	*	3.	4.	75.00	4.00	*	*ind_372
1367	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_388
1371	*	3.	4.	75.00	4.00	*	*ind_392
1379	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ind_400
1408	*	3.	5.	60.00	2.25	*	*ind_429
1422	*	2.	3.	66.67	2.00	*	*ins_2~

Nombre de mots sélectionnés : 196

 Classe n° 4 => Contexte D

Nombre d'u.c.e. : 301. soit : 33.74 %
 Nombre de "uns" (a+r) : 7580. soit : 32.99 %
 Nombre de mots analysés par uce : 12.93

num	effectifs		pourc.	chi2	identification
6	25.	55.	45.45	3.60	ach+
21	5.	7.	71.43	4.48	alegr+
22	3.	3.	100.00	5.91	algebr+
23	77.	104.	74.04	85.49	alunos
24	37.	66.	56.06	15.88	alun+
29	6.	7.	85.71	8.52	amor
31	6.	7.	85.71	8.52	ampl+
35	5.	6.	83.33	6.64	antigo+
37	22.	37.	59.46	11.42	aos
38	12.	17.	70.59	10.52	apaixon+
42	4.	4.	100.00	7.89	aplica_la+
43	17.	27.	62.96	10.63	aplic+

45	6.	6.	100.00	11.86	apreci+
48	5.	8.	62.50	2.99	aprendido+
49	12.	18.	66.67	8.91	aprendiz+
50	41.	72.	56.94	18.86	aprend+
61	18.	26.	69.23	15.08	assunto+
64	6.	6.	100.00	11.86	atividade+
66	3.	4.	75.00	3.06	atras+
86	11.	15.	73.33	10.69	busc+
91	4.	5.	80.00	4.81	caminhos
101	3.	3.	100.00	5.91	cerc+
106	11.	21.	52.38	3.34	cheg+
111	11.	18.	61.11	6.15	clar+
122	5.	7.	71.43	4.48	complet+
125	3.	3.	100.00	5.91	compreendid+
126	11.	13.	84.62	15.27	compreend+
131	9.	15.	60.00	4.70	conceito+
132	4.	4.	100.00	7.89	concentr+
141	9.	16.	56.25	3.69	conhec+
151	31.	68.	45.59	4.62	conteudo+
163	9.	12.	75.00	9.26	cotidiano+
166	9.	11.	81.82	11.51	cri+
168	4.	5.	80.00	4.81	curiosa
189	11.	15.	73.33	10.69	deix+
190	6.	9.	66.67	4.41	demonstr+
195	7.	11.	63.64	4.45	desafios
200	8.	13.	61.54	4.56	descobr+
201	5.	6.	83.33	6.64	descrev+
204	7.	12.	58.33	3.29	desenvolvi+
211	18.	35.	51.43	5.10	dess+
221	23.	35.	65.71	16.65	dev+
228	14.	28.	50.00	3.42	dificil+
241	17.	26.	65.38	11.99	diz+
243	6.	10.	60.00	3.12	domin+
246	5.	8.	62.50	2.99	duas
262	5.	8.	62.50	2.99	enorme+
267	28.	54.	51.85	8.43	entend+
286	6.	7.	85.71	8.52	estimul+
295	10.	17.	58.82	4.88	exemplo+
296	17.	25.	68.00	13.50	exercicio+
307	11.	20.	55.00	4.13	fac+
309	15.	22.	68.18	11.96	falt+
322	3.	4.	75.00	3.06	fenomeno+
323	7.	7.	100.00	13.85	ferramenta+
325	26.	38.	68.42	21.35	fic+
337	9.	12.	75.00	9.26	formula+
338	32.	64.	50.00	8.15	form+
342	3.	4.	75.00	3.06	frente
348	5.	7.	71.43	4.48	futuro+
355	3.	4.	75.00	3.06	gostar+
358	21.	40.	52.50	6.59	grande+
376	17.	22.	77.27	19.12	important+
377	3.	4.	75.00	3.06	import+
390	6.	8.	75.00	6.15	instru+
391	3.	3.	100.00	5.91	intelectual+
395	3.	4.	75.00	3.06	interpret+
403	5.	5.	100.00	9.87	jog+
419	7.	7.	100.00	13.85	livro+
420	8.	9.	88.89	12.37	logica+
427	27.	49.	55.10	10.58	maior+
428	16.	29.	55.17	6.16	maneira+

429	7.	11.	63.64	4.45	maravilh+
436	4.	5.	80.00	4.81	medida+
442	3.	4.	75.00	3.06	memorizacao
449	3.	3.	100.00	5.91	mesmos
452	4.	5.	80.00	4.81	metodolog+
456	3.	3.	100.00	5.91	modelo+
460	24.	30.	80.00	29.71	mostr+
467	5.	5.	100.00	9.87	natur+
480	7.	9.	77.78	7.88	novo
481	7.	7.	100.00	13.85	novos
484	3.	3.	100.00	5.91	objetiva
489	4.	5.	80.00	4.81	obtido+
490	6.	8.	75.00	6.15	obt+
495	6.	9.	66.67	4.41	olh+
503	81.	167.	48.50	20.02	os
534	7.	11.	63.64	4.45	pergunt+
541	14.	26.	53.85	4.84	pod+
545	5.	5.	100.00	9.87	positiva+
549	32.	52.	61.54	19.08	poss+
552	16.	18.	88.89	24.99	prazer+
571	33.	60.	55.00	13.00	problema+
573	23.	33.	69.70	19.81	procur+
582	12.	19.	63.16	7.51	prov+
593	7.	11.	63.64	4.45	quest+
597	19.	24.	79.17	22.76	raciocin+
601	5.	6.	83.33	6.64	real
608	4.	5.	80.00	4.81	regr+
609	3.	4.	75.00	3.06	relacionados
612	41.	88.	46.59	7.21	relac+
613	5.	7.	71.43	4.48	repass+
616	7.	7.	100.00	13.85	resolucao
617	4.	4.	100.00	7.89	resolve_lo+
620	22.	29.	75.86	23.78	resolv+
624	9.	10.	90.00	14.32	resposta+
626	17.	22.	77.27	19.12	resultado+
629	25.	48.	52.08	7.63	sab+
631	16.	28.	57.14	7.08	sala+
634	19.	25.	76.00	20.54	sei
635	13.	23.	56.52	5.48	seja
646	3.	3.	100.00	5.91	signific+
649	3.	3.	100.00	5.91	sinto_me
650	22.	28.	78.57	25.98	sint+
652	13.	22.	59.09	6.48	situac+
655	3.	4.	75.00	3.06	solucion+
664	4.	4.	100.00	7.89	tarefa+
668	5.	7.	71.43	4.48	tem+
670	21.	26.	80.77	26.49	tent+
680	3.	3.	100.00	5.91	torna_la
681	3.	3.	100.00	5.91	torna_se
694	95.	213.	44.60	14.75	uma+
702	5.	6.	83.33	6.64	utilidade+
704	5.	6.	83.33	6.64	vai
707	5.	7.	71.43	4.48	val+
709	19.	33.	57.58	8.70	vej+
722	5.	7.	71.43	4.48	via
735 *	229.	640.	35.78	4.20 *	e
754 *	7.	13.	53.85	2.38 *	2 ha
771 *	13.	25.	52.00	3.83 *	3 sou
786 *	7.	13.	53.85	2.38 *	4 menos
792 *	13.	24.	54.17	4.60 *	4 sobre

795	*	17.	32.	53.13	5.58	*	5	apenas
801	*	61.	145.	42.07	5.37	*	5	como
802	*	5.	6.	83.33	6.64	*	5	como-se
813	*	36.	73.	49.32	8.62	*	5	ou
814	*	13.	22.	59.09	6.48	*	5	para-que
815	*	47.	114.	41.23	3.27	*	5	pois
817	*	19.	43.	44.19	2.20	*	5	porque
823	*	41.	91.	45.05	5.80	*	5	se
834	*	18.	31.	58.06	8.50	*	7	algo
836	*	6.	9.	66.67	4.41	*	7	alguma
857	*	14.	24.	58.33	6.67	*	7	eles
860	*	5.	8.	62.50	2.99	*	7	essas
862	*	5.	8.	62.50	2.99	*	7	esses
866	*	5.	7.	71.43	4.48	*	7	estes
868	*	33.	76.	43.42	3.48	*	7	isso
889	*	17.	34.	50.00	4.18	*	7	onde
890	*	11.	23.	47.83	2.09	*	7	outra
906	*	14.	27.	51.85	4.08	*	7	sua
907	*	8.	15.	53.33	2.62	*	7	suas
909	*	3.	4.	75.00	3.06	*	7	tanta
911	*	9.	17.	52.94	2.86	*	7	toda
914	*	18.	35.	51.43	5.10	*	7	todos
916	*	6.	11.	54.55	2.16	*	7	varias
924	*	5.	8.	62.50	2.99	*	8	quatro
952	*	44.	100.	44.00	5.30	*	9	hoje
956	*	74.	192.	38.54	2.52	*	9	mais
960	*	124.	329.	37.69	3.63	*	9	nao
965	*	10.	18.	55.56	3.91	*	9	sim
967	*	9.	14.	64.29	5.93	*	9	somente
973	*	20.	42.	47.62	3.80	*	M	E
978	*	48.	104.	46.15	8.11	*		*ida_4
1045	*	4.	5.	80.00	4.81	*		*ind_066
1057	*	3.	3.	100.00	5.91	*		*ind_078
1074	*	3.	3.	100.00	5.91	*		*ind_095
1101	*	4.	4.	100.00	7.89	*		*ind_122
1139	*	3.	4.	75.00	3.06	*		*ind_160
1162	*	3.	3.	100.00	5.91	*		*ind_183
1169	*	4.	4.	100.00	7.89	*		*ind_190
1180	*	3.	3.	100.00	5.91	*		*ind_201
1195	*	3.	3.	100.00	5.91	*		*ind_216
1198	*	4.	5.	80.00	4.81	*		*ind_219
1206	*	3.	4.	75.00	3.06	*		*ind_227
1259	*	3.	3.	100.00	5.91	*		*ind_280
1268	*	3.	4.	75.00	3.06	*		*ind_289
1357	*	13.	13.	100.00	25.90	*		*ind_378
1390	*	3.	4.	75.00	3.06	*		*ind_411
1399	*	3.	4.	75.00	3.06	*		*ind_420
1402	*	5.	5.	100.00	9.87	*		*ind_423

Nombre de mots sélectionnés : 180

Nombre de mots marqués : 913 sur 974 soit 93.74%

Liste des valeurs de clé :

- 0 si $\chi^2 < 2.71$
- 1 si $\chi^2 < 3.84$
- 2 si $\chi^2 < 5.02$
- 3 si $\chi^2 < 6.63$
- 4 si $\chi^2 < 10.80$
- 5 si $\chi^2 < 20.00$
- 6 si $\chi^2 < 30.00$
- 7 si $\chi^2 < 40.00$

8 si chi2 < 50.00
Tableau croisant classes et clés :

	* Classes *	1	2	3	4
Clés	* Poids *	1791	1675	3125	3130
M	* 236 *	29	61	57	89
0	* 132 *	38	28	31	35
1	* 286 *	69	30	126	61
2	* 34 *	8	1	14	11
3	* 541 *	109	78	200	154
4	* 1969 *	353	363	634	619
5	* 1608 *	294	273	463	578
6	* 56 *	15	7	22	12
7	* 2961 *	501	569	942	949
8	* 335 *	70	47	124	94
9	* 1563 *	305	218	512	528

Tableau des chi2 (signés) :

	* Classes *	1	2	3	4
Clés	* Poids *	1791	1675	3125	3130
M	* 236 *	-6	12	-7	3
0	* 132 *	9	1	-4	-1
1	* 286 *	6	-9	19	-15
2	* 34 *	0	-4	1	0
3	* 541 *	1	-3	6	-3
4	* 1969 *	0	2	0	0
5	* 1608 *	0	0	-9	12
6	* 56 *	2	0	1	-2
7	* 2961 *	-6	11	0	0
8	* 335 *	1	-2	3	-2
9	* 1563 *	1	-14	0	2

Chi2 du tableau : 136.732300

Nombre de "1" distribués : 9721 soit 42 %

C2: Reclassement des uce et uci

Type de reclassement choisi pour les uce :
Classement d'origine

Tableaux des clés (TUCE et TUCI) :

Nombre d'uce enregistrées : 1260
Nombre d'uce classées : 892 soit : 70.79%

Nombre d'uci enregistrées : 440
Nombre d'uci classées : 262 soit : 59.55%

 D1: Tri des uce par classe

Clé sélectionnée : A

61 24 quando #prestei #vestibular #resolvi #fazer #bacharelado em matematica. mas, quando comecei o #curso minha ideia sobre #bacharelado e #licenciatura #mudaram, e hoje faco #licenciatura.

356 24 achava que a #faculdade seria #facil como na escola. que #decepcao. mas #vou #continuar ate-o #fim, mesmo-que so #venha a #conseguir meu #objetivo quando estiver bem #velhinha.

633 24 foi assim-que #consegui aprender muito e #continuar #gostando cada vez mais #desta disciplina. talvez, por ela ser #exata, isso me atrai. nao me imagino #fazendo outro #curso ou #trabalhando em outra area, sei que tenho muito mesmo a aprender, mas tambem sei que quando #queremos #conseguimos.

1229 24 #gostava tanto #destas materias que #fiquei muito indeciso quanto #ao #curso que prestaria no #vestibular. assim #optei por #engenharia mecanica e #direito, que nao tem nada a ver com nenhuma materia.

53 22 sempre estudei em escolas publicas e #nestas a matematica e ensinada de forma traumatica, com muitas formulas a #serem decoradas e professores ruins. #passei a #gostar de matematica quando #fiz minha primeira #graduacao que foi ciencia da #computacao. #neste #curso #vi a matematica de forma #diferente e #descobri que estava #fazendo o #curso #errado.

557 22 sempre #gostei da matematica. como #trabalho em uma #empresa de #engenharia, o #curso de matematica me pareceu interessante. infelizmente nos moldes em-que o #curso esta estruturado hoje #penso que minha #escolha nao foi #feliz. #pretendo #fazer outro #curso na area de #exatas, mas matematica hoje eu nao recomendaria a ninguem.

671 22 #fiquei entre as #engenharias, a quimica, mas nao tinha certeza de nada. #trabalhar num escritorio ou numa #industria nao iria me #fazer #feliz. #gosto de falar, sou agitada, #adoro #gente jovem. foi entao que notei que a sala de aula era o meu #lugar. #entrei para a #licenciatura em matematica e, realmente, #encontrei a #profissao que ira me #acompanhar por muitos anos.

679 21 #fiz entao #vestibular para #licenciatura em matematica #passei e estou #concluindo o #curso. #confesso que foi aos trancos e barrancos para #conseguir chegar ate os dias de hoje.

700 20 talvez pelo fato de me relacionar bem com os numeros e que decidi #frequentar uma #faculdade de matematica. como na #universidade #estadual de ponta #grossa so tinha #licenciatura em matematica, nao tive outra #escolha senao #optar pelo #bacharelado.

391 19 mas #ao #entrar na #universidade percebi que nao era o-que #pensava. entao #resolvi #fazer outro #curso, mas de um jeito ou de outro nao #perdi o #gosto.

403 19 #ao #terminar o segundo grau #fiz #vestibular para #licenciatura em matematica. nao #passei e #fiz outro. no terceiro #vestibular #fiquei na lista de espera, em decimo segundo #lugar.

37 18 quando estava no ensino medio nao #gostava de matematica. fui #tomar #gosto quando #entrei para o #cursinho #pre_vestibular, onde #descobri meu dom. apesar-de ser um #curso dificil, estou me saindo bem. #pretendo seguir na area do #bacharelado, pois nao #gosto muito da #licenciatura.

328 18 tentei #vestibular para outra area, mas #acabei pedindo transferencia de #curso e estou #adorando a #faculdade de #licenciatura em matematica.

378 18 quando cheguei a #universidade #confesso que me #decepionei com o #curso, porque a ideia que eu tinha era #totalmente #diferente; tanto que

quase cheguei a #desistir do #curso. mas a-vontade de ser professora e me dedicar a matematica foi maior, por-isso nao #desisti, e nem #pretendo.

233 17 #fiz algumas bobagens antes-de #optar pelo #curso certo. mas agora que estou aqui, acredito que tenha #feito a #escolha certa.

548 16 #confesso que me #decepionei com o #curso.

1096 16 nao tive condicoes de #mudar de cidade e #fazer o #curso que eu #sonhava. entao #fiz #vestibular para #licenciatura em ciencias. A cada dia eu #preferia os calculos que outros conteudos. #ao #terminar a #faculdade #fiz outro #vestibular para matematica. procuro ser igual aquela professora na qual me inspirei.

97 15 A #faculdade tem sido um grande #desafio. E um #nivel #totalmente #diferente do que ja havia tido, mas apos seis meses ainda #continuo animado a #continuar.

243 15 espero #concluir o #curso em 2006, #fazendo bem #feito cada materia e estar #preparado para #continuar os estudos.

Clé sélectionnée : B

618 41 A #educacao esta se adequando a #tecnologia. A #tecnologia por sua #vez tras beneficios a #diversas #areas. alem-disso, a #sociedade em-que #vivemos #necessita de #diversas #contribuicoes #tecnologicas.

910 36 no #decorrer #do tempo ela tem contribuido para o #desenvolvimento #dos povos e o seu progresso #socio cultural e intelectual e #organizacao. sem o #conhecimento matematico eu nao poderia #organizar meu tempo, minha #vida, minhas #financas.

692 32 A partir #do #momento em-que as #pessoas #percebem a #importancia #dos #conhecimentos matematicos para a sua #vida e para a #humanidade em-geral, com-certeza o interesse e a #curiosidade para o aprendizado vai #aumentar, e #novas #ideias #irao #surgir.

698 27 sou #filho de #comerciantes, como tal a matematica ja estava #presente na minha #vida antes-de mesmo de comecar a estudar, pois #convivia com #numeros numa #casa de #comercio onde meus #pais me educaram. 1219 27 O meu #casamento com a matematica e algo que #deu certo, bastou conhece_la melhor, e nao #imagina #viver longe #do #contato com as operacoes e #numeros que me trazem algumas #certezas absolutas.

616 26 A matematica e uma #ciencia que #possui #aplicacoes nas mais #diversas #areas #do #conhecimento. #dentre elas destacam_se as #ciencias #humanas, biologicas, juridicas, #tecnologicas, entre outras.

808 26 hoje em dia estamos habituados a #viver com #numeros, #estatisticas, #valores, #etc. muitas #vezes nao damos conta da grande #importancia e #influencia #do #dia_a_dia da matematica em nossa #vida.

619 24 em particular eu me enquadro #nessa #sociedade, portanto eu #necessito #direta ou indiretamente de #contribuicoes desta #area.

807 23 porem, #nessa epoca era uma #obrigacao sem muito #sentido, talvez o estudo fosse para fazer o vestibular e fazer #aplicacoes #praticas #do #dia_a_dia como #juros, porcentagem, #area, #etc.

1045 23 A cada dia, desde o #momento que #acordo ate-o #momento em-que durmo, respiro, #vivo e #administro a matematica; pois ela e meu sustento, minha profissao e minha realizacao quando vejo o #uso dela no #contar das #horas, no #troco #do cobrador, na #participacao #dos meus alunos, no seu #uso #diario.

1041 22 A matematica esta #presente na #vida #do #homem desde o inicio de sua #existencia. #atraves #dos tempos ele foi se aplicando e evoluindo e, juntamente com ele a matematica.

1174 22 muitas #pessoas sao escravizadas por nao saberem #utilizar a matematica como instrumento no seu #dia_a_dia. nao sabem #calcular #juros de #compras, cartoes de credito, nao sabem #calcular quanto de tinta #precisam para pintas suas #casas.

1129 21 A matematica como #ciencia #desenvolve #capacidades #inumeras no ser #humano, tais como, ordem, raciocinio, sequencia, #etc. A #propria

#evolucao da #humanidade esta #relacionada a matematica, nos diversos #ramos da #tecnologia e em outras #ciencias.

874 20 na #vida #cotidiana a matematica esta ali. E no #ato de fazer um bolo, de #dividir um lanche, de #servir um #prato de comida, #etc.

56 19 E, #nesse #sentido, a busca #do #conhecimento. E #nela que pretendo #exercer minha cidadania. com ela pretendo entender minha consciencia. #atraves dela, ter uma #vida mais digna.

596 19 logo, a matematica #evoluiu ainda mais a minha linha de #pensamento, auxiliando_me na #evolucao da #construcao #do meu proprio #conhecimento.

631 19 com ela podemos envolver temas transversais, brincadeiras pedagogicas, #jogos interativos e ate mesmo #situacoes #do nosso #dia_a_dia. A matematica e uma #ciencia onde podemos descobrir um #mundo cheio de #curiosidades e #valores para a #humanidade.

873 19 desde o #ato de gastar alguns centavos para #comprar o pao #do cafe da manha, ate-o pagamento de boletos bancarios, a matematica esta sempre #presente na #vida de todos.

1076 19 A matematica entrou na minha #casa, ela esta na minha #vida. desde o meu nascimento a matematica esteve #presente na minha #vida, pois sou o #numero um de sete #filhos.

Clé sélectionnée : C

783 40 minha vida #escolar e caracterizada por #empenho e #dedicacao pessoal. meus pais nao tinham conhecimento alem do quarto #ano do #ensino #primario. #iniciei a #quinta #serie apos teste de admissao ao #ginasio. #estudei #sozinha, conseguindo aprovacao. #quase #reprovei a #quinta #serie e #iniciei a #sexta #serie com #muita #dificuldade.

342 29 sempre gostei dos meus #professores de #matematica, pois sempre conseguiam me envolver na #materia, com isso #tirava #notas #boas e me #dedicava sempre. com isso, minhas #colegas sempre pediam #ajuda e #comecei a #dar #aulas #particulares para #as irmas delas, que me indicavam para #as #colegas, e assim #ia.

496 24 no #ensino #fundamental e #medio eu sempre #ia bem, os #professores elogiavam o meu #desempenho, #as vezes #ajudava alguns #colegas em suas #dificuldades. quando entrei na faculdade #muita coisa mudou. #as #notas despencaram, #parecei que eu nao sabia nada.

1003 22 no #portugues eu #ia sempre a #media, pois tinha #dificuldade em leitura; mas na #matematica so #tirava dez. O que levou_me a escolher a #matematica foram meus #colegas de #estudo, nos tinhamos um #grupo de #estudos para o vestibular e eu os #ajudava em #matematica e #fisica.

603 21 quando fiz a #primeira #serie do segundo #grau, #tirei #nota #vermelha nos tres #primeiros #bimestres. como eu #estudava em um #colégio de padres, fui #chamado por um deles que me #chamou a #atencao de uma forma tal que me #abriu os olhos.

644 21 nao me #lembro muito bem com foram minhas #notas no #ensino #fundamental. ja no segundo #grau #as #notas eram #boas. mas pouco #aprendi, pois alguns #professores facilitaram demais, isto fazia com-que eu nao me #preocupasse.

208 20 ela pode ser #chamada de #bicho papao do #ensino #fundamental e #medio. ate-a #setima #serie tive #dificuldade com ela. apos ter #aulas #particulares #comecei a familiarizar_me com esta ciencia a ponto de #empenhar em aprende_la com mais profundidade e harmonia.

372 20 desde-que #comecei a #estudar #matematica me #interessei bastante por ela. minhas #notas sempre foram #boas nessa #materia; desde o primeiro #ano do #ensino #fundamental ate-a #terceira #serie do #ensino #medio minhas #notas nunca passaram de sete e meio.

718 19 no #ensino #medio #as #aulas eram #interessantes e sempre #ia vem #nas provas, ate-que criamos um #grupo de #estudo onde #ajudavamos os #colegas que iam mal.

1093 18 senti_me mais proxima dela depois-que ingressei na #quinta #serie. na #escola eu nao tinha #dificuldades com a disciplina, mas nao era a #materia #preferida nos #anos #iniciais.

1107 18 ha mais de vinte #anos #leciono #matematica no primeiro #grau. apesar-de #tirar #boas #notas quando eu era #estudante de primeiro e segundo #graus, eu nao gostava muito #da #materia.

410 17 A cada #ano que passava a #matematica ficava ainda mais fascinante e a-vontade de ser #professora aumentava ainda mais. na #quinta #serie #comecei a reunir #grupos para #estudar, e quando me #dei conta, eu estava #dando #aula para quem precisava.

362 16 nunca fui a #primeira #da classe em #matematica, mas sempre gostei. O que influenciava era sempre o #professor que #dava #aula. um #professor bom #ajuda muito, pois e uma #materia muito #complicada. acho que foi por-isso-que escolhi ser #professora de #matematica, porque eu tive #professores que ao inves de #explicar novamente preferia #dar #nota, o-que #acontece muito no #ensino #publico.

1151 16 #comecei a gostar de #matematica na #setima #serie com uma #professora que nunca esqueci. #nas #series #anteriores eu nao havia aprendido #quase nada. na #primeira vez que eu cursei a #setima #serie eu #reprovei com um #professor japones que eu nem quero #lembrar o #nome, pois nao #aprendi nada com ele.

81 15 A #matematica sempre foi minha #materia #preferida. nunca, no #ensino #fundamental e #medio, tive #dificuldade em aprende_la. tamanha e minha #paixao por ela que hoje estou cursando_a em nivel #superior.

192 15 #nas #series #iniciais do #ensino #fundamental nao havia me deparado com #dificuldades, pois os conteudos eram ensinados isoladamente. quando ingressei no segundo #grau #comecei a encontrar #as #primeiras #dificuldades. eu havia ingressado #numa #escola #preparatoria para o vestibular e meu objetivo era medicina.

225 15 na #setima #serie os problemas se agravaram e eu #quase #reprovei. mas quando eu estava na #oitava #serie #comecei a fazer cursinho #preparatorio para #colegios militares.

363 15 quando #cheguei a faculdade tive, e tenho varias #dificuldades porque algumas #materias do #ensino #medio foram vistas por cima, pois sempre #estudei em #escolas #publicas.

857 15 sempre tive #facilidade com a #matematica. no segundo #grau sempre estava na frente do #professor, e #ia para a #aula so para #responder a #chamada e #tirar duvidas.

Clé sélectionnée : D

83 28 A matematica sempre foi e e #uma #ferramenta #importante para #entender de #forma #clara e #descrever a #natureza em seus #fenomenos.

791 24 quero ter sempre #respostas #concretas. estou sempre #buscando o #novo. em #relacao #aos #grandes filosofos, #gostaria de #saber a #historia de cada-um, pois #os #livros #didaticos nao falam nada sobre eles.

487 23 logo, a minha #relacao com a matematica foi sempre correr atras do prejuizo. nunca gostei da parte de #memorizacao imposta nas escolas com #relacao a #formulas matematicas; ou #seja, #resolver um #problema nao e somente #saber #jogar #os dados em #uma #formula e #achar o #resultado, mas sim #entender a #fenomeno e suas implicacoes.

1025 19 minha #relacao com a matematica e #tentar, da melhor #maneira #possivel, #instigar meus #alunos a #compreender esse conhecimento de #forma #clara, #objetiva e interessante, #demonstrando sua #real importancia.

855 18 O que me #deixa triste no ensino da matematica e a #maneira como ela esta sendo #tratada, onde o #aluno nao #aprende a pensar, so #sabe #seguir o #modelo para #resolver #os #exercicios.

869 18 eu so #resolvia #exercicios e nao #via aplicacoes. parece que agora temos esse recurso e ela #fica bem mais #prazerosa. portanto, nao

#devemos #deixar escapar essas #ferramentas e ao mesmo tempo #os #conteudos #necessarios para #os nossos discentes.

876 18 A matematica e #uma ciencia que #descreve a #natureza de #uma #forma tao #bela que #ficamos encantados. ja no que #diz #respeito ao estudo dela, quando me #deparo com algum #problema #dificil de #resolver, quando #chego ao #resultado esperado #sinto #uma verdadeira #alegria.

967 18 #os #alunos nao conseguem se #concentrar para #aprender matematica, visto-que #os #mesmos precisam ter esta #logica #estruturada para a #resolucao final de alguma #atividade matematica.

1148 18 as aulas #devem ser participativas, pois #ficar so ouvindo #leva o #aluno a se entediar e #gera o famoso #problema #disciplinar. #os #conteudos #devem ser amarrados um com outro e sempre #relacionados entre si a cada-vez-que-se apresente #uma nova situacao, #perguntando #aos #alunos sobre esta #relacao para verificar se houve #aprendizagem.

1198 18 #claro que nao e #possivel fazer com-que todos #os #alunos #tenham #uma visao #positiva #frente a matematica, mas e #possivel sim #torna_la mais atrativa, mais #prazerosa.

486 17 sempre fui um #aluno mediano com #relacao a notas, pois #acho que a nota de #uma #prova nao quantifica o quanto se #sabe a-respeito-de um #assunto.

1052 17 #tento faze_lo #entender que eu estou em #sala para ajuda_lo a #resolver #problemas, e nao #resolve_los para-que ele #possa colar do quadro de giz.

121 16 no ensino de primeiro e segundo grau, principalmente na matematica, #vejo que #aprendemos a #aplicar #formulas, mas nao em-que situacoes #podem #aplica_las. isso #cria certo conformismo no #aluno o-que #prejudica seu desenvolvimento. A #falta de nao #saber #raciocinar sobre certas situacoes e um dos fatores que me #prejudica na faculdade.

245 15 hoje #procuro passar para #os meus #alunos que o #importante e #entender o-que-se esta fazendo. #mostro, na #medida do #possivel, de onde vem as #formulas.

1061 15 eu sou #exemplo para meus #alunos #seguirem: nao #chego #atrasada, nao #falto, exponho #assuntos com #clareza e com interesse, atendo sempre suas solicitacoes, entrego testes corrigidos no dia #seguinte, corrijo todos #os trabalhos.

1087 15 minha #relacao com a matematica e de odio e #amor. eu mesmo nao me #entendo. gosto de ler e #resolver #problemas de matematica. #aprecio um #novo conhecimento ou #uma #aplicacao que eu desconhecia.

1170 15 como #resultado disso tornei_me #uma excelente #profissional que ama as #duas #atividades, e #busca a cada dia #criar algo #novo para #repassar para outros que queiram #aprender.

209 14 ainda hoje, ao deparar_me com #exercicios complexos, comparo a situacao de #resolve_los a estar num labirinto #tentando encontrar a saida. #dominar a matematica em sua #amplitude e #aprender a encontrar #caminhos mais #faceis e eficazes para situacoes dificeis que #exigem muita criatividade e #raciocinio #logico.

880 14 sempre gostei muito de #resolver #desafios, #problemas e gosto de passar esse #prazer para #os meus #alunos.

D3: C.A.H. des mots par classe

C.A.H. du contexte lexical A		
Fréquence minimum d'un mot	:	5
Nombre de mots sélectionnés	:	54
Valeur de clé minimum après calcul	:	2
Nombre d'uce analysées	:	158
Seuil du chi2 pour les uce	:	0
Nombre de mots retenus	:	54
Poids total du tableau	:	673

A9 curs+	-----+-----+-----+-----+
A4 gost+	-----+-----+-----+-----+
A2 trabalh+	-----+-----+-----+-----+
A5 profiss+	-----+-----+-----+-----+
A3 quer+	-----+-----+-----+-----+
A5 acab+	-----+-----+-----+-----+
A5 apesar	-----+-----+-----+-----+
A6 universidade	-----+-----+-----+-----+
A4 entr+	-----+-----+-----+-----+
A6 fiqu+	-----+-----+-----+-----+
A4 consegui	-----+-----+-----+-----+
A4 escolhi	-----+-----+-----+-----+
A7 opc+	-----+-----+-----+-----+
A5 cursos	-----+-----+-----+-----+
A4 exat+	-----+-----+-----+-----+
A9 escolh+	-----+-----+-----+-----+
A5 feit+	-----+-----+-----+-----+
A9 licenciatura	-----+-----+-----+-----+
A5 opt+	-----+-----+-----+-----+
A6 fiz	-----+-----+-----+-----+
A6 pre_vestibul	-----+-----+-----+-----+
A5 engenharia+	-----+-----+-----+-----+
A3 dest+	-----+-----+-----+-----+
A7 resolvi	-----+-----+-----+-----+
A4 faz+	-----+-----+-----+-----+
A9 vestibular	-----+-----+-----+-----+
A5 prest+	-----+-----+-----+-----+
A5 atra+	-----+-----+-----+-----+
A5 confess+	-----+-----+-----+-----+
A5 decepcion+	-----+-----+-----+-----+
A4 consegu+	-----+-----+-----+-----+
A6 desist+	-----+-----+-----+-----+
A3 vou	-----+-----+-----+-----+
A6 desisti	-----+-----+-----+-----+
A5 faculdade+	-----+-----+-----+-----+
A5 pretend+	-----+-----+-----+-----+
A6 totalmente	-----+-----+-----+-----+
A5 diferente+	-----+-----+-----+-----+
A3 pass+	-----+-----+-----+-----+
A6 fazendo	-----+-----+-----+-----+
A5 pos_graduaca	-----+-----+-----+-----+
A5 concluir	-----+-----+-----+-----+
A7 continu+	-----+-----+-----+-----+
A4 prepar+	-----+-----+-----+-----+
A5 diss+	-----+-----+-----+-----+
A5 ingress+	-----+-----+-----+-----+
A4 objetivo+	-----+-----+-----+-----+
A7 termin+	-----+-----+-----+-----+
A5 mud+	-----+-----+-----+-----+
A5 nivel	-----+-----+-----+-----+
A3 desafi+	-----+-----+-----+-----+
A2 nest+	-----+-----+-----+-----+
A6 graduacao	-----+-----+-----+-----+
A5 magisterio	-----+-----+-----+-----+

C.A.H. du contexte lexical B

Fréquence minimum d'un mot	:	5
Nombre de mots sélectionnés	:	55
Valeur de clé minimum après calcul	:	2
Nombre d'uce analysées	:	170

C.A.H. du contexte lexical C

Fréquence minimum d'un mot : 5
 Nombre de mots sélectionnés : 67
 Valeur de clé minimum après calcul : 2
 Nombre d'uce analysées : 263
 Seuil du chi2 pour les uce : 0
 Nombre de mots retenus : 67
 Poids total du tableau : 1369

C4 detest+	-----+-----+-----+-----+-----+
C4 estudos	-----+-----+-----+-----+-----+
C4 afinidade+	-----+-----+-----+-----+-----+
C6 ia	-----+-----+-----+-----+-----+
C5 coleg+	-----+-----+-----+-----+-----+
C4 ajud+	-----+-----+-----+-----+-----+
C5 reprov+	-----+-----+-----+-----+-----+
C5 sexta+	-----+-----+-----+-----+-----+
C9 serie+	-----+-----+-----+-----+-----+
C6 setima	-----+-----+-----+-----+-----+
C7 oitava	-----+-----+-----+-----+-----+
C7 quinta+	-----+-----+-----+-----+-----+
C5 quarta	-----+-----+-----+-----+-----+
C3 preferida+	-----+-----+-----+-----+-----+
C7 ano+	-----+-----+-----+-----+-----+
C3 primeiros	-----+-----+-----+-----+-----+
C5 inici+	-----+-----+-----+-----+-----+
C3 senti+	-----+-----+-----+-----+-----+
C5 dificuldade+	-----+-----+-----+-----+-----+
C5 muita	-----+-----+-----+-----+-----+
C4 cheguei	-----+-----+-----+-----+-----+
C4 conclus+	-----+-----+-----+-----+-----+
C5 dar+	-----+-----+-----+-----+-----+
C4 infancia	-----+-----+-----+-----+-----+
C5 aula+	-----+-----+-----+-----+-----+
C5 dav+	-----+-----+-----+-----+-----+
C5 bimestre+	-----+-----+-----+-----+-----+
C2 daquele+	-----+-----+-----+-----+-----+
C4 decidi	-----+-----+-----+-----+-----+
C5 cham+	-----+-----+-----+-----+-----+
C4 atencao	-----+-----+-----+-----+-----+
C6 professor+	-----+-----+-----+-----+-----+
C5 terceira+	-----+-----+-----+-----+-----+
C4 as	-----+-----+-----+-----+-----+
C7 boa+	-----+-----+-----+-----+-----+
C4 materi+	-----+-----+-----+-----+-----+
C9 not+	-----+-----+-----+-----+-----+
C7 tir+	-----+-----+-----+-----+-----+
C7 grau+	-----+-----+-----+-----+-----+
C4 tivess+	-----+-----+-----+-----+-----+
C6 primeira+	-----+-----+-----+-----+-----+
C5 nas	-----+-----+-----+-----+-----+
C5 fez	-----+-----+-----+-----+-----+
C4 lecion+	-----+-----+-----+-----+-----+
C4 parec+	-----+-----+-----+-----+-----+
C3 relaciona+	-----+-----+-----+-----+-----+
C3 explic+	-----+-----+-----+-----+-----+
C5 ginasio	-----+-----+-----+-----+-----+
C5 primari+	-----+-----+-----+-----+-----+
C4 epoca	-----+-----+-----+-----+-----+
C3 facilidade	-----+-----+-----+-----+-----+

```

C2 percebi |-----+
C5 aprendi |-----+-----+-----+-----+
C5 lembr+  |-----+
C5 bon+    |-----+-----+
C2 fato+   |-----+
C5 estud+  |-----+-----+-----+
C7 escol+  |-----+-----+
C3 publ+   |-----+
C8 come+   |-----+-----+
C4 tecnic+ |-----+
C4 superior|-----+-----+
C9 fundament+|-----+--+
C9 medi+   |---+---+
C8 ensin+  |---+
C4 sistema+|-----+-----+
C3 quimic+ |-----+

```

C.A.H. du contexte lexical D

```

Fréquence minimum d'un mot      :      5
Nombre de mots sélectionnés     :      87
Valeur de clé minimum après calcul :      2
Nombre d'uce analysées         :     301
Seuil du chi2 pour les uce      :      0
Nombre de mots retenus         :      87
Poids total du tableau         :    1406

```

```

D5 uma+    |-----+-----+-----+-----+
D6 fic+    |-----+-----+
D6 resolv+ |-----+-----+
D5 problema+|-----+
D5 poss+   |-----+-----+-----+
D4 form+   |-----+
D4 aprendiz+|-----+-----+
D4 relac+  |-----+
D5 apreci+ |-----+-----+-----+
D4 vai     |---+-----+
D3 dess+   |-----+
D5 livro+  |-----+-----+-----+
D5 resposta+|-----+
D4 estimul+|-----+-----+
D2 pergunt+|-----+
D2 complet+|-----+-----+-----+
D2 olh+    |-----+
D5 diz+    |-----+-----+-----+
D2 quest+  |-----+
D3 obt+    |-----+-----+
D2 alegr+  |-----+
D4 amor    |-----+-----+-----+-----+
D4 antigo+ |-----+
D2 descobr+|-----+-----+
D4 prov+   |-----+-----+
D2 val+    |-----+
D5 comprend+|-----+-----+-----+
D3 clar+   |-----+
D4 real    |-----+-----+
D2 demonstr+|-----+
D4 ampl+   |-----+-----+-----+
D2 fac+    |-----+
D5 assunto+|-----+-----+
D5 procur+ |-----+

```

D6 os	-----+-----+-----+-----+
D9 alunos	-----+-----+-----+-----+
D6 tent+	-----+-----+-----+-----+
D2 futuro+	-----+-----+-----+-----+
D6 mostr+	-----+-----+-----+-----+
D5 aos	-----+-----+-----+-----+
D4 entend+	-----+-----+-----+-----+
D6 sint+	-----+-----+-----+-----+
D4 maior+	-----+-----+-----+-----+
D4 busc+	-----+-----+-----+-----+
D4 novo	-----+-----+-----+-----+
D3 grande+	-----+-----+-----+-----+
D2 conceito+	-----+-----+-----+-----+
D5 exercicio+	-----+-----+-----+-----+
D2 via	-----+-----+-----+-----+
D6 prazer+	-----+-----+-----+-----+
D4 deix+	-----+-----+-----+-----+
D4 positiva+	-----+-----+-----+-----+
D3 instru+	-----+-----+-----+-----+
D5 ferramenta+	-----+-----+-----+-----+
D4 descrev+	-----+-----+-----+-----+
D4 natur+	-----+-----+-----+-----+
D6 raciocin+	-----+-----+-----+-----+
D4 aplic+	-----+-----+-----+-----+
D5 resultado+	-----+-----+-----+-----+
D4 jog+	-----+-----+-----+-----+
D5 atividade+	-----+-----+-----+-----+
D5 logica+	-----+-----+-----+-----+
D5 resolucao	-----+-----+-----+-----+
D5 important+	-----+-----+-----+-----+
D4 utilidade+	-----+-----+-----+-----+
D4 cotidiano+	-----+-----+-----+-----+
D2 tem+	-----+-----+-----+-----+
D6 sei	-----+-----+-----+-----+
D3 maneira+	-----+-----+-----+-----+
D2 pod+	-----+-----+-----+-----+
D5 falt+	-----+-----+-----+-----+
D4 vej+	-----+-----+-----+-----+
D4 sab+	-----+-----+-----+-----+
D5 aprend+	-----+-----+-----+-----+
D2 repass+	-----+-----+-----+-----+
D5 alun+	-----+-----+-----+-----+
D5 dev+	-----+-----+-----+-----+
D4 sala+	-----+-----+-----+-----+
D2 conteudo+	-----+-----+-----+-----+
D5 cri+	-----+-----+-----+-----+
D4 formula+	-----+-----+-----+-----+
D5 novos	-----+-----+-----+-----+
D2 desafios	-----+-----+-----+-----+
D3 seja	-----+-----+-----+-----+
D2 exemplo+	-----+-----+-----+-----+
D4 apaixon+	-----+-----+-----+-----+
D2 maravilh+	-----+-----+-----+-----+

 * Fin de l'analyse *

Date : 07/07/05; Heure : 15:04:41
 Temps d'execution : 0 h 3 mn 29 s

ANEXO 23

TABELA – CORPUS 4
Eu e a Matemática

Grupos que caracterizam os sujeitos	Classe 1 Opção pela licenciatura		Classe 2 Sociedade em que vivemos		Classe 3 Desempenho em Matemática		Classe 4 Ensino da Matemática	
	Freqüência	Porcentagem	Freqüência	Porcentagem	Freqüência	Porcentagem	Freqüência	Porcentagem
Aluno do início da licenciatura	47	63,5%	26	34,7%	43	58,1%	42	58,4%
Aluno do final da licenciatura	18	24,3%	13	17,3%	15	20,3%	15	20,8%
Professores com 1 a 10 anos de experiência	9	12,2%	28	37,3%	16	21,6%	15	20,8%
Professores com mais de 10 anos de experiência	0	0,0%	8	10,7%	0	0,0%	0	0,0%
TOTAL	74	100,0%	75	100,0%	74	100,0%	72	100,0%

ANEXO 24

Transcrição de entrevista feita com sujeito que apresentou atitude positiva

Sujeito número 186
GRUPO 2 (aluno do final do curso de licenciatura)
Tempo de exercício da docência: de 1 a 5 anos
Gênero: Masculino
Idade: 21 a 30 anos

Legenda:

P – entrevistador

A – entrevistado

P – A grande intenção dessa parte da pesquisa é fazer entrevista com algumas pessoas para confirmar alguns dados que foram obtidos pelos outros instrumentos. Naquela vez você preencheu uma escala de atitudes, um questionário e uma autobiografia. E agora, a entrevista vem para complementar isso. Então nós vamos conversar um pouco, inicialmente, sobre a Matemática como ciência. A Matemática, você sabe, ela é um bem cultural produzido pela humanidade, vem sendo elaborada...

A – Lentamente, ...

P – Bem lentamente, ao longo de séculos. E ela continua sendo elaborada, né!

A – Na universidade, ...

P – É, na universidade onde você estudou, por exemplo, tem pesquisas sendo feitas para a Matemática avançar enquanto ciência. Aqui no Brasil nós temos o IMPA (Instituto de Matemática Pura e Aplicada) que também faz com que a Matemática avance. E no mundo inteiro é assim. Então, imaginando a Matemática como ciência, qual é o seu sentimento em relação à Matemática? O que você sente quando você ouve a palavra Matemática?

A – A Matemática, no meu ser é aquela paixão. É uma dedicação total. E ao mesmo tempo eu sinto uma frustração por que ela é muito abrangente. As vezes você pensa que domina um pouco da Matemática e vai ver que é a ponta do iceberg aquilo ali. Cada vez você tem que estudar mais e mais. Tenho a consciência que você nunca vai saber tudo.

P – Dar conta dela toda! Então isso te dá um sentimento...

A – De frustração! E ao mesmo tempo uma motivação para mim continuar estudando. Eu vejo que não posso me contentar com o pouco que eu sei e achar já que é o bastante. Eu acho que vou estudar o resto da minha vida e vou chegar a um ponto em que eu preciso estudar mais.

P – Devido a abrangência dessa ciência, né?

A – Devido a abrangência dessa ciência, certo.

P – Agora, muitas pessoas já tentaram dizer em poucas palavras o que é a Matemática. Isso foi motivo de muitos estudos e tal... E no teu caso, o que você responderia quando alguém te perguntasse: o que é a Matemática?

A – Como ciência?

P – Como ciência! Isso!

A – Eu acho que é ponta do iceberg de tudo. Porque tudo hoje em dia tem a Matemática por trás dela. Sem a Matemática não seria nada. Então é uma ciência que serve de alicerce para todas as outras. Sem ela não existiria Astronomia, nem Medicina. Tudo está relacionado com ela.

P – As tecnologias de ponta, por exemplo, hoje usa a Matemática, não é isso?

A – Eu vi uma pesquisa ontem sobre conjuntos. Eu estava querendo buscar onde que é a aplicação de conjuntos. Pra você chegar no aluno e dizer esse é o conjunto dos naturais, dos inteiros... Eu fiz uma pesquisa na internet e ví: números naturais... Alfaiate usa o conjunto dos números naturais porque ele tem que ter uma coleção de peças com a mesma medida. Números inteiros, na contagem. Devido ao que? Ao próprio desenvolvimento do comércio precisou aparecer o que? Números positivos e negativos. Então tudo tem...

P – Tem uma relação ...

A – Uma relação com o nosso dia a dia. Quase tudo também, porque fica difícil você explicar pro aluno o infinito. Ele não tem uma relação diária com aquilo, então é complicado. Ah então não vou ensinar! Tem coisas na Matemática que infelizmente você tem que dar só uma visão que é. Aonde você vai aplicar o infinito? Não vai aplicar o infinito!

P – São conceitos um pouco mais abstratos?

A – São mais abstratos e as vezes a própria Matemática vai dizer: oh você tem que puxar a Matemática pro teu dia a dia, no que você vai utilizar. Só que se você for levar à risca isso aí, você acaba deixando um monte de conceitos importantes de lado.

P – E você acha que essa é uma característica da Matemática? Ou seja, você não tratar apenas de conceitos aplicados? Ou a Matemática também dá essa abertura para conceitos que são aplicados?

A – Ela dá essa abertura para conceitos que não são aplicados. Tanto é que tem muita coisa da Matemática... A pesquisa, por exemplo! Se pesquisa um monte de coisa que não tem ligação nenhuma, naquele momento.

P – Naquele momento!

A – Naquele momento parece, ah vamos estudar os números imaginários. Em 1831 Gauss fez a relação certinha, definiu o que era um número imaginário. Só que já tinha aparecido muito antes o número imaginário na História da Matemática. Só que era um número... não existe esse número e acabou. Só que chegou num ponto precisou-se dele para definir outra série de coisas, outro conjunto, outro universo e conseguiu-se aplicar dentro da Ciência. Só que naquele momento não existia, não servia para nada, não tinha utilidade. E pode recair nisso hoje em dia. Você vai explicar algum conceito, ah não tem aplicação! Naquele momento está sem aplicação. Mas com certeza vai servir de alicerce para alguma coisa futura.

P – É aqui que a gente estava conversando no início. Você tem uma noção de que a Matemática continua sendo desenvolvida num centro de pesquisa; ou seja você nunca tem, necessariamente, somente a produção de um conceito pra aplicar imediatamente. Agora, já que nós estamos falando da Matemática enquanto ciência, e da Matemática no cotidiano das pessoas e nas aplicações dela nas outras ciências, o que você sente quando você ouve uma pessoa dizer assim: eu não gosto de Matemática.

A – Eu acho que é um desafio pra gente.

P – Por que você acha isso?

A – Eu vejo pelo meu ponto de vista. Eu quando fiz minha sétima série eu odiava Matemática.

P – Ah é!

A – Odiava, odiava, odiava. Eu odiava por que a Matemática? Por que era uma ciência que eu não conseguia entender, não conseguia dominar. Eu tive um professor que despertou a curiosidade. A partir do momento em que ele despertou a curiosidade eu comecei a gostar. E a partir do momento que você gosta, de qualquer Ciência, ela se torna fácil. Eu acho que para essas pessoas que pensam que é uma ciência difícil, é uma coisa do outro mundo, ta faltando o que? Um incentivo. Então é um desafio para você tentar simplificar e fazer com que essa pessoa goste. Porque ela gostando vai se tornar uma coisa especial.

P – Seria mais ou menos o seu caso nessa experiência de sétima série. Você não tinha uma relação boa com ela e a sua opinião mudou...

A – Mudou!

P – E o seu sentimento também?

A – Meu sentimento também. Tem disciplinas... Hoje em dia eu tenho maturidade, Português, Química, não que eu não goste, eu não domino. Se eu fosse um pouco mais jovem eu te diria: não gosto dessa disciplina. Não é que eu não goste, é que eu

não tenho aquele domínio que eu tenho com a Matemática. Daí você começa a ter aversão à disciplina. Ah eu não gosto porque você vai fazer um exercício e não consegue. Você não consegue assimilar. Se torna uma coisa... E você começa a se distanciar.

P – Então você acredita que quando você ouve a expressão: não gosto... Está mais relacionada à questão de falta de incentivo para a pessoa.

A – Não dá pra generalizar também. Cada personalidade é uma. Pode ser que eu não goste da cor verde. E não gosto por quê? Porque não gosto!

P – Sim, é uma questão pessoal.

A – Uma questão pessoal. Mas eu acho que 99% o que acontece... Foi algum erro lá no começo que aconteceu, alguma...

P – E você acha que tem muitas pessoas que tem um sentimento de não gostar e de gostar da Matemática? O que você acha disso?

A – Em grande parte eles têm muita dificuldade. Foi feita uma pesquisa com crianças de 1ª à 4ª série, e foi perguntado para elas, qual é a matéria que você mais gosta: é a Matemática. Depois começa aquela coisa abstrata, que muitas vezes o professor esquece de... Na 4ª série, na adição e subtração, a professora leva balinha, leva brigadeiro, dois mais dois, ela consegue associar diretamente com a criança e ela começa a gostar porque ela está vivenciando aquilo. A partir das outras séries fica um pouco mais complicado de você mostrar a utilidade daquilo. Tem aplicação, com certeza você consegue achar. Vai ser poucas coisas, só que devido ao tempo que você tem para dar a sua aula, é escasso. Você tem que dar o mínimo e fazer com que eles aprendam aquilo. Se você levar elas para um parque para fazer as medições de uma árvore, a sombra e tudo, muitos alunos acham que o professor está matando aula.

P – E é o contrário...

A – É o contrário. Você está despertando o interesse para aquela atividade deles.

P – Bom, vamos falar um pouco também, agora, sobre a Matemática dos cursos de licenciatura. Você fez licenciatura em Matemática e vivenciou durante o curso diversas disciplinas: cálculo diferencial e integral, álgebra linear, cálculo numérico, equações diferenciais, e assim por diante. Gostaria que você... Como você vê o curso de Matemática, gostaria que você falasse um pouco sobre isso.

A – Até o momento em que eu terminei, eu me senti um pouco frustrado porque eu achei que não me deu o alicerce suficiente que eu esperava. Eu achei que foi um curso fraco. Em primeira instância, em primeiro momento. Só que depois você começa a conversar com professores de outras instituições, de outros cursos, você vai ver que não é tão fraco assim. Foi um curso super bom, teve um alicerce, sem comparação com o mercado de trabalho.

P – Você fez licenciatura e bacharelado? Ou só licenciatura?

A – Só licenciatura. Daí a primeira instância eu achei a profissão que estava querendo, eu consegui. Só que numa primeira instância você sai meio... Não sei se é uma questão de recém-formado, você acha que... Você sai totalmente seguro para o mercado de trabalho. Agora eu sou matemático e estou dominando a coisa. Você vai com o pé atrás, não é bem assim, vou ter que estudar mais, é pouco só isso...

P – É como aquilo que você falou, a Matemática é uma ciência muito ampla e sempre a gente vai ter uma motivação para estar estudando mais. Agora essas experiências que você vivenciou durante a graduação né, elas melhoraram o seu sentimento em relação à Matemática? Ou pioraram?

A – Melhoraram.

P – Porque melhoraram? Porque você acha que aconteceu isso?

A – Foi um desafio. Quando eu entrei na faculdade, minha família toda é de professores. Meu irmão é economista, meu outro irmão se formou agora em Estatística e ele já tinha feito dois ou três anos de matemática na PUC, eu já sabia o que era Matemática. Não entrei naquela ilusão de que vou estudar a Matemática do segundo grau, noventa por cento da turma entre na faculdade achando isso.

P – Você já veio pensando diferente disso...

A – Eu já sabia o que ia acontecer ali. Eu já sabia que ia ter cálculo que é o mito da matemática...

P – Análise matemática...

A – Análise matemática que é uma coisa do outro mundo. Eu já sabia o que é que seria e estava consciente que era aquilo que eu queria fazer. Então não tive muita dificuldade. Ah não era bem isso... Eu brinco com os engenheiros mecânicos, eu dei aula para eles, muita gente achava que ia chegar na faculdade e ia aprender a mexer no carburador. Infelizmente é aquela mentalidade. Vai abrir o motor do carro? Vai, só que lá...

P – É uma mentalidade assim, mais de aplicação prática mesmo do conceito né. Só que para o carburador funcionar precisa de uma ciência física e matemática extremamente complexa, e química também... risos...

A – Com certeza, muito complexa, entre tudo, só que eles acham que é só a primeira instância.

P – E dessa trajetória que você teve na universidade, o que mais contribuiu pra você se tornar um professor? O que você acha que foi mais importante pro desenvolvimento do seu trabalho enquanto professor? Hoje você está dando aula aqui, né, o que você acha que mais contribuiu durante a licenciatura?

A – Eu acho que foi a... Acho que os exemplos que eu vi dentro da faculdade, os professores todos, eu me identifiquei, desde as aulas teóricas e das aulas práticas lá da parte da reitoria, a didática, foi aquele conjunto que foi dando substância para seguir. Teve um professor que no começo eu criticava ele. Depois comecei a mudar de mentalidade. Mais a hora que eu tiver ali dando aula? Como será a minha aula? A aula do professor era ruim.

P – Você fez uma auto-reflexão!

A – Eu começava a observar sempre a aula dos professores, a maneira como ele estava dando aula. Em análise matemática todo mundo criticava o professor. E eu ficava ali imaginando, puxa se eu tivesse dando análise, seria diferente do que ele está fazendo? Tem como ser diferente?

P – Outra forma?

A – Outra forma! Ao invés de criticar o professor (ah, sua aula é ruim), eu tentava criticar e ver o que poderia ser melhorado, se tinha como ser melhorado. Porque afinal era um doutor com trinta anos de casa que estava ali, e eu um acadêmico. Então eu criticar ele seria injusto da minha parte.

P – Você acha que tudo isso contribuiu para que você se tornasse hoje um professor, né! Outra pergunta é a seguinte: se fosse escolher outra área do conhecimento hoje, como profissão. Vamos supor que você vai prestar vestibular e vai escolher uma profissão nova, para sua vida, para sua carreira, o que você escolheria?

A – Engenharia Elétrica. É outra paixão que eu tenho. Eu fiz Eletrônica no CEFET.

P – Curso Técnico?

A – Curso Técnico. Daí, lá dentro que despertou esse interesse pela Matemática. Eu já gostava, mas lá foi que decidi: vou fazer Matemática.

P – Ainda seria por uma área ligada a exatas...

A – Exatas. Só que uma grande paixão minha é a Eletrônica. Como eu já tenho o técnico, vai ser uma coisa que eu vou realizar mais para frente. Mas só como hobby, não é para exercer...

P – Você pretende ainda continuar futuramente...

A – É, a minha prioridade é fazer o mestrado, estou fazendo uma pós agora, e depois fazer o doutorado.

P – A pós você está fazendo aonde?

A – Aqui na Federal.

P – E ela é em que?

A – É na Matemática.

P – Na Matemática. Aquela ligada a ensino?

A – Isso. É para professores, aos sábados.

P – Que dura um ano... Vamos conversar agora sobre a Matemática que a gente ensina na escola. Você já chegou a dar aula no ensino fundamental e médio?

A – Já.

P – Então vamos focar nossa atenção um pouco naquela Matemática né. Na sua opinião, porque a Matemática é importante como disciplina escolar?

A – Numa primeira vista é porque a Matemática desenvolve o raciocínio lógico. Essa é a sua marca, mas por trás disso vem toda a estrutura para desenvolver seu raciocínio lógico, sua forma de pensar. Senão no mundo de hoje você saberia o que? Somente conta de mais, menos, vezes e de multiplicar. Por trás de toda essa história vem a lógica e toda a estrutura. E hoje o ensino está voltado pra que? Está deixando de lado toda essa característica, e está sendo voltado simplesmente para o preparo para o vestibular.

P – Então você acha que o ensino, em todos os níveis, está focado para o vestibular...

A – Está focado para o vestibular.

P – E na sua opinião, sobre os programas que estão sendo usados na escola do ensino fundamental e médio, qual é a sua opinião sobre esse programas?

A – É que agora eu estou, faz um ano e meio ou dois que eu estou voltado só para o superior.

P – Mas a experiência que você tem. O que você acha? Eles são importantes? Poderiam ser diferentes? Eles são ruins, são bons? Qual é a sua opinião sobre o ensino fundamental e também do ensino médio?

A – Não sei... A impressão que eu tive é que esse ensino está muito largado. Deixaram a Deus dar o ensino. Todo mundo sabe que é política e tudo. Só que eu acho que deveria dar uma exigência a mais para o professor. Cobrar mais, ficar em cima do professor. O professor está largado. Tem professor que está dando 60 horas de aula. Eu com 20 horas de aula não consigo preparar uma aula como eu gostaria. Fico imaginando o professor que dá 60 horas de aula!

P – As condições de trabalho...

A – As condições de trabalho acarretam na... Infelizmente, é a natureza do ser humano, você trabalha 20 horas e quer trabalhar mais 10, por mais que as 20 sejam suficientes para você sobreviver. E acaba acarretando a qualidade de ensino. Eu não estou falando para você: é só isso que acontece. É em geral, é também o preparo para o ensino.

P – De uma forma geral, quando você dava aula no ensino fundamental e médio, e agora dando aula na universidade. O fato de dar aula, motivou você a gostar mais da Matemática? Ou a gostar menos da Matemática?

A – Me motivou a gostar mais.

P – Por quê?

A – Porque era um desafio diário. É aquela coisa, é você conseguir chamar a atenção do seu aluno. É você conseguir olhar para uma sala de 60 alunos e identificar cada um pelo nome. Saber qual é a dificuldade de cada um. Tentar dar uma aula em que os alunos tenham um máximo de aproveitamento.

P – Esse é um grande desafio, e é importante para nossa carreira...

A – É, na primeira vez que eu entrei na sala de aula, estava fazendo uma monitoria de cálculo na Federal. Eu tinha que dar uma aula semanal. Eu entrei tinha 120 alunos naquela PC01. Foi minha primeira aula... (Risos!). Eu lembro que eu fiz a caminhada da sala até o palco pensando: eu acho que estou na profissão errada.... (Risos!). Não é isso que eu quero... Só que depois que passa aquela..., foi a sensação maravilhosa que eu tive na minha vida. Falei, não, é isso que eu quero fazer e estou na coisa certa.

P – Confirmou, então!

A – Confirmou. Mas a princípio é um susto que você leva...

P – Apesar de que você ainda gostaria de fazer a Eletrônica, mas tem esse lado da aula né!

A – É que nem eu falei, a Engenharia Elétrica é um sonho que eu tenho, vou realizar, mas não pra fins profissionais. É pra conhecimento, é pra você brincar em casa.

P – E você se sente seguro ao ministrar aula de Matemática?

A – Eu me sinto.

P – E porque você se sente seguro?

A – A primeira coisa é preparar a aula. Por mais domínio que você tenha do conteúdo, se você não preparar uma boa aula você vai se sentir inseguro e vai deslizar. Mesmo preparando você comete erros. Então eu acho que a segurança de

tudo está onde: preparar uma boa aula, saber quem é o seu público alvo, saber onde cercar eles. Por exemplo, eu estou na Administração. De manhã é um pessoal mais jovem, você dá uma aula mais descontraída, brincando... Fazer eles gostarem da Matemática. Se eu chegar lá e ficar falando 2 horas seguidas, o cara que odeia a Matemática vai odiar mais ainda. E se você conseguir conduzir eles, eu acho que cria um...

P – Uma empatia, um clima mais agradável...

A – Mais agradável, mais descontraído. Eu fiz uma entrevista com o pessoal do semestre passado. Para vocês quais são os pontos positivos, negativos, o que vocês gostaram? Vocês acham que faltou conteúdo, não faltou? Me surpreendeu muito porque eles falaram que adoraram a aula ...

P – Que bom, parabéns...

A – Que foi uma coisa descontraída, que eles realmente aprenderam cálculo, e sem precisar ir lá dar teoria, teoria, teoria. Eu consegui achar um caminho que não era forçado, era suficiente para eles aprenderem, e ia ajudar mais pra frente em outras matérias.

P – Certo! E você acha que isso foi fruto daquela experiência que você já vivenciou, que estávamos falando anteriormente? Da graduação e da sua experiência enquanto professor do ensino fundamental e médio?

A – São coisas que você avalia. Eu criticava o professor. Será que tem como não ser igual? Será que eu consigo ser diferente? São coisas que você vai juntando. Eu odiava pegar um professor e ele copiar a matéria do livro no quadro.

P – Entristecedor isso...

A – Para mim era... poxa! Dá um exemplo diferente! Tanto que nas minhas aulas eu nunca copio um exercício do livro. Não copio um parágrafo do livro. Eu uso quatro ou cinco livros distintos, e junto pra formar minha aula.

P – Pra preparar o seu trabalho.

A – Pra não chegar lá, o aluno abrir o livro dele e dormir encima. Ah não vou nem copiar porque ele vai por a mesma frase. Então são cuidados que eu aprendi durante a graduação. Coisas que eu não gostava com certeza meus alunos também não vão gostar.

P – E hoje você está colhendo os frutos disso? Essa enquete aí foi satisfatória?

A – Foi satisfatória.

P – Agora, ainda voltando ainda pro ensino fundamental e médio. Quando você dava aula lá, que conteúdos você preferia ensinar naquele momento?

A – E pra ser sincero nunca tive preferência. Tem conteúdos que são mais fáceis de ser ensinados, e tem conteúdos que você sente que tem um pouquinho mais de dificuldade de aprenderem na série.

P – Quais você considera mais fácil?

A – Mais fácil pra mim é conjunto, números naturais, essas coisas, eles conseguem assimilar. Uma coisinha que não é que seja mais difícil, mas que eles têm mais dificuldades, o que é regra de sinais. Chega no segundo grau, numa equaçõzinha de Bháskara, aquelas coisinhas, eles tem um pouco de dificuldade ainda. Então não assuntos..., é mais fácil de ensinar isso, é mais difícil ensinar aquilo. Não é. Tem assuntos que os alunos tem um pouco mais de dificuldade, e tem alunos que não tem dificuldade nenhuma. Então é muito amplo o universo, não dá pra generalizar e falar: isso aqui é fácil. Você vai dar conjunto numérico para uma sala, todo mundo faz. Você chega na outra sala, com a mesma aula preparada, não anda! Aí você fala, poxa funcionou numa, teria que funcionar na outra. Só que é o ser humano...

P – É muito pessoal...

A – É muito pessoal. Não dá pra você chegar e dizer se funcionou aqui vai funcionar lá.

P – E agora sendo professor universitário, tem algum conceito que você prefere ensinar? Ou tem algum conteúdo que você acha que os alunos têm mais dificuldade em aprender?

A – A parte que eles tem mais dificuldade, que eu vejo, é a introdução a limite. Porque entre ϵ e δ , relativamente pequeno, é uma parte muito abstrata. E pra eles trabalharem com ϵ e δ , na definição de limite, é difícil (ênfase!) de eles entenderem aquele raciocínio. Só que depois, na hora que entra na parte prática é uma maravilha. Mas o conceito é super complicado. Tanto que eu fiz Matemática e demorou anos pra mim assimilar aquilo. Eu me lembro que o primeiro impacto... eu só fui aprender o que era limite no terceiro ano. Eu sabia a definição, sabia o que era, como utilizar, como manipular aquilo, mas levou tempo. Por isso que eu não cobro tanto essa parte da definição dos meus alunos, porque eu sei que é um processo lento.

P – Lento, e isso também se aplica a algum outro conceito?

A – Eu acho que a maior dificuldade deles dentro do compêndio de cálculo seja o limite, que o resto eles conseguem fixar. Porque entra em derivadas e você consegue mostrar aplicação de derivada. Máximos e mínimos, eles conseguem, é um universo imenso. Do limite também é, só que do tem o probleminha da definição teórica que um pouco mais delicada de ensinar e deles assimilarem.

P – Então, a idéia da entrevista era essa conversa aqui, que nós fizemos, ta certo. Eu agradeço muito a sua participação aqui, é uma colaboração bastante importante pro trabalho que estou desenvolvendo...

A – Eu sei que o trabalho de vocês é um trabalho sério...

P – É, e a grande intenção é a partir desse trabalho, fazer indicações para a melhoria do curso de graduação. E a sua contribuição foi imprescindível pra nós. Ta bom! Eu agradeço! Muito obrigado!

A – Eu é que agradeço. Eu fico aberto, a hora que vocês precisarem de qualquer coisa aí, de alguma entrevista, é só me procurar.

P – Tranqüilo! Mas olha parabéns pela sua formatura, e sucesso nessa carreira que você está seguindo, ta certo!

A – Obrigado, estou muito feliz!

ANEXO 25

Transcrição de entrevista feita com sujeito que apresentou atitude negativa

Sujeito número 141

GRUPO 1 (aluna do início do curso de licenciatura)

Ainda não leciona

Gênero: Feminino

Idade: 21 a 30 anos

Legenda:

P – entrevistador

C – entrevistada

P – Como eu tinha te falado esta será uma conversa informal. Logicamente, depois eu vou transcrever essa nossa entrevista e vou enviar pra você dar uma lida na transcrição e dar uma aprovação. Isso pode ser feito por e-mail. Posso te enviar por e-mail já que estamos um pouco distantes, a pelo menos uma hora e meia. Tá bom?

C – Ta bom!

P – Eu gostaria de conversar com você sobre três aspectos da Matemática. Primeiro conversar sobre a Matemática enquanto ciência, enquanto bem cultural que a humanidade tem produzido a milhares de anos. Depois falar um pouco sobre a Matemática que você aprendeu na universidade. E depois, falar um pouco sobre a Matemática que a gente ensina na escola. Ta certo? Nós sabemos que a Matemática é uma ciência que está sendo produzida. Ela não está pronta. É uma ciência que tem ainda muito pra ser estudado e desenvolvido. Isso acontece nas universidades, nos centros de pesquisas, né? No Brasil, por exemplo, tem um grande instituto de pesquisa chamado IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada – lá no Rio de Janeiro. E como este existem outros no mundo todo, o que faz com que o conhecimento matemático vá avançando. Então a Matemática é uma ciência em evolução. Não é uma evolução tão perceptível quanto na Medicina, por exemplo. Quando você na televisão: olha, inventou-se tal coisa, ou tal medicamento, ou tal aparelho que permite que você faça tal coisa. A Matemática também tem uma evolução, mas não tão nítida quanto em outras áreas. Então, pensando na Matemática enquanto ciência, o que você sente quando você ouve a palavra Matemática?

C – Ódio.

P – É! Risos. E Porque você senti isso?

C – A porque os dois anos que eu fiquei, quer dizer, um ano que eu tentei passar pro segundo e o outro que eu engravidei e daí eu abandonei de vez, foi horrível! Não

teve como nem pensar direito. É um troço que confunde tanto a cabeça da gente, sonha com número, é horrível, eu não gostei e não vou voltar mais.

P – Isso em relação à Matemática enquanto ciência, você tem esse sentimento em relação a ela...

C – É eu digo na universidade. Gostava muito na época do colégio, agora não tem como.

P – A é? Houve uma mudança então muito brusca aí! E se alguém perguntasse assim pra você, o que é a matemática? O que você responderia?

C – Cálculos horríveis até chegar em integral, depois é fácil. Antes é fácil, depois da integral é horrível! Cálculo, basicamente cálculo, é horrível, nada de bom! Risos. Não tenho nada a dizer de bom sobre a Matemática.

P – E quando você ouve uma pessoa falar assim: ah eu não gosto de Matemática. O que você sente? Ou quando ouve uma pessoa falar assim: ah eu gosto de Matemática. O que vem à sua mente?

C – Ah eu não sei. Tem que ser bem inteligente pra gostar de Matemática. Tem que tentar entender, se esforçar, se dedicar. Só que eu não sou esforçada, não sou dedicada. Eu penso que, ou é inteligente, ou é dedicada. Porque eu não consigo prestar atenção, tenho uma certa dificuldade. Fico me mexendo toda hora, olhando pra tudo toda hora. Eu penso que é inteligência, dedicada, uma coisa assim.

P – Você acha que exige dedicação. Aprender Matemática exige atenção, coisas assim?

C – Bastante!

P – Certo. E quando você esteve na universidade, você cursou durante um ano e meio, mais ou menos, como você falou?

C – É eu fiz em 2003, 2004 e agora em 2005 eu comecei. Só que eu larguei, porque eu tinha que fazer dependência, e tudo mais.

P – E daqueles conceitos que você aprendeu lá na universidade, durante metade praticamente do curso não é? São quatro anos o curso.

C – É, só que eu fiz o primeiro ano, reprovei. Fiz de novo o primeiro ano e agora estava começando o segundo.

P – Ta, eu gostaria que você me falasse um pouco sobre essas disciplinas que você cursou na universidade.

C – Ah, deixa eu ver qual que era. A pior era Cálculo e derivada.

P – E porque você achava ela a pior?

C – Por quê? Falando bem sinceramente, a professora era muito gente boa, ela se preocupava mais em mastigar o chiclete dela do que explicar a matéria. Ela explicava a matéria, mas ela jogava muito. Muito querida, mas eu não entendia o que ela falava. É, Fundamentos era fácil, bem fácil. Desenho é uma matéria fácil, mas chatinha!

P – Desenho Geométrico?

C – Isso. Qual mais que tem? GA, ah uma matéria muito insuportável era GA.

P – Geometria Analítica?

C – Isso. Muito, muito chata!

P – E porque você achava ela chata?

C – Ah é porque tinha coisa de desenho junto. Tinha matéria que era compatível com a de Cálculo. As vezes eu não entendia Cálculo daí tinha que tentar entender GA porque era, algumas coisas tinham a ver com GA. Daí tinha que ficar tentando entender, pedindo pra todos os alunos pra me explicar e eu não entendia. Por isso é que eu achava chato. Mas era melhor que CDI, ainda assim.

P - E o Cálculo Diferencial era chato?

C – Era chato ao extremo. Derivada é um inferno. Não derivada é legal. Integral é um inferno. Integral é a pior matéria do mundo, não dá pra entender nada. Eu pelo menos não entendia nada né. Eu conversava com as meninas, e elas: você é muito burra!

P – E você se sente assim?

C – As vezes, na matéria de CDI eu me sinto o pior asno do mundo. Não tem como entender aquilo. Nossa, é muito ruim!

P – E quando você estava no ensino fundamental e médio, isso não acontecia?

C – Não. Era bem diferente. Pelo menos na minha época era muito fraco o ensino porque eu entendia. Eu acho que muito fraquinho assim. No Colégio público eu tive matéria no primeiro ano, aqui no Marista. Fui pro polivalente, no terceiro ano eu tive matéria que eu tive no primeiro ano, no ensino público.

P – Então a mudança é bem radical?

C – Nossa, muito fácil, muito bobo.

P – E as experiência que você teve na universidade, cursando essas disciplinas que você acabou de dizer, melhoraram o seu sentimento em relação à Matemática, ou pioraram o seu sentimento em relação à Matemática?

C – Algumas vezes pioraram. As maiorias das vezes pioraram.

P – Pioraram! E hoje, você tem que sentimento em relação à Matemática?

C – Ah eu acho que se eu voltar a fazer um dia Matemática, eu vou tentar me dedicar mais, me esforçar mais. Eu abandonei o curso, mas eu vou tentar me esforçar mais e eu acho que vai ser melhorzinho. Eu acho que faltou esforço meu, porque eu não sei, pelo menos todo mundo falava que era fácil, algumas coisas. Tentavam me explicar e eu não entendia. Bastante gente, muita gente desistindo.

P – Tinha bastante gente desistindo?

C – De 50 alunos que entram normalmente, ficava 20, 25 no final do ano.

P – Metade praticamente!

C – Menos da metade...

Observação: Ao mudar a fita de lado, houve uma pequena perda na gravação.

P – É, a disciplina de cálculo ela tem alguns aspectos que são muitos próprios do ensino superior. Por exemplo, como nós estávamos falando do conceito de limite, é um conceito um pouco mais abstrato, não é? Agora se o conceito de... Você falou de heurística né?

C – Isso.

P – Você acha que esse conceito poderia estar sendo aplicado? O professor tiraria proveito dele na sua profissão?

C – Eu acho que sim. Pelo menos o que eu aprendi foi basicamente Matemática Heurística em colégio. Só que como, falando mal do ensino público, como isso era muito fácil no ensino público, eles te deixam colar, te deixam fazer tudo. Eu acho que eles estão certos, porque eles te deixam e se virem. Na hora que chegar numa universidade... Eu sempre fui muito nessa de colar. Ah nem vou estudar muito, vou pela cabeça de outro. Me ferrei né! Eu acho que é isso, basicamente Matemática Heurística, que aproveita.

P – E você acha que o ensino público é falho nesse aspecto ou deve ser assim mesmo?

C – Na minha época era horrível. Eu acho que o ensino é muito fraco. Mas em certo ponto os professores têm razão em deixar o aluno que cole, que se vires. Porque eles não estão perdendo nada. Quem está perdendo é o aluno né! Quem está perdendo é o aluno que está dando uma de tongo, não está aproveitando o pouco que eles passam de útil. Num colégio público eles não estão aproveitando.

P – E você acha que um aluno nessa idade tem condição de perceber isso?

C – Eu acho que não. Esse é o defeito de todo aluno que está lá dentro que está desistindo de Matemática. Pelo menos todos os alunos que desistiram de Matemática eram do ensino público.

P – Ah é?

C – Pelo menos quando eu estava lá.

P - Da sua turma?

C – Hum, hum. Das minhas duas turmas de primeiro ano.

P – Se você fosse escolher hoje um novo curso superior. Vamos supor que você vai prestar vestibular novamente, pra entrar na universidade novamente, o que você escolheria?

C – Eu acho que História. Nada a ver com Matemática não é?

P – E porque você escolheria História?

C – Ah porque não tem nada de cálculo. É mais leitura de livros e coisas assim. E agora eu estou preferindo isso do que ficar tentando entender alguma coisa que não entre na minha cabeça.

P – Então quando você foi pra universidade seu sentimento em relação à Matemática mudou?

C – Mudou? Meu sentimento era pensar, era ver, era calcular. Eu queria fazer Administração, daí não passei e tentei em Matemática, tinha cálculo também. Aí cheguei lá e abandonei de vez. Então eu fiquei três anos praticamente, pensando, vou fazer História, vou fazer História, e não fiz. Dei uma de tongo, devia ter feito.

P – E agora então você tentaria História?

C – É, não tem nada de cálculo.

P – Então você tem aversão ao cálculo, tem aversão à Matemática?

C – É.

P – Ficou com este estigma?

C – Não o curso é legal, você vê ali que você tem que entender, prestar atenção, tem cálculo, tem coisa diferente, coisa que te chama a atenção. Mas não sei, é muito pensamento. Você sonha. Você chega em casa e começa a pensar: não sei o que, não sei o que... Você está mexendo com qualquer coisa: devirada, não sei o que... Ai você fica com a cabeça lá, passa o dia com número na cabeça. Nos primeiros dias de aula, quando você está começando o curso, eu e a maioria das pessoas

assim, era dor de cabeça até julho. Era dor de cabeça todo dia. Começava a aula, começava a doer, parecia que ia inchando a cabeça.

P – E o que você acha que poderia ser feito de diferente na universidade pra modificar essa impressão que você teve da universidade?

C – A eu acho que é dar uma suavizada um pouco. Ir mais devagarinho. Eu acho que é isso...

P – Amenizar um pouco...

C – Dar uma surra nos alunos que não querem prestar atenção. Risos! Expulsar da sala. Acho que é isso, dar uma amenizada um pouquinho na matéria, não deixar tão complicado assim. Quer dizer, tão complicado não tem como, Matemática é um negócio complicado. Mas dar uma suavizada um pouco na matéria. Ir mais devagarzinho.

P – Você acha que era muito rápido?

C – Era muito rápido e jogada a matéria.

P – Em todas as disciplinas ou só em Cálculo, que você citou com mais ênfase?

C – Eu acho que é mais essa. Geometria analítica também era muito jogada.

P – Hum, hum! Você chegou a dar aula?

C – Não.

P – Nenhuma vez, nem aula particular, ajudar o colega?

C – Não.

P – Então vamos imaginar que você fosse professora. Você estava num curso de licenciatura se preparando pra ser professora, não é? E você já cursou o fundamental e médio, então você tem uma noção dos programas que são adotados na escola. O que você acha da matemática enquanto disciplina escolar. Você acha que ela é importante?

C – Eu acho que ela é importante!

P – Porque você acha que ela é importante?

C – Porque você tem que aprender a calcular, tem que aprender a medir. Tudo que você vai ver tem Matemática. Por isso você tem que saber Matemática, pelo menos o básico, o mínimo.

P – Nesse aspecto, porque ela tem uma utilidade?

C – É, tem muita utilidade, pra tudo.

P – E, você acha que esse programa que tem no ensino fundamental e médio, ele é bom, ele é curto? O que você acha? Você se lembra, quando você cursou quinta, sexta, sétima... Você tinha alguns conceitos que você foi aprendendo ao longo do fundamental. E depois, outros conceitos no ensino médio. O que você acha desses programas?

C – Eu acho que até o fundamental vai bem. Até o fundamental é o que você entende e precisa; o normal! No médio eles já vão praticamente resumindo o fundamental e jogando. Vão de dando um bolinho de lixo e vão te dando. No ensino médio eu não aprendi praticamente nada de útil mesmo, que você usa pra alguma coisa. É bem o rascunho de alguma coisa!

P – Bem elementar assim!

C – É; que era problema, essas coisas. Isso não tem função em lugar nenhum!

P – Você aprendeu geometria no ensino médio?

C – Não.

P – Não! Seu curso de ensino médio era um curso regular, ou era o magistério?

P – Regular! E você não teve geometria?

C – Não tive geometria, não tive desenho. No fundamental eu tive um pouquinho de geometria, mas era muito pouco.

P – E você gostaria de dar aula?

C – De História sim! Risos!

P – De Matemática não?

C – De Matemática não. Qualquer outra coisa sim; menos Matemática!

P – E hoje se alguém chegasse assim: você pode pegar uma aula aqui pra me substituir! Você iria? Vamos supor, na quinta série?

C – Bom, na quinta série é diferente. Acho que eu iria sim!

P – E você se sentiria segura pra dar essa aula?

C – Não!

P – Por quê?

C – Porque eu não tive base de como dar uma aula. Tive o começo de uma didática e de Psicologia. Não tenho preparação nenhuma.

P – Você chegou a fazer prática de ensino?

C – Não.

P – Ainda não!

C – Eu estava no começo, mas aí eu já larguei.

P – E daquelas disciplinas que você cursou, no ensino fundamental e médio, qual você acha que os alunos têm dificuldade de aprender? Silêncio!

P – Você se lembra de algum conceitos que os alunos falavam: não isso aqui é muito difícil, não tem jeito...

C – Não lembro de nenhum que reclamava! Pelo menos o que minha vizinha reclamava é que já tinha mudado alguma coisa no ensino. Ela estudava no mesmo colégio que eu estudava. Ela reclamava bastante de inequação. É fácil, mas pra ela, no começo ela achava difícil.

P – E se você tivesse que ensinar alguma coisa hoje na escola, o que você preferia ensinar?

C – Do meu curso, você diz?

P – Não, na escola fundamental e média. Vamos supor que você vai dar aula na oitava série, ou na sétima... o que você gostaria de ensinar?

C – Ah, uma coisa assim não difícil e não muito fácil também. Não sei, não tenho nenhuma idéia. Mas que eu ia ferrar os alunos eu ia!

P – Por quê?

C – Ah eu não ia deixar colar, não ia deixar fazer nada do que fizeram comigo.

P – Você acha que não foi certo o que fizeram com você?

C – Ao mesmo tempo em que eu acho, eu não acho por que... Eu precisava ter mais dedicação, eu precisava de um puxão de orelha do professor.

P – Você acha que faltou isso?

C – Acho que sim!

P – Isso no ensino médio e também no fundamental?

C – No médio. No fundamental... é muito bobo. Não tem como não entender. Nem colar, não precisa colar porque é muito fácil.

P – Então, basicamente a nossa conversa era essa. Não é uma coisa muito extensa como eu te falei. Mas eu gostaria de saber se você quer colocar mais alguma coisa em relação a essa nossa conversa, em relação ao curso, em relação às suas perspectivas de vida.

C – Não. Eu acho que o curso é bom. Só falta dedicação dos alunos. Matemática é boa, é legal. Pra mim não foi legal! Risos! Eu acho que é isso, não tem muito...; o que você esperar de mim praticamente.

P – Não, é importante estar conversando com você! Como eu te falei, mesmo não estando mais cursando, porque a grande intenção deste trabalho é levar pra universidade algumas indicações de mudança do curso de licenciatura. Você colocou por exemplo...

C – Ir mais devagar, não jogar tanto a matéria. Nem que o curso fique mais extenso, mas não jogar tanto a matéria. No primeiro ano você tem cálculo. Você não tem base nenhuma de colégio, você não vem com base nenhuma. Dáí você chega lá no primeiro ano te jogam tudo. No segundo ano já vem Didática que matéria boba; Psicologia que é matéria boba; Álgebra que não é tão boba, mas é mais fácil. No segundo ano eu acho que é bem mais fácil. No primeiro ano você teria que ter mais uma preparação, uma iniciação. Aí, no segundo ano eles te passam coisa difícil.

P – Sei, então você acha que uma mudança nesse aspecto seria importante?

C – É, no terceiro ano tem Física, tem todas essas coisas. Eu acho que não precisava ter, dava uma amenizadinha. Tirava uma matéria ali, colocava ali; faltou um arranjo melhor. Eu acho que faltou isso. Você vem do nada, com base nenhuma, pra chegar num lugar que você só passa dor de cabeça o dia inteiro. Você fica pensando o dia inteiro e... Eu acho que tinha que dar uma organizada melhor. Pelo menos aqui na UEPG.

P – Certo! Então essa é uma grande contribuição que você está dando para o nosso trabalho. Porque é um testemunho, vamos dizer assim, de situações que não foram vivenciadas só por você. Mas também pela sua amiga que estava aqui há pouco, e por outros colegas que você acabou citando. Então são indicações que a gente vai fazer pra tentativa de melhoria dos cursos de licenciatura. Espero que a gente consiga. Tá bom?

C – Tá bom!

P – Então eu agradeço muito a sua participação, e se você tiver alguma coisa mais pra falar, fique tranqüila,...

C – Não, é só isso mesmo! Não tem mais nada!

P – Então muito obrigado pela sua participação aqui conosco.

ANEXO 26

Unidades de análise para cada um dos entrevistados

Observações:

- a) As unidades de análise foram agrupadas segundo cinco eixos temáticos previamente selecionados:
1. Sentimentos positivos em relação à Matemática
 2. Sentimentos negativos em relação à Matemática
 3. Conhecimento do sujeito sobre a Matemática
 4. Predisposição para apreciar a Matemática
 5. Predisposição para não apreciar a Matemática
- b) A ordem de apresentação dos sujeitos segue o escore obtido por eles na escala de atitudes (do maior para o menor), conforme tabela abaixo.

	Número do sujeito	Escore obtido pelo sujeito na escala de atitudes
Sujeitos com atitudes positivas	70	80
	186	80
	195	80
	305	80
	350	80
Sujeitos com atitudes negativas	140	48
	88	45
	389	43
	210	33
	141	26

Sujeito número 70

GRUPO 1 (início do curso – período noturno)

Ainda não leciona

Gênero: Masculino

Idade: 21 a 30 anos

1. Sentimentos positivos em relação à Matemática:

As pessoas tendem a complicar demais algumas coisas que são tão simples Sinto uma indignação, uma revolta, porque as pessoas tendem a achar a Matemática complicada. Ela não tem nada de difícil. Absolutamente nada!

Eu tenho um sentimento de prazer em relação à Matemática. Tenho paixão pela Matemática.

Eu tenho certa adoração pela modelagem Matemática.

2. Sentimentos negativos em relação à Matemática:

Eu não fui muito bem no primeiro ano da licenciatura por um relaxo total. Eu não me sentia atraído a continuar indo pra aula. Eu ia pra sala, percebia que tinha muitos alunos que estavam lá boiando totalmente, viajando numa aula de Cálculo que era extremamente simples! Aí eu não ia pra aula, e perdia algumas coisas importantes dessas aulas, faltava em provas enfim, não fui muito bem nem em Cálculo, nem em G. A. É melhor eu começar do zero novamente em G. A. e é melhor eu fazer cálculo de uma forma decente, o meu objetivo é aprender e não ficar passando de ano!

3. Conhecimento do sujeito sobre a Matemática:

Uma coisa que me vem à mente quando estudo Matemática é que existe um estigma social. Criam uma imagem da Matemática que, para mim, é totalmente errada. A Matemática, para mim, é totalmente simples. Um bom professor consegue explicar muito bem isso.

Eu trabalho com informática e tudo aqui é baseado em Matemática.

A Matemática é tudo. Quase tudo no mundo é baseado em Matemática. Tenho estudado bastante segurança de rede, e toda segurança está baseada em números primos. Eu uso Matemática diariamente.

Eu separo Arte de Matemática por não entender ainda algumas coisas.

Acho que Matemática é importante como disciplina escolar, mas ela não tem a atenção que precisava ter. As aulas de Matemática são muito largadas numa escola estadual. Os programas de Matemática do ensino fundamental e médio são fracos. Sinceramente, eu não pretendo dar aula numa escola estadual. Numa particular e num Cefet acho que até valeria à pena ensinar pra alguém, desde que os alunos não fiquem olhando pra cima esperando pra passar de ano. Isso é algo que me desmotiva muito. Minha didática é péssima, é terrível!. Se o cara olha para o lado na hora que eu estou falando, já não explico mais nada. Ele perde o respeito que tenho por ele na hora que ele faz isso.

4. Predisposição para apreciar a Matemática:

Eu gosto da Matemática!

Quando a pessoa fala: “eu não gosto de Matemática” acho ela uma imbecil, porque ela não sabe o que está falando. Mesmo que você não goste, você precisa dela diariamente.

Acho que o ensino no primeiro ano da licenciatura foi, em determinados aspectos, muito fraco. Só que esse muito fraco para mim, para os outros alunos era aquela nuvem de incompreensões.

5. Predisposição para não apreciar a Matemática:

Trigonometria foi uma disciplina que tive que estudar muito pra poder passar, fiquei pra final. Foi a única vez que fiquei pra final em Matemática. Foi algo assim..., eu ficava atônito quando a professora começava a falar. Ela tinha uma didática terrível!

Sujeito número 186

GRUPO 2 (final do curso – período diurno)

Tempo de exercício da docência: de 1 a 5 anos

Gênero: Masculino

Idade: 21 a 30 anos

1. Sentimentos positivos em relação à Matemática:

A Matemática, no meu ser é aquela paixão! É uma dedicação total!

2. Sentimentos negativos em relação à Matemática:

Não apresentou!

3. Conhecimento do sujeito sobre a Matemática:

Tudo hoje em dia está relacionado com a Matemática. Sem a Matemática não existiria nada. É uma ciência que serve de alicerce para todas as outras. Sem ela não existiria Astronomia, nem Medicina... Tudo está relacionado com ela.

As pessoas pensam que a Matemática é uma ciência difícil, é uma coisa do outro mundo. Isso acontece porque falta a elas um incentivo.

É um desafio tentar simplificar a Matemática e fazer com que as pessoas gostem dela. Se uma pessoa passar a gostar, a Matemática vai se tornar uma coisa especial para ela.

As crianças de 1ª à 4ª série gostam de Matemática porque elas conseguem associar diretamente aquilo que estão estudando com o cotidiano. Depois começa aquela coisa abstrata e fica um pouco mais complicado de você mostrar a utilidade daquilo. Existem aplicações, mas são poucas.

Se você levar os alunos para um parque, para fazer as medições de uma árvore, muitos acham que o professor está matando aula.

A Matemática desenvolve o raciocínio lógico. Essa é a sua marca, e por trás disso vem toda a estrutura para desenvolver o seu raciocínio, sua forma de pensar.

Uma das condições que me faz sentir seguro para dar aula é preparar a aula. Por mais domínio que você tenha do conteúdo, se você não preparar uma boa aula você vai se sentir inseguro e vai deslizar. Mesmo preparando você comete erros. A segurança de tudo está em preparar uma boa aula e saber quem é o seu público alvo.

4. Predisposição para apreciar a Matemática:

A Matemática é uma motivação para eu continuar estudando. Eu vejo que não posso me contentar com o pouco que eu sei, e achar já que sei o bastante. Eu acho que vou estudar o resto da minha vida e vou chegar a um ponto em que eu precisarei estudar mais.

Eu tive um professor que despertou em mim a curiosidade pela Matemática. A partir do momento em que ele despertou a curiosidade eu comecei a gostar da Matemática.

Os exemplos que eu tive com os professores da faculdade, as aulas teóricas e as aulas práticas, aquele conjunto foi dando substância para eu seguir em frente.

5. Predisposição para não apreciar a Matemática:

Na sétima série eu odiava a Matemática porque era uma ciência que eu não conseguia entender, não conseguia dominar.

Sujeito número 195

GRUPO 2 (final do curso – período diurno)

Tempo de exercício da docência: de 1 a 5 anos

Gênero: Masculino

Idade: 21 a 30 anos

1. Sentimentos positivos em relação à Matemática:

É a ciência que eu mais gosto, tenho noção que é ciência, muitos alunos do curso não têm! Como ciência ela tem todos os procedimentos dela: o processo de dedução, o uso da axiomática. É a coisa que mais gosto! Quando eu falo em Matemática, eu me sinto muito bem! Adoro!

2. Sentimentos negativos em relação à Matemática:

Não apresentou!

3. Conhecimento do sujeito sobre a Matemática:

A Matemática na visão de alguns e acho que na minha também, é um produto da nossa cultura e do nosso raciocínio – raciocínio lógico e intuitivo. Além do raciocínio lógico e intuitivo existem os padrões. Com um padrão, eu começo a trabalhar em cima dele com a intuição e com a lógica. Então a Matemática é mais ou menos isso aí!

A pessoa que diz que não gosta da Matemática é porque ela não entende a linguagem. A gente não gosta daquilo que não entende ou que tem dificuldade para aprender. Então, o aluno que tem um pouquinho de dificuldade é mais preguiço. Geralmente as pessoas que não gostam de se esforçar muito, se dão mal na Matemática. Mesmo no ensino médio e fundamental, porque tem que ter um esforço. O aluno de universidade tem que ter autonomia para saber correr atrás, pesquisar. Eu acho que ele tem que ter essa autonomia.

Acho que o curso é puxado, para licenciatura ele é bastante puxado, mas acho que não prejudica a formação do professor, ser puxado assim. Acho que o problema de

ter professor ruim na praça não é por causa do curso. O problema é que não está havendo pessoas que querem ser professor e os alunos de licenciatura estão desmotivados.

Acho a Matemática muito importante como disciplina, é uma das mais importantes e não tem o devido valor neste país; e deveria ter. A maioria das pessoas confunde Matemática com fazer conta. Então, o ensino deve focar sempre no analisar, para desenvolver o senso crítico, para que o aluno seja um formador de opinião.

4. Predisposição para apreciar a Matemática:

Quem gosta de Matemática se esforça, vai em cima, não desiste! Os leigos e os alunos o ensino fundamental e médio precisam ser estimulados a gostar da Matemática.

As experiências que eu tive aqui melhoraram meu sentimento em relação à Matemática. Eu vim pra fazer isso, então não tinha como piorar. Eu vim para fazer essas disciplinas mesmo! Eu queria entender o Cálculo; então para entender o Cálculo tem que entender a Análise, saber Análise um pouco. Quero aprender mais! Achei bom o curso! Achei que em certos aspectos eles têm que puxar mais ainda!

Eu gosto bastante da Matemática e gosto de dar aula! Tanto é que meu objetivo é ser professor. Quero fazer as pessoas gostarem, mas não quero doutrinar ninguém.

Eu me sinto seguro para dar aula porque domino o conteúdo mesmo! Eu dei aula em cursinho também e peguei uma experiência pesada. Na oratória vou bem, falo bem! Na verdade é isso que percebo, quando você mostra insegurança os alunos não estão dispostos a ouvir o que você tem pra dizer. Quando eles sentem firmeza em você eles te escutam. Só assim!

5. Predisposição para não apreciar a Matemática:

Álgebra é uma disciplina que não me comoveu muito! Passei e passei fácil. Achei fácil só que não me inspirou!

Sujeito número 305

GRUPO 3 (possui de 1 a 10 anos de experiência)

Tempo de exercício da docência: de 1 a 5 anos

Gênero: Feminino

Idade: 21 a 30 anos

1. Sentimentos positivos em relação à Matemática:

Sou apaixonada por Matemática. Não me arrependo de ter feito licenciatura e vejo que conheço muito pouco. Por mais que eu tenha feito licenciatura e também a especialização, é muito pouco em relação ao que eu desejo conhecer.

As experiências que tive durante a graduação melhoraram muito meu sentimento em relação à Matemática, pelo conhecimento que adquiri! Eu era apaixonada pelas aulas de Análise. Eu adorava as aulas, eu era apaixonada por todas.

Se eu tivesse que escolher outro curso, eu escolheria Matemática novamente.

2. Sentimentos negativos em relação à Matemática:

Não apresentou!

3. Conhecimento do sujeito sobre a Matemática:

A Matemática está relacionada a tudo, é uma forma de organização do mundo. Ela está em tudo, a Matemática é a própria vida.

Acho que trabalhar com uma lógica, analisar a Matemática de uma forma conceitual é importante porque você tem que conhecer o seu instrumento de trabalho. O médico tem que conhecer toda a anatomia de um corpo humano. Então nós da Matemática temos que conhecer como funcionam as ferramentas, o que é o conceito, o que trabalhar, o que explorar.

Todo professor vai dizer que o programa de Matemática é extenso e que não vai dar conta. Não é essa minha opinião! Acho que ele está na medida certa! O problema é o ensino do conteúdo pelo conteúdo. O professor acha que dando o conteúdo ele cumpre a sua obrigação! Só que esse aluno não aprende realmente, ele aprende a aplicar o algoritmo. Mas a relação disso com outras coisas são necessárias. Onde mais ele vai usar esse conteúdo? É uma coisa que precisa ser trabalhada também!

Eu acho que um dos conteúdos mais difíceis de ser trabalhado de 1ª a 4ª série é a divisão. Alguns pré-requisitos acabam não sendo trabalhados até eles chegarem na 3ª série. Uma coisa importante é que eles têm que saber a tabuada. Mas não a tabuada memorizada, eles têm que saber como ela funciona, como ela é construída. Então, não trabalhar com isso acaba acarretando um problema na divisão.

Eu vejo um problema, principalmente no 1º ano do ensino médio: eles não sabem trabalhar com alguns sinais! Eu acho que eles confundem porque é trabalhada a regra pela regra!

4. Predisposição para apreciar a Matemática:

As pessoas que dizem “eu não gosto de Matemática” é porque realmente elas não tiveram contato com a Matemática. Tiveram contato com continhas prontas e exercícios que ela tinha de resolver para entregar para o professor. Quando ela diz que “gosta de Matemática” é porque ela consegue vivenciar alguma coisa nesse sentido. Ninguém vai gostar daquilo que não pode sentir.

Eu gosto e sempre gostei de estar na escola, tanto que nunca saí dela desde que eu entrei para estudar. Eu sempre gostei de Matemática desde quando era aluna. Então, juntei as duas coisas que gostava de fazer: estar dentro de uma sala de aula trabalhando Matemática com meus alunos. Então a minha relação, com certeza, com a Matemática melhorou muito depois que eu fui pra sala!

Quando estava trabalhando com a 4ª nós fizemos a divisão por estimativa. Isso foi muito bom porque os alunos tinham a liberdade de usar a forma de raciocínio deles. A conta não tinha que ser feita exatamente igual à que a professora ia passar na lousa, e eles tinham uma maneira de pensar deles.

5. Predisposição para não apreciar a Matemática:
Não apresentou!

Sujeito número 350

GRUPO 3 (possui de 1 a 10 anos de experiência)

Tempo de exercício da docência: de 6 a 10 anos

Gênero: Feminino

Idade: 41 a 50 anos

1. Sentimentos positivos em relação à Matemática:
A Matemática é a Matéria mais bonita que existe.

Eu me sinto privilegiada de estar dentro da Matemática. E de ter estudado a Matemática. Esse foi um grande prazer, porque eu sempre gostei de Matemática desde que eu me lembro por gente né!

Matemática é uma coisa maravilhosa porque você pode adequar em todas as situações, em todas as profissões.

2. Sentimentos negativos em relação à Matemática:
Para mim foi muito difícil estudar Matemática, principalmente a parte de pesquisas. Na faculdade eles nos ensinam a Matemática pura.

3. Conhecimento do sujeito sobre a Matemática:
Matemática é a ciência exata. É a ciência em que quase tudo tem explicação.

Na faculdade, eles não preparam você pra dar aula. Nós temos muita Matemática. Na época tinham-se poucas aulas de Psicologia, poucas aulas de Pedagogia. O estágio eu também achei que foi muito pouco. Não foi exigido tanto assim, acho que devia ser mais acompanhado. Na época de estágio nós fizemos no Instituto de Educação, e a professora da faculdade foi somente uma vez nos avaliar, mas ela nem chegou a assistir a minha aula.

Sem a Matemática ensinada na escola o raciocínio fica precário, porque a Matemática faz com que o nosso raciocínio se desenvolva. Porque você tem que estar sempre raciocinando.

Eu acho que devia ser dados mais exercícios aos alunos. A literatura existente hoje é muito deficiente.

4. Predisposição para apreciar a Matemática:
A primeira coisa, você tem que gostar da Matemática. Ela está envolvida em tudo no nosso dia-a-dia.

Eu tenho pena da pessoa que diz que não gosta da Matemática. Ela desconhece o valor da Matemática. Quando a pessoa diz: não gosto de matemática, ela está negando a cultura.

As experiências que eu tive na graduação melhoraram bastante o meu sentimento em relação à Matemática. Melhoraram muito porque o que eu aprendi na faculdade eu também uso muito aqui na escola.

Eu faria novamente a licenciatura e o bacharelado em Matemática. Claro que a licenciatura não está tão reconhecida assim, porque os professores, salarialmente, não estão tão reconhecidos assim. É uma classe muito sofrida. E quem está aqui é por amor à camisa, amor à arte, amor à Matemática.

Eu acho que dar aula me motivou a gostar muito mais da Matemática. Porque ensinar é tudo!

Eu me sinto segura para dar aula de Matemática porque domino o conteúdo!

5. Predisposição para não apreciar a Matemática:

Quando eu fiz licenciatura foi muito difícil. As disciplinas eram difíceis porque você tinha que se dedicar, não era fácil.

Sujeito número 140

GRUPO 1 (início do curso – período diurno)

Ainda não leciona

Gênero: Feminino

Idade: até 20 anos

1. Sentimentos positivos em relação à Matemática:

Matemática ensinada na escola é importante porque ela pode ser usada na vida. Acho que tudo que a gente for fazer na vida, envolve a Matemática. Desde essas coisas mais simples até na profissão que você vai seguir.

2. Sentimentos negativos em relação à Matemática:

Quando eu ouço a palavra Matemática, agora, eu tenho um sentimento de aversão. Porque levei um susto quanto fiz esse primeiro ano de Matemática.

Eu acho que deveria ser mais próximo do que você aprende no ensino médio. Não assim uma coisa muito forte como Cálculo Diferencial e Integral e Matemática Heurística logo no começo. É um processo muito ligeiro que você tem que aprender tudo aquilo no primeiro ano. Então você não tem aquela prática pra lidar com aquilo ali e acaba não aprendendo. Você acaba não evoluindo quando não aprende!

No primeiro ano é muita coisa, uma atrás da outra, muito ligeiro. A gente não aprendeu direito aquilo e para aprender o próximo você tem que saber o que aprendeu antes. Então é isso que faz a gente ir desistindo, porque cada vez a nota é mais baixa. Cada vez não entendendo o que teria que saber pra continuar, e você não sabe, e vai cada vez piorando mais.

Acho que tem que ter um esforço, um estudo, uma dedicação muito grande para aprender Matemática. Tem pessoas que vêem a Matemática e pensam: “ah é muito complicado, não é pra mim”, e já cria dentro de si aquela repulsa. “Ah eu não gosto de estudar porque é difícil”.

3. Conhecimento do sujeito sobre a Matemática:

Eu acho que é um ensino de Matemática na universidade é muito forte, já no primeiro ano. Não acompanha uma evolução da gente que chega do ensino médio. O ensino médio é uma coisa mais fácil, é mais básico. E quando você entra no primeiro ano de Matemática leva um susto. É lógico tem que ser um ensino mais forte, pois é um curso de licenciatura, pra você dar aula, só que já de cara é muito forte.

Algumas matérias como Fundamentos da Matemática Elementar era uma coisa mais “lighth”, já tinha mais a ver com o que a gente tinha acabado de aprender. Era como uma revisão do que você já tinha visto no ensino médio.

A Matemática é uma ciência que é usada para várias coisas, para tecnologia, para demonstrações de teoremas, etc.

4. Predisposição para apreciar a Matemática:

No curso fundamental eu ia bem em Matemática, e no ensino médio eu fui melhor. Eu me identificava mesmo com a Matemática, e gostava. O professor era muito bom e acho que por isso me identifiquei. Então eu tinha prazer em estudar e prestar atenção na aula, em casa estudava para as provas. No dia da prova eu nem precisava estudar porque eu já sabia tudo, tirava dez nas provas. Inclusive foi por isso que eu escolhi fazer Matemática.

5. Predisposição para não apreciar a Matemática:

O meu sentimento em relação à Matemática mudou para pior, quando eu cheguei no ensino superior. Se eu pensar em voltar já não tenho a mesma animação. Cálculo Diferencial e Integral é muito forte, muito pesado. Tinha que ter mais uma introdução assim, mais básica, mais próxima do conhecimento que a gente já tem.

Quando eu ouço alguém dizer que gosta da Matemática, digo que é um sortudo! Tem muita sorte por gostar dela. Porque se você quiser ir adiante tem que gostar, tem que ser muito esforçado mesmo.

Quando uma pessoa diz que não gosta de Matemática é porque ele não leva jeito para isso. Leva jeito pra alguma outra coisa, tem afinidade para outra coisa, e Matemática não é o seu forte.

Se eu tivesse que escolher outro curso, escolheria Jornalismo, eu acho que me daria bem.

Sujeito número 88

GRUPO 1 (início do curso – período noturno)

Ainda não leciona

Gênero: Masculino
Idade: 31 a 40 anos

1. Sentimentos positivos em relação à Matemática:

As experiências que eu tive na universidade melhoraram meu sentimento em relação à Matemática, na disciplina Fundamentos de Matemática.

2. Sentimentos negativos em relação à Matemática:

Quando ouço a palavra Matemática, me vem um sentimento de ignorância. Gostaria que alguém tivesse me estimulado a ver a Matemática próxima do meu dia-a-dia. Minha educação sempre foi baseada a um conhecimento em sala de aula.

A palavra Matemática me causa um sentimento de aversão. Eu acho que é pelo desconhecimento. Primeiro porque no dia-a-dia já existe um conceito disseminado de aversão mesmo, as pessoas tem medo da Matemática. Como existe essa aversão genérica, poucas pessoas vão para o ensino da Matemática e vão aprender Matemática.

Quando penso em Matemática e me dá assim um calafrio. Porque minha formação não me permitiu um discernimento maior.

Até um tempo atrás você pegava um livro de Matemática que era nesse conceito: complete a lacuna. Esse conceito é assim! Estude, estude, estude e não saiba nada. Perca seu tempo no banco de escola.

O meu sentimento em relação à Matemática piorou depois que entrei na universidade. Eu acho que os professores na da licenciatura em Matemática sabem muito, é inegável. Mas eles não têm a preocupação em entender esse segundo grau, de onde a gente veio!

Eu acho que não tenho vocação para Matemática. Existem outras pessoas ali na licenciatura que também não têm!

Eu não me sinto seguro para dar aula de Matemática porque eu não sei pra mim! Se um aluno me questionar sobre uma coisa que não sei, isso vai me constranger deveras!

3. Conhecimento do sujeito sobre a Matemática:

Os professores da universidade estão lá há mais de 20 anos, já às véspera de se aposentar. São pessoas que traziam certo ranço e não queriam ensinar; pessoas que não tinham um compromisso e nem o discernimento. Ela entrou na universidade, fez a especialização dela e aí ela esqueceu o que foi o 2º grau dela, o que foi o conhecimento de base dela. Então você entra e ela te joga um monte de coisas. Aí vou ter de estudar 6 horas dentro da universidade e pelo menos mais umas 10 horas fora. Para suprir a minha deficiência do 2º grau.

Um professor da universidade deve estar lá pelo amor a dar aula, pelo amor à instituição. Mas ele dá aula para aumentar o currículo dele. Vejo a preocupação que

eles têm em preencher o “currículo Lattes da Capes”. Existem alguns que chegam dando uma aula muito acima do que é possível.

Acho que 90% da turma não estava acompanhando o curso de Álgebra Linear. Estávamos decepcionados. A universidade joga dinheiro fora porque a evasão é muito alta. Acho que o professor universitário deveria ensinar do básico ao médio. Acima disso, naturalmente vão aparecer aquelas pessoas mais curiosas. Quantos e quantos alunos dentro da universidade estão desmotivados, vendo que é um grande abacaxi o curso de licenciatura em Matemática. Deveria haver uma preocupação em recapitular as disciplinas do 2º grau. É preciso não ter pressa, não querer cumprir aquele currículo cavalariço, aquele conteúdo cavalariço e pavoroso que se dá lá. Porque não é respeitada a velocidade de aprendizagem.

O professor da universidade não tem tempo de ficar em cima das coisas e os alunos não têm interesse, porque muitos trabalham. Então, o professor vai e passa exercícios em sala. O aluno decora os exercícios! O que cai na prova? O mesmo exercício dado em sala de aula e resolvido pelo professor. Ele reproduziu. Justificou o conhecimento? De jeito nenhum! É uma prova concreta de que ele, teoricamente, sabe. Mas ele sabe? Existe uma hipocrisia em relação a esse tipo de conhecimento. A gente tem que parar com isso!

A Matemática é muito importante para a escola fundamental.

4. Predisposição para apreciar a Matemática:

Se a pessoa gosta de Matemática, que bom, até a inveja!

5. Predisposição para não apreciar a Matemática:

Com relação à pessoa que diz que não gosta, entendo o lado dela. Porque muitas vezes você está frequentando a escola, você tem a obrigação de passar. E onde é que você prova que você sabe? Na prova! Não é numa conversa em que a gente possa dizer: eu sei alguma coisa. Não! Você tem que ir lá, preencher uma prova e mostrar o que sabe.

Essa coisa de você ter que provar acaba, muitas vezes, levando as pessoas a terem ojeriza por Matemática. Muitas vezes a pessoa ojeriza Matemática por isso, porque tem que ficar pensando. Bom seria se você aprendesse Matemática sem a pressão de ter um resultado.

Muitas vezes as pessoas ojerizam a Matemática pelo modelo: preencha a sentença; prove; tenha pressa em dizer pra mim que você sabe. No primeiro ano “leve um choque”. Os professores passavam o assunto e: “vá estudar, para me provar que você sabe”. Mas não existia o compromisso de dizer: “vamos discutir esse assunto!”.

Sujeito número 389

GRUPO 4 (possui mais de 10 anos de experiência)

Tempo de exercício da docência: mais de 15 anos

Gênero: Masculino

Idade: 41 a 50 anos

1. Sentimentos positivos em relação à Matemática:

Hoje em dia, quando eu ouço a palavra Matemática, me vem assim: senso de raciocínio, de organização. Tudo isso vem na minha cabeça. Até prazer!

2. Sentimentos negativos em relação à Matemática:

Agora, com essa idade, eu já não me assusto mais quando ouço a palavra Matemática! Mas antigamente sim, eu me assustava! Matemática, aquela coisa complicada, aquela coisa chata, aquela coisa que não serve pra nada.

Uma pessoa odeia Matemática porque ela não se identificou. Porque ela não consegue entender. Ela não vê aplicabilidade para aquilo.

Eu entrei pra universidade era totalmente imaturo. Eu não tinha fundamentação básica pra questionar isso ou aquilo. As pessoas que estavam lá, pra mim, eram autoridade. Quando você pegava determinados professores e a gente ouvia falar que com ele ninguém passava, com ele todo mundo reprovava; então eu via aquele medo e respeito: “o cara é um crânio, fala três idiomas, é autor de vários livros”. Mas, que tipo de profissional é esse que está ali? Que reprova todo mundo!

Quando eu entrei na faculdade percebi que a Matemática era bem diferente daquilo que eu pensava. A Matemática lidava muito pouco com números. Lidava mesmo com conceitos, teoremas, teorias, etc.

Eu digo pra você que eu já pensei em largar, várias vezes! Eu entrei em crise, mesmo quando eu estava na faculdade. Do terceiro para o quarto ano da faculdade eu entrei em crise, eu não sabia se era aquilo que eu queria. Eu estava naquilo por estar! Como eu disse, eu era imaturo, eu entrei pra fazer uma experiência, porque o meu sonho era engenharia.

Em certas épocas, principalmente por uma questão salarial, de recursos, das condições de trabalho, etc. Eu já pensei seriamente em sair.

Se você me oferecer aulas de tal disciplina, do ensino médio, de tal escola. A minha primeira reação será de medo! Será que eu sou capaz? Será que eu vou conseguir? Eu sempre me coloco essas dúvidas. Depois que eu assumo e vejo que sou capaz, que consigo, eu até faço o trabalho. Mas a princípio não! A princípio, eu não sei se é medo da Matemática, eu sempre penso que eu não vou ser capaz de ensinar tal conteúdo ou qualquer coisa parecida.

Eu não gosto da quinta série por que é uma coisa muito repetitiva e cansativa, lá de 1ª a 4ª. A oitava vem em segundo lugar. Eu odeio ensinar os conteúdos de 7ª série. Toda aquela álgebra!

3. Conhecimento do sujeito sobre a Matemática:

Eu pensava, no começo da carreira eu pensava que Matemática era essa coisa de seguir à risca. Aí, quando o tempo vai passando, você vai estudando, vai tendo

experiência, você começa a ver que não é bem assim. Que existem outras coisas. A Matemática é questionável! Quanto mais se questiona, mais se descobre.

Hoje em dia eu penso que a Matemática é uma ferramenta, um instrumento, pra você conseguir alguma coisa. Hoje em dia se você parar e olhar por céu e ver um avião passando, aquilo não existe sem a Matemática. Antigamente eles faziam protótipos, hoje fazem modelos matemáticos. Tudo o que você cria, tudo o que está aqui, você faz através de modelos matemáticos.

Eu vejo que as pessoas se identificam com áreas da Matemática. As pessoas não se identificam com toda a Matemática. Acham que isso exige muito delas! Matemática, por mais simples que seja o raciocínio, você tem que parar e pensar. Exige delas e as pessoas não estão aptas a isso!

A Matemática pra mim a princípio era aquela coisa inacessível, só as pessoas muito capacitadas atingiam aquilo lá.

A Matemática é uma das disciplinas que possui uma das maiores capacidades de você aprender a pensar a raciocinar. A Matemática te põe a lógica!
O programa da sexta série é aquele que está mais inserido na realidade do aluno.

Eu acho que uma coisa difícil de discutir com eles é a questão do campo numérico. Eu acho que é uma coisa muito abstrata. Número é uma coisa muito abstrata!

4. Predisposição para apreciar a Matemática:

Eu sempre fui bem em Matemática. As minhas notas eram sempre as máximas. Eu era sempre o melhor da turma em Matemática.

Eu acho que o que mais contribuiu para o meu trabalho enquanto professor foi principalmente a auto-afirmação. Porque eu não acho ruim o grau de exigência que nós tivemos lá. Isso me deu uma segurança muito grande quando eu fui para sala de aula. Quando eu fui trabalhar, eu vi que realmente valeu a pena. Eu tinha muito pré-requisito, eu tinha muito conteúdo, eu tinha muita bagagem.

E eu só fui realmente me identificar com a Matemática quando eu comecei a trabalhar. Daí eu vi que era a minha praia e eu gostei.

O professor está sempre em contato com o conhecimento. E foi justamente isso que me levou a conhecer um pouco mais da Matemática e a gostar mais dela.

5. Predisposição para não apreciar a Matemática:

Eu saí da universidade e fui praticamente jogado dentro da sala de aula. E eu entrei naquela sala de aula, embora tivesse feito algumas disciplinas de Psicologia e de Didática, foi muito pouco. Eu aprendi mesmo foi ali no dia a dia, na luta. Eu me decepcionei com o que a universidade oferecia. A preocupação da universidade era simplesmente com o conteúdo.

Mesmo nos cursos de extensão universitária descobri que ninguém me trazia alguma coisa para eu ensinar. Descobri que eu vou ter que batalhar por isso! Eu vou

ter que ler, tenho que inventar, tenho que conversar com alguém, etc. Tem que partir da gente!

Sujeito número 210

GRUPO 2 (final do curso – período noturno)

Ainda não leciona

Gênero: Feminino

Idade: 21 a 30 anos

1. Sentimentos positivos em relação à Matemática:

Eu tenho uma boa ligação com a Matemática.

É difícil imaginar se eu me sentiria segura ou não para dar aula de Matemática. Só na hora mesmo! A questão do domínio de turma, tudo isso conta! Mas eu acredito que eu me daria bem. Pelo estágio obrigatório que eu tive na faculdade, eu acredito que me sairia bem.

Eu me simpatizo mais com a geometria e trigonometria, esse é o meu forte!

2. Sentimentos negativos em relação à Matemática:

Eu acho que o enfoque dado à licenciatura não foi certo. Porque ele estava voltado mais para pesquisadores, e na verdade não era o que eu estava procurando. Não era para a licenciatura, era mais para fazer pesquisa, e esse enfoque, nossa! Me deixava assim... Não tinha nada de praticidade eu acho. Não tinha muitas experiências, não tinha muita prática mesmo. Era aquela teoria determinada, que estava no livro, que era ensinada, você fazia os exercícios conforme aquilo, e você não é levado a pensar como surgiu aquilo, ou para que poderia te servir futuramente.

Eu já não estava com o mesmo estímulo que eu tinha quando estudava no ensino médio.

3. Conhecimento do sujeito sobre a Matemática:

Matemática é a ciência de todas as ciências. Eu acho que todas se baseiam, precisam e se utilizam da Matemática. Eu acho que ela pode estar fundamentando várias outras Ciências. Não tem uma outra Ciência que você ocupe para fazer Matemática, mas as outras ciências se ocupam da Matemática.

Eu tive a disciplina de Fundamentos da Educação e a Matemática Elementar, que eu acho que foram as disciplinas que mais enfatizaram a prática. Nós abordamos os livros didáticos, as práticas, as formas, os conteúdos mesmo. Então eu acho que foram as que mais contribuíram para me preparar para a sala de aula.

Eu acho que a Matemática é importante como disciplina escolar por participar do currículo e da formação aluno. A Matemática está ligada ao cotidiano. Talvez nem

todos os conteúdos abordados no currículo escolar estejam ligados ao cotidiano. Mas devemos procurar sempre enfatizar a prática, o dia-a-dia mesmo do aluno.

Eu entendo que os programas de Matemática adotados aqui na escola são adequados. Não sei quanto à rede municipal, ou estadual, porque aí é mais complicado!

Eu acho que equações é o conteúdo mais difícil de ensinar. Na 6ª série eles ainda não estão tão maduros assim, apesar de eles terem pré-requisitos.

4. Predisposição para apreciar a Matemática:

Eu sempre gostei da Matemática. Desde o ensino fundamental e médio, as minhas maiores notas sempre eram as de Matemática.

Se eu desse aula de Matemática, eu acho que passaria a gostar mais dela, porque teria mais contato com ela. Eu aprenderia mais porque a gente não sabe tudo, sempre. Eu acho que ensinando é que a gente também vai aprendendo!

5. Predisposição para não apreciar a Matemática:

Quando eu ouço alguém falar que não gosta da Matemática eu acho que é aquela pessoa que tem mais dificuldade em fazer cálculos, em achar resultados. Ou aquela pessoa que, desde o ensino fundamental, o professor não soube conduzir.

As experiências que eu tive na graduação pioraram meu sentimento em relação à Matemática. Quando eu cheguei ao segundo e terceiro ano, me deu vontade de desistir. Eu falei: não era isso que eu estava pensando que fosse esse curso. A minha ideia era outra. Aí quando eu vi aquele ensinamento da Matemática pura! Ah, eu comecei a desestimular. Mas aí eu falei, já que estou aqui, vou em frente...

Sujeito número 141

GRUPO 1 (início do curso – período diurno)

Ainda não leciona

Gênero: Feminino

Idade: 21 a 30 anos

1. Sentimentos positivos em relação à Matemática:

Não apresentou!

2. Sentimentos negativos em relação à Matemática:

Eu sinto ódio quando ouço a palavra Matemática. Os dois anos que eu passei na universidade foram horríveis. A Matemática confunde tanto a cabeça da gente. Eu sonho com número, é horrível, eu não gostei e não vou voltar mais!

Com as experiências que eu tive na universidade o meu sentimento em relação à Matemática piorou, na maioria das vezes.

Se eu tivesse que escolher outro curso eu acho que seria História, porque não tem nada de cálculo. É mais leitura de livros e coisas assim. Agora eu estou preferindo isso do que ficar tentando entender alguma coisa que não entra na minha cabeça.

3. Conhecimento do sujeito sobre a Matemática:

Matemática é um negócio complicado. Tem que ser bem inteligente pra gostar de Matemática. Tem que tentar entender, se esforçar, se dedicar. Só que eu não sou esforçada, não sou dedicada. Eu penso que, ou a pessoa é inteligente, ou é dedicada. Porque eu não consigo prestar atenção, tenho certa dificuldade.

Cálculo era chato ao extremo. Integral é um inferno. Integral é a pior matéria do mundo, não dá pra entender nada. Eu pelo menos não entendia nada. Nessa matéria eu me sinto o pior asno do mundo. Não tem como entender aquilo. Nossa, é muito ruim!

Fundamentos era fácil, bem fácil. Desenho é uma matéria fácil, mas chatinha! Geometria Analítica é uma matéria muito insuportável porque tinha coisa de desenho junto.

A Matemática ensinada na escola pública era muito fácil. Eles te deixam colar, te deixam fazer tudo! Eu sempre fui muito nessa de colar. Não estudava muito, ia pela cabeça do outro. Na hora que cheguei na universidade me ferrei!

4. Predisposição para apreciar a Matemática:

Se eu voltar a fazer um dia Matemática, eu vou tentar me dedicar mais, me esforçar mais.

5. Predisposição para não apreciar a Matemática:

Tinha que fazer cálculos horríveis até chegar na integral! Cálculo, basicamente cálculo integral é horrível, nada de bom! Não tenho nada a dizer de bom sobre a Matemática.

Matemática é muito pensamento. Na universidade você fica passa o dia com número na cabeça. Nos primeiros dias de aula, quando você está começando o curso, eu e a maioria das pessoas tínhamos dor de cabeça. Era dor de cabeça todo dia, até julho! Começava a aula, começava a doer, parecia que ia inchando a cabeça. Você chega em casa e começa a pensar em número. Você sonha!

ANEXO 27

Eixos e subeixos temáticos, agrupando-se os sujeitos entrevistados

Observações:

1. Os extratos foram agrupados independentemente dos sujeitos que os produziram. Adotou-se como critério os eixos e os subeixos temáticos.
2. Os extratos das falas dos sujeitos estão indicados por atitude positiva ou atitude negativa conforme os resultados apresentados por eles na escala de atitudes;

1. SENTIMENTOS POSITIVOS EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA:

a) Sentimentos positivos em relação à Matemática enquanto ciência

Respostas dos sujeitos com atitude positiva

É a ciência que eu mais gosto, tenho noção que é ciência, muitos alunos do curso não têm! Como ciência ela tem todos os procedimentos dela: o processo de dedução, o uso da axiomática. É a coisa que mais gosto! Quando eu falo em Matemática, eu me sinto muito bem! Adoro!

Eu me sinto privilegiada de estar dentro da Matemática. E de ter estudado a Matemática. Esse foi um grande prazer, porque eu sempre gostei de Matemática desde que eu me lembro por gente!

A Matemática é a Matéria mais bonita que existe.

Eu tenho um sentimento de prazer em relação à Matemática. Tenho paixão pela Matemática.

Eu tenho certa adoração pela modelagem Matemática.

A Matemática, no meu ser é aquela paixão! É uma dedicação total!

Matemática é uma coisa maravilhosa porque você pode adequar em todas as situações, em todas as profissões.

As pessoas tendem a complicar demais algumas coisas que são tão simples Sinto uma indignação, uma revolta, porque as pessoas tendem a achar a Matemática complicada. Ela não tem nada de difícil. Absolutamente nada!

Respostas dos sujeitos com atitude negativa

Hoje em dia, quando eu ouço a palavra Matemática, me vem assim: senso de raciocínio, de organização. Tudo isso vem na minha cabeça. Até prazer!

Eu tenho uma boa ligação com a Matemática.

Eu me simpatizo mais com a geometria e trigonometria, esse é o meu forte!

Matemática ensinada na escola é importante porque ela pode ser usada na vida. Acho que tudo que a gente for fazer na vida, envolve a Matemática. Desde essas coisas mais simples até na profissão que você vai seguir.

b) Sentimentos positivos em relação à Matemática adquiridos na licenciatura

Respostas dos sujeitos com atitude positiva

Sou apaixonada por Matemática. Não me arrependo de ter feito licenciatura e vejo que conheço muito pouco. Por mais que eu tenha feito licenciatura e também a especialização, é muito pouco em relação ao que eu desejo conhecer.

Se eu tivesse que escolher outro curso, eu escolheria Matemática novamente.

As experiências que tive durante a graduação melhoraram muito meu sentimento em relação à Matemática, pelo conhecimento que adquiri! Eu era apaixonada pelas aulas de Análise. Eu adorava as aulas, eu era apaixonada por todas.

Acho que o curso é puxado, para licenciatura ele é bastante puxado, mas acho que não prejudica a formação do professor, ser puxado assim. Acho que o problema de ter professor ruim na praça não é por causa do curso. O problema é que não está havendo pessoas que querem ser professor e os alunos de licenciatura estão desmotivados.

Respostas dos sujeitos com atitude negativa

As experiências que eu tive na universidade, na disciplina Fundamentos de Matemática, melhoraram meu sentimento em relação à Matemática,

Eu tive a disciplina de Fundamentos da Educação e a Matemática Elementar, que eu acho que foram as disciplinas que mais enfatizaram a prática. Nós abordamos os livros didáticos, as práticas, as formas, os conteúdos mesmo. Então eu acho que foram as que mais contribuíram para me preparar para a sala de aula.

2. SENTIMENTOS NEGATIVOS EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA:

a) Sentimentos negativos em relação à Matemática enquanto ciência

Sujeitos com atitude positiva → não apresentaram respostas

Respostas dos sujeitos com atitude negativa

Agora, com essa idade, eu já não me assusto mais quando ouço a palavra Matemática! Mas antigamente sim, eu me assustava! Matemática, aquela coisa complicada, aquela coisa chata, aquela coisa que não serve pra nada.

Uma pessoa odeia Matemática porque ela não se identificou. Porque ela não consegue entender. Ela não vê aplicabilidade para aquilo.

Quando ouço a palavra Matemática, me vem um sentimento de ignorância. Gostaria que alguém tivesse me estimulado a ver a Matemática próxima do meu dia-a-dia. Minha educação sempre foi baseada a um conhecimento em sala de aula.

A palavra Matemática me causa um sentimento de aversão. Eu acho que é pelo desconhecimento. Primeiro porque no dia-a-dia já existe um conceito disseminado de aversão mesmo, as pessoas tem medo da Matemática. Como existe essa aversão genérica, poucas pessoas vão para o ensino da Matemática e vão aprender Matemática.

Quando penso em Matemática e me dá assim um calafrio. Porque minha formação não me permitiu um discernimento maior.

Até um tempo atrás você pegava um livro de Matemática que era nesse conceito: complete a lacuna. Esse conceito é assim! Estude, estude, estude e não saiba nada. Perca seu tempo no banco de escola.

Eu sinto ódio quando ouço a palavra Matemática. Os dois anos que eu passei na universidade foram horríveis. A Matemática confunde tanto a cabeça da gente. Eu sonho com número, é horrível, eu não gostei e não vou voltar mais!

Quando eu ouço a palavra Matemática, agora, eu tenho um sentimento de aversão. Porque levei um susto quanto fiz esse primeiro ano de Matemática.

A Matemática pra mim a princípio era aquela coisa inacessível, só as pessoas muito capacitadas atingiam aquilo lá.

Se a pessoa gosta de Matemática, que bom, até a invejo!

b) Sentimentos negativos em relação à Matemática adquiridos na licenciatura

Respostas dos sujeitos com atitude positiva

Para mim foi muito difícil estudar Matemática, principalmente a parte de pesquisas. Na faculdade eles nos ensinam a Matemática pura.

Eu não fui muito bem no primeiro ano da licenciatura por um relaxo total. Eu não me sentia atraído a continuar indo pra aula. Eu ia pra sala, percebia que tinha muitos alunos que estavam lá boiando totalmente, viajando numa aula de Cálculo que era extremamente simples! Aí eu não ia pra aula, e perdia algumas coisas importantes dessas aulas, faltava em provas enfim, não fui muito bem nem em Cálculo, nem em G. A. É melhor eu começar do zero novamente em G. A. e é melhor eu fazer cálculo de uma forma decente, o meu objetivo é aprender e não ficar passando de ano!

Na faculdade, eles não preparam você pra dar aula. Nós temos muita Matemática. Na época tinham-se poucas aulas de Psicologia, poucas aulas de Pedagogia. O estágio eu também achei que foi muito pouco. Não foi exigido tanto assim, acho que devia ser mais acompanhado. Na época de estágio nós fizemos no Instituto de

Educação, e a professora da faculdade foi somente uma vez nos avaliar, mas ela nem chegou a assistir a minha aula.

Respostas dos sujeitos com atitude negativa

Eu entrei pra universidade era totalmente imaturo. Eu não tinha fundamentação básica pra questionar isso ou aquilo. As pessoas que estavam lá, pra mim, eram autoridade. Quando você pegava determinados professores e a gente ouvia falar que com ele ninguém passava, com ele todo mundo reprovava; então eu via aquele medo e respeito:

“o cara é um crânio, fala três idiomas, é autor de vários livros”. Mas, que tipo de profissional é esse que está ali? Que reprova todo mundo!

Quando eu entrei na faculdade percebi que a Matemática era bem diferente daquilo que eu pensava. A Matemática lidava muito pouco com números. Lidava mesmo com conceitos, teoremas, teorias, etc.

Eu digo pra você que eu já pensei em largar, várias vezes! Eu entrei em crise, mesmo quando eu estava na faculdade. Do terceiro para o quarto ano da faculdade eu entrei em crise, eu não sabia se era aquilo que eu queria. Eu estava naquilo por estar! Como eu disse, eu era imaturo, eu entrei pra fazer uma experiência, porque o meu sonho era engenharia.

Em certas épocas, principalmente por uma questão salarial, de recursos, das condições de trabalho, etc. Eu já pensei seriamente em sair.

O meu sentimento em relação à Matemática piorou depois que entrei na universidade. Eu acho que os professores na da licenciatura em Matemática sabem muito, é inegável. Mas eles não têm a preocupação em entender esse segundo grau, de onde a gente veio!

Eu acho que não tenho vocação para Matemática. Existem outras pessoas ali na licenciatura que também não têm!

Com as experiências que eu tive na universidade o meu sentimento em relação à Matemática piorou, na maioria das vezes.

Se eu tivesse que escolher outro curso eu acho que seria História, porque não tem nada de cálculo. É mais leitura de livros e coisas assim. Agora eu estou preferindo isso a ficar tentando entender alguma coisa que não entra na minha cabeça.

Eu acho que deveria ser mais próximo do que você aprende no ensino médio. Não assim uma coisa muito forte como Cálculo Diferencial e Integral e Matemática Heurística logo no começo. É um processo muito ligeiro que você tem que aprender tudo aquilo no primeiro ano. Então você não tem aquela prática pra lidar com aquilo ali e acaba não aprendendo. Você acaba não evoluindo quando não aprende!

No primeiro ano é muita coisa, uma atrás da outra, muito ligeiro. A gente não aprendeu direito aquilo e para aprender o próximo você tem que saber o que aprendeu antes. Então é isso que faz a gente ir desistindo, porque cada vez a nota é mais baixa. Cada vez não entendendo o que teria que saber pra continuar, e você não sabe, e vai cada vez piorando mais.

Eu acho que o enfoque dado à licenciatura não foi certo. Porque ele estava voltado mais para pesquisadores, e na verdade não era o que eu estava procurando. Não era para a licenciatura, era mais para fazer pesquisa, e esse enfoque, nossa! Deixava-me assim... Não tinha nada de praticidade eu acho. Não tinha muitas experiências, não tinha muita prática mesmo. Era aquela teoria determinada, que estava no livro, que era ensinada, você fazia os exercícios conforme aquilo. Você não é levado a pensar como surgiu aquilo, ou para que pudesse te servir futuramente.

Na universidade eu já não estava com o mesmo estímulo que eu tinha quando estudava no ensino médio.

Os professores da universidade estão lá há mais de 20 anos, já às vésperas de se aposentar. São pessoas que traziam certo ranço e não queriam ensinar; pessoas que não tinham um compromisso e nem o discernimento. Ela entrou na universidade, fez a especialização dela e aí ela esqueceu o que foi o 2º grau dela, o que foi o conhecimento de base dela. Então você entra e ela te joga um monte de coisas. Aí vou ter de estudar 6 horas dentro da universidade e pelo menos mais umas 10 horas fora. Para suprir a minha deficiência do 2º grau.

Um professor da universidade deve estar lá pelo amor a dar aula, pelo amor à instituição. Mas ele dá aula para aumentar o currículo dele. Vejo a preocupação que eles têm em preencher o “currículo Lattes da Capes”. Existem alguns que chegam dando uma aula muito acima do que é possível.

Acho que 90% da turma não estavam acompanhando o curso de Álgebra Linear. Estávamos decepcionados. A universidade joga dinheiro fora porque a evasão é muito alta. Acho que o professor universitário deveria ensinar do básico ao médio. Acima disso, naturalmente vão aparecer aquelas pessoas mais curiosas. Quantos e quantos alunos dentro da universidade estão desmotivados, vendo que é um grande abacaxi o curso de licenciatura em Matemática. Deveria haver uma preocupação em recapitular as disciplinas do 2º grau. É preciso não ter pressa, não querer cumprir aquele currículo cavalariço, aquele conteúdo cavalariço e pavoroso que se dá lá. Porque não é respeitada a velocidade de aprendizagem.

O professor da universidade não tem tempo de ficar em cima das coisas e os alunos não têm interesse, porque muitos trabalham. Então, o professor vai e passa exercícios em sala. O aluno decora os exercícios! O que cai na prova? O mesmo exercício dado em sala de aula e resolvido pelo professor. Ele reproduziu. Justificou o conhecimento? De jeito nenhum! É uma prova concreta de que ele, teoricamente, sabe. Mas ele sabe? Existe uma hipocrisia em relação a esse tipo de conhecimento. A gente tem que parar com isso!

Desenho é uma matéria fácil, mas chatinha! Geometria Analítica é uma matéria muito insuportável porque tinha coisa de desenho junto.

Eu acho que é um ensino de Matemática na universidade é muito forte, já no primeiro ano. Não acompanha uma evolução da gente que chega do ensino médio. O ensino médio é uma coisa mais fácil, é mais básico. E quando você entra no primeiro ano de Matemática leva um susto. É lógico tem que ser um ensino mais forte, pois é um curso de licenciatura, pra você dar aula, só que já de cara é muito forte.

3. CONHECIMENTO DO SUJEITO SOBRE A MATEMÁTICA:

a) Conhecimento sobre a Matemática enquanto ciência

Respostas dos sujeitos com atitude positiva

A Matemática na visão de alguns e acho que na minha também, é um produto da nossa cultura e do nosso raciocínio – raciocínio lógico e intuitivo. Além do raciocínio lógico e intuitivo existem os padrões. Com um padrão, eu começo a trabalhar em cima dele com a intuição e com a lógica. Então a Matemática é mais ou menos isso aí!

A Matemática desenvolve o raciocínio lógico. Essa é a sua marca, e por trás disso vem toda a estrutura para desenvolver o seu raciocínio, sua forma de pensar.

Acho que trabalhar com uma lógica, analisar a Matemática de uma forma conceitual é importante porque você tem que conhecer o seu instrumento de trabalho. O médico tem que conhecer toda a anatomia de um corpo humano. Então nós da Matemática temos que conhecer como funcionam as ferramentas, o que é o conceito, o que trabalhar, o que explorar.

Matemática é a ciência exata. É a ciência em que quase tudo tem explicação.

A Matemática está relacionada a tudo, é uma forma de organização do mundo. Ela está em tudo, a Matemática é a própria vida.

As pessoas pensam que a Matemática é uma ciência difícil, é uma coisa do outro mundo. Isso acontece porque falta a elas um incentivo.

Uma coisa que me vem à mente quando estudo Matemática é que existe um estigma social. Criam uma imagem da Matemática que, para mim, é totalmente errada. A Matemática, para mim, é totalmente simples. Um bom professor consegue explicar muito bem isso.

É um desafio tentar simplificar a Matemática e fazer com que as pessoas gostem dela. Se uma pessoa passar a gostar, a Matemática vai se tornar uma coisa especial para ela.

Respostas dos sujeitos com atitude negativa

Eu pensava, no começo da carreira eu pensava que Matemática era essa coisa de seguir à risca. Aí, quando o tempo vai passando, você vai estudando, vai tendo experiência, você começa a ver que não é bem assim. Que existem outras coisas. A Matemática é questionável! Quanto mais se questiona, mais se descobre.

Hoje em dia eu penso que a Matemática é uma ferramenta, um instrumento, pra você conseguir alguma coisa. Hoje em dia se você parar e olhar por céu e ver um avião passando, aquilo não existe sem a Matemática. Antigamente eles faziam protótipos, hoje fazem modelos matemáticos. Tudo o que você cria, tudo o que está aqui, você faz através de modelos matemáticos.

A Matemática é uma das disciplinas que possui uma das maiores capacidades de você aprender a pensar a raciocinar. A Matemática te põe a lógica!

b) Contribuição da Matemática para o avanço de outras áreas do conhecimentoRespostas dos sujeitos com atitude positiva

Eu trabalho com informática e tudo aqui é baseado em Matemática.

A Matemática é tudo. Quase tudo no mundo é baseado em Matemática. Tenho estudado bastante segurança de rede, e toda segurança está baseada em números primos. Eu uso Matemática diariamente.

Tudo hoje em dia está relacionado com a Matemática. Sem a Matemática não existiria nada. É uma ciência que serve de alicerce para todas as outras. Sem ela não existiria Astronomia, nem Medicina... Tudo está relacionado com ela.

Eu separo Arte de Matemática por não entender ainda algumas coisas.

Respostas dos sujeitos com atitude negativa

Matemática é a ciência de todas as ciências. Eu acho que todas se baseiam, precisam e se utilizam da Matemática. Eu acho que ela pode estar fundamentando várias outras Ciências. Não tem uma outra Ciência que você ocupe para fazer Matemática, mas as outras ciências se ocupam da Matemática.

A Matemática é uma ciência que é usada para várias coisas, para tecnologia, para demonstrações de teoremas, etc.

c) Conhecimento da importância do ensino da Matemática na educação básicaRespostas dos sujeitos com atitude positiva

A pessoa que diz que não gosta da Matemática é porque ela não entende a linguagem. A gente não gosta daquilo que não entende ou que tem dificuldade para aprender. Então, o aluno que tem um pouquinho de dificuldade é mais preguiçoso. Geralmente as pessoas que não gostam de se esforçar muito, se dão mal na Matemática. Mesmo no ensino médio e fundamental, porque tem que ter um esforço.

O aluno de universidade tem que ter autonomia para saber correr atrás, pesquisar. Eu acho que ele tem que ter essa autonomia.

As crianças de 1ª à 4ª série gostam de Matemática porque elas conseguem associar diretamente aquilo que estão estudando com o cotidiano. Depois começa aquela coisa abstrata e fica um pouco mais complicado de você mostrar a utilidade daquilo. Existem aplicações, mas são poucas.

Se você levar os alunos para um parque, para fazer as medições de uma árvore, muitos acham que o professor está matando aula.

Uma das condições que me faz sentir seguro para dar aula é preparar a aula. Por mais domínio que você tenha do conteúdo, se você não preparar uma boa aula você vai se sentir inseguro e vai deslizar. Mesmo preparando você comete erros. A segurança de tudo está em preparar uma boa aula e saber quem é o seu público alvo.

Acho que Matemática é importante como disciplina escolar, mas ela não tem a atenção que precisava ter. As aulas de Matemática são muito largadas numa escola estadual. Os programas de Matemática do ensino fundamental e médio são fracos. Sinceramente, eu não pretendo dar aula numa escola estadual. Numa particular e num Cefet acho que até valeria à pena ensinar pra alguém, desde que os alunos não fiquem olhando pra cima esperando pra passar de ano. Isso é algo que me desmotiva muito. Minha didática é péssima, é terrível!. Se o cara olha para o lado na hora que eu estou falando, já não explico mais nada. Ele perde o respeito que tenho por ele na hora que ele faz isso.

Acho a Matemática muito importante como disciplina, é uma das mais importantes e não tem o devido valor neste país; e deveria ter. A maioria das pessoas confunde Matemática com fazer conta. Então, o ensino deve focar sempre no analisar, para desenvolver o senso crítico, para que o aluno seja um formador de opinião.

Sem a Matemática ensinada na escola o raciocínio fica precário, porque a Matemática faz com que o nosso raciocínio se desenvolva. Porque você tem que estar sempre raciocinando.

Eu acho que devia ser dados mais exercícios aos alunos. A literatura existente hoje é muito deficiente.

Todo professor vai dizer que o programa de Matemática é extenso e que não vai dar conta. Não é essa minha opinião! Acho que ele está na medida certa! O problema é o ensino do conteúdo pelo conteúdo. O professor acha que dando o conteúdo ele cumpriu a sua obrigação! Só que esse aluno não aprende realmente, ele aprende a aplicar o algoritmo. Mas a relação disso com outras coisas são necessárias. Onde mais ele vai usar esse conteúdo? É uma coisa que precisa ser trabalhada também!

Eu acho que um dos conteúdos mais difíceis de ser trabalhado de 1ª a 4ª série é a divisão. Alguns pré-requisitos acabam não sendo trabalhados até eles chegarem na 3ª série. Uma coisa importante é que eles têm que saber a tabuada. Mas não a

tabuada memorizada, eles têm que saber como ela funciona, como ela é construída. Então, não trabalhar com isso acaba acarretando um problema na divisão.

Eu vejo um problema, principalmente no 1º ano do ensino médio: eles não sabem trabalhar com alguns sinais! Eu acho que eles confundem porque é trabalhada a regra pela regra!

Respostas dos sujeitos com atitude negativa

A Matemática é muito importante para a escola fundamental.

Eu entendo que os programas de Matemática adotados aqui na escola são adequados. Não sei quanto à rede municipal, ou estadual, porque aí é mais complicado!

O programa da sexta série é aquele que está mais inserido na realidade do aluno.

Eu acho que equações é o conteúdo mais difícil de ensinar. Na 6ª série eles ainda não estão tão maduros assim, apesar de eles terem pré-requisitos.

Eu acho que uma coisa difícil de discutir com eles é a questão do campo numérico. Eu acho que é uma coisa muito abstrata. Número é uma coisa muito abstrata!

Eu acho que a Matemática é importante como disciplina escolar por participar do currículo e da formação aluno. A Matemática está ligada ao cotidiano. Talvez nem todos os conteúdos abordados no currículo escolar estejam ligados ao cotidiano. Mas devemos procurar sempre enfatizar a prática, o dia-a-dia mesmo do aluno.

Eu vejo que as pessoas se identificam com áreas da Matemática. As pessoas não se identificam com toda a Matemática. Acham que isso exige muito delas! Matemática, por mais simples que seja o raciocínio, você tem que parar e pensar. Exige delas e as pessoas não estão aptas a isso!

4. PREDISPOSIÇÃO PARA APRECIAR A MATEMÁTICA:

a) Bom desempenho enquanto estudante de graduação

Respostas dos sujeitos com atitude positiva

Eu faria novamente a licenciatura e o bacharelado em Matemática. Claro que a licenciatura não está tão reconhecida assim, porque os professores, salarialmente, não estão tão reconhecidos assim. É uma classe muito sofrida. E quem está aqui é por amor à camisa, amor à arte, amor à Matemática.

Acho que o ensino no primeiro ano da licenciatura foi, em determinados aspectos, muito fraco. Só que esse muito fraco para mim, para os outros alunos era aquela nuvem de incompreensões.

As experiências que eu tive na graduação melhoraram bastante o meu sentimento em relação à Matemática. Melhoraram muito porque o que eu aprendi na faculdade eu também uso muito aqui na escola.

As experiências que eu tive aqui melhoraram meu sentimento em relação à Matemática. Eu vim pra fazer isso, então não tinha como piorar. Eu vim para fazer essas disciplinas mesmo! Eu queria entender o Cálculo; então para entender o Cálculo tem que entender a Análise, saber Análise um pouco. Quero aprender mais! Achei bom o curso! Achei que em certos aspectos eles têm que puxar mais ainda!

Respostas dos sujeitos com atitude negativa

Algumas matérias como Fundamentos da Matemática Elementar era uma coisa mais “light”, já tinha mais a ver com o que a gente tinha acabado de aprender. Era como uma revisão do que você já tinha visto no ensino médio.

b) Bom desempenho no exercício da docência

Respostas dos sujeitos com atitude positiva

Eu me sinto seguro para dar aula porque domino o conteúdo mesmo! Eu dei aula em cursinho também e peguei uma experiência pesada. Na oratória vou bem, falo bem! Na verdade é isso que percebo, quando você mostra insegurança os alunos não estão dispostos a ouvir o que você tem pra dizer. Quando eles sentem firmeza em você eles te escutam. Só assim!

Eu me sinto segura para dar aula de Matemática porque domino o conteúdo!

Eu gosto bastante da Matemática e gosto de dar aula! Tanto é que meu objetivo é ser professor. Quero fazer as pessoas gostarem, mas não quero doutrinar ninguém.

Eu acho que dar aula me motivou a gostar muito mais da Matemática. Porque ensinar é tudo!

Eu gosto e sempre gostei de estar na escola, tanto que nunca saí dela desde que eu entrei para estudar. Eu sempre gostei de Matemática desde quando era aluna. Então, juntei as duas coisas que gostava de fazer: estar dentro de uma sala de aula trabalhando Matemática com meus alunos. Então a minha relação, com certeza, com a Matemática melhorou muito depois que eu fui pra sala!

Quando estava trabalhando com a 4^a nós fizemos a divisão por estimativa. Isso foi muito bom porque os alunos tinham a liberdade de usar a forma de raciocínio deles. A conta não tinha que ser feita exatamente igual à que a professora ia passar na lousa, e eles tinham uma maneira de pensar deles.

Respostas dos sujeitos com atitude negativa

Eu acho que o que mais contribuiu para o meu trabalho enquanto professor foi principalmente a auto-afirmação. Porque eu não acho ruim o grau de exigência que nós tivemos lá. Isso me deu uma segurança muito grande quando eu fui para sala

de aula. Quando eu fui trabalhar, eu vi que realmente valeu a pena. Eu tinha muito pré-requisito, eu tinha muito conteúdo, eu tinha muita bagagem.

E eu só fui realmente me identificar com a Matemática quando eu comecei a trabalhar. Daí eu vi que era a minha praia e eu gostei.

O professor está sempre em contato com o conhecimento. E foi justamente isso que me levou a conhecer um pouco mais da Matemática e a gostar mais dela.

Se eu desse aula de Matemática, eu acho que passaria a gostar mais dela, porque teria mais contato com ela. Eu aprenderia mais porque a gente não sabe tudo, sempre. Eu acho que ensinando é que a gente também vai aprendendo!

É difícil imaginar se eu me sentiria segura ou não para dar aula de Matemática. Só na hora mesmo! A questão do domínio de turma, tudo isso conta! Mas eu acredito que eu me daria bem. Pelo estágio obrigatório que eu tive na faculdade, eu acredito que me sairia bem.

c) Empenho em estudar e aprender Matemática

Respostas dos sujeitos com atitude positiva

Eu tive um professor que despertou em mim a curiosidade pela Matemática. A partir do momento em que ele despertou a curiosidade eu comecei a gostar da Matemática.

Quem gosta de Matemática se esforça, vai encima, não desiste! Os leigos e os alunos o ensino fundamental e médio precisam ser estimulados a gostar da Matemática.

A Matemática é uma motivação para eu continuar estudando. Eu vejo que não posso me contentar com o pouco que eu sei, e achar já que sei o bastante. Eu acho que vou estudar o resto da minha vida e vou chegar a um ponto em que eu precisarei estudar mais.

Os exemplos que eu tive com os professores da faculdade, as aulas teóricas e as aulas práticas, aquele conjunto foi dando substância para eu seguir em frente.

Trigonometria foi uma disciplina que tive que estudar muito pra poder passar, fiquei pra final. Foi a única vez que fiquei pra final em Matemática. Foi algo assim..., eu ficava atônito quando a professora começava a falar. Ela tinha uma didática terrível!

Respostas dos sujeitos com atitude negativa

Eu sempre fui bem em Matemática. As minhas notas eram sempre as máximas. Eu era sempre o melhor da turma em Matemática.

Eu sempre gostei da Matemática. Desde o ensino fundamental e médio, as minhas maiores notas sempre eram as de Matemática.

No curso fundamental eu ia bem em Matemática, e no ensino médio eu fui melhor. Eu me identificava mesmo com a Matemática, e gostava. O professor era muito bom e acho que por isso me identifiquei. Então eu tinha prazer em estudar e prestar atenção na aula, em casa estudava para as provas. No dia da prova eu nem precisava estudar porque eu já sabia tudo, tirava dez nas provas. Inclusive foi por isso que eu escolhi fazer Matemática.

d) Prezar a Matemática enquanto ciência

Respostas dos sujeitos com atitude positiva

Eu gosto da Matemática!

A primeira coisa, você tem que gostar da Matemática. Ela está envolvida em tudo no nosso dia-a-dia.

Eu tenho pena da pessoa que diz que não gosta da Matemática. Ela desconhece o valor da Matemática. Quando a pessoa diz: não gosto de matemática, ela está negando a cultura.

Quando a pessoa fala: “eu não gosto de Matemática” acho ela uma imbecil, porque ela não sabe o que está falando. Mesmo que você não goste, você precisa dela diariamente.

As pessoas que dizem “eu não gosto de Matemática” é porque realmente elas não tiveram contato com a Matemática. Tiveram contato com continhas prontas e exercícios que ela tinha de resolver para entregar para o professor. Quando ela diz que “gosta de Matemática” é porque ela consegue vivenciar alguma coisa nesse sentido. Ninguém vai gostar daquilo que não pode sentir.

Sujeitos com atitude negativa → não apresentaram respostas

5. PREDISPOSIÇÃO PARA NÃO APRECIAR A MATEMÁTICA:

a) Mau desempenho enquanto estudante de graduação

Respostas dos sujeitos com atitude positiva

Quando eu fiz licenciatura foi muito difícil. As disciplinas eram difíceis porque você tinha que se dedicar, não era fácil.

Respostas dos sujeitos com atitude negativa

Eu saí da universidade e fui praticamente jogado dentro da sala de aula. E eu entrei naquela sala de aula, embora tivesse feito algumas disciplinas de Psicologia e de Didática, foi muito pouco. Eu aprendi mesmo foi ali no dia a dia, na luta. Eu me decepcionei com o que a universidade oferecia. A preocupação da universidade era simplesmente com o conteúdo.

Muitas vezes as pessoas ojerizam a Matemática pelo modelo: preencha a sentença; prove; tenha pressa em dizer pra mim que você sabe. No primeiro ano “leve um o choque”. Os professores passavam o assunto e: “vá estudar, para me provar que você sabe”. Mas não existia o compromisso de dizer: “vamos discutir esse assunto!”.

Tinha que fazer cálculos horríveis até chegar na integral! Cálculo, basicamente cálculo integral é horrível, nada de bom! Não tenho nada a dizer de bom sobre a Matemática.

Matemática é muito pensamento. Na universidade você fica passa o dia com número na cabeça. Nos primeiros dias de aula, quando você está começando o curso, eu e a maioria das pessoas tínhamos dor de cabeça. Era dor de cabeça todo dia, até julho! Começava a aula, começava a doer, parecia que ia inchando a cabeça. Você chega em casa e começa a pensar em número. Você sonha!

O meu sentimento em relação à Matemática mudou para pior, quando eu cheguei no ensino superior. Se eu pensar em voltar já não tenho a mesma animação. Cálculo Diferencial e Integral é muito forte, muito pesado. Tinha que ter mais uma introdução assim, mais básica, mais próxima do conhecimento que a gente já tem.

As experiências que eu tive na graduação pioraram meu sentimento em relação à Matemática. Quando eu cheguei ao segundo e terceiro ano, me deu vontade de desistir. Eu falei: não era isso que eu estava pensando que fosse esse curso. A minha idéia era outra. Aí quando eu vi aquele ensinamento da Matemática pura! Ah, eu comecei a desestimular. Mas aí eu falei, já que estou aqui, vou em frente...

Se eu voltar a fazer um dia Matemática, eu vou tentar me dedicar mais, me esforçar mais.

b) Mau desempenho no exercício da docência

Sujeitos com atitude positiva → não apresentaram respostas

Respostas dos sujeitos com atitude negativa

Mesmo nos cursos de extensão universitária descobri que ninguém me trazia alguma coisa para eu ensinar. Descobri que eu vou ter que batalhar por isso! Eu vou ter que ler, tenho que inventar, tenho que conversar com alguém, etc. Tem que partir da gente!

Se você me oferecer aulas de tal disciplina, do ensino médio, de tal escola. A minha primeira reação será de medo! Será que eu sou capaz? Será que eu vou conseguir? Eu sempre me coloco essas dúvidas. Depois que eu assumo e vejo que sou capaz, que consigo, eu até faço o trabalho. Mas a princípio não! A princípio, eu não sei se é medo da Matemática, eu sempre penso que eu não vou ser capaz de ensinar tal conteúdo ou qualquer coisa parecida.

Eu não gosto da quinta série por que é uma coisa muito repetitiva e cansativa, lá de 1ª a 4ª. A oitava vem em segundo lugar. Eu odeio ensinar os conteúdos de 7ª série. Toda aquela álgebra!

Eu não me sinto seguro para dar aula de Matemática porque eu não sei pra mim! Se um aluno me questionar sobre uma coisa que não sei, isso vai me constranger deveras!

c) Falta de empenho em estudar e aprender Matemática

Respostas dos sujeitos com atitude positiva

Álgebra é uma disciplina que não me comoveu muito! Passei e passei fácil. Achei fácil só que não me inspirou!

Na sétima série eu odiava a Matemática porque era uma ciência que eu não conseguia entender, não conseguia dominar.

Respostas dos sujeitos com atitude negativa

Com relação à pessoa que diz que não gosta, entendo o lado dela. Porque muitas vezes você está freqüentando a escola, você tem a obrigação de passar. E onde é que você prova que você sabe? Na prova! Não é numa conversa em que a gente possa dizer: eu sei alguma coisa. Não! Você tem que ir lá, preencher uma prova e mostrar o que sabe. Essa coisa de você ter que provar acaba, muitas vezes, levando as pessoas a terem ojeriza por Matemática. Muitas vezes a pessoa ojeriza Matemática por isso, porque tem que ficar pensando. Bom seria se você aprendesse Matemática sem a pressão de ter um resultado.

Quando eu ouço alguém dizer que gosta da Matemática, digo que é um sortudo! Tem muita sorte por gostar dela. Porque se você quiser ir adiante tem que gostar, tem que ser muito esforçado mesmo.

Quando uma pessoa diz que não gosta de Matemática é porque ele não leva jeito para isso. Leva jeito pra alguma outra coisa, tem afinidade para outra coisa, e Matemática não é o seu forte.

A Matemática ensinada na escola pública era muito fácil. Eles te deixam colar, te deixam fazer tudo! Eu sempre fui muito nessa de colar. Não estudava muito, ia pela cabeça do outro. Na hora que cheguei na universidade me ferrei!

Quando eu ouço alguém falar que não gosta da Matemática eu acho que é aquela pessoa que tem mais dificuldade em fazer cálculos, em achar resultados. Ou aquela pessoa que, desde o ensino fundamental, o professor não soube conduzir.

Acho que tem que ter um esforço, um estudo, uma dedicação muito grande para aprender Matemática. Tem pessoas que vêem a Matemática e pensam: “ah é muito complicado, não é pra mim”, e já cria dentro de si aquela repulsa. “Ah eu não gosto de estudar porque é difícil”.

d) Não prezar a Matemática enquanto ciência

Sujeitos com atitudes positiva → não apresentaram respostas

Respostas dos sujeitos com atitude negativa

Cálculo era chato ao extremo. Integral é um inferno. Integral é a pior matéria do mundo, não dá pra entender nada. Eu pelo menos não entendia nada. Nessa matéria eu me sinto o pior asno do mundo. Não tem como entender aquilo. Nossa, é muito ruim!

Matemática é um negócio complicado. Tem que ser bem inteligente pra gostar de Matemática. Tem que tentar entender, se esforçar, se dedicar. Só que eu não sou esforçada, não sou dedicada. Eu penso que, ou a pessoa é inteligente, ou é dedicada. Porque eu não consigo prestar atenção, tenho certa dificuldade.

Se eu tivesse que escolher outro curso, escolheria Jornalismo, eu acho que me daria bem.

ANEXO 28

Quantidade de respostas emitidas pelos sujeitos

		Eixos temáticos														
		1		2		3			4				5			
Subeixos temáticos		a	b	a	b	a	b	c	a	b	c	d	a	b	c	d
Sujeitos com atitudes positivas	Frequência	8	4	0	3	8	4	11	5	6	5	5	1	0	2	0
	Porcentagem por subeixo	67%	67%	0%	14%	73%	67%	61%	83%	55%	63%	100%	13%	0%	25%	0%
Sujeitos com atitudes negativas	Frequência	4	2	10	19	3	2	7	1	5	3	0	7	5	6	3
	Porcentagem por subeixo	33%	33%	100%	86%	27%	33%	39%	17%	45%	37%	0%	87%	100%	75%	100%
TOTAL	Frequência	12	6	10	22	11	6	18	6	11	8	5	8	5	8	3
	Porcentagem	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

EIXOS TEMÁTICOS:

1. SENTIMENTOS POSITIVOS EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA
2. SENTIMENTOS NEGATIVOS EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA
3. CONHECIMENTO DO SUJEITO SOBRE A MATEMÁTICA
4. PREDISPOSIÇÃO PARA APRECIAR A MATEMÁTICA
5. PREDISPOSIÇÃO PARA NÃO APRECIAR A MATEMÁTICA

EIXOS E SUBEIXOS TEMÁTICOS

(estabelecidos para os domínios das atitudes inferidas a partir de respostas observáveis expressas pelos extratos das falas dos 10 sujeitos entrevistados)

Domínio Afetivo

1. SENTIMENTOS POSITIVOS EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA:

- a) Sentimentos positivos em relação à Matemática enquanto ciência
- b) Sentimentos positivos em relação à Matemática adquiridos na licenciatura

Domínio Afetivo

2. SENTIMENTOS NEGATIVOS EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA:

- a) Sentimentos negativos em relação à Matemática enquanto ciência
- b) Sentimentos negativos em relação à Matemática adquiridos na licenciatura

Domínio Cognitivo

3. CONHECIMENTO DO SUJEITO SOBRE A MATEMÁTICA:

- a) Conhecimento sobre a Matemática enquanto ciência
- b) Contribuição da Matemática para o avanço de outras áreas do conhecimento
- c) Conhecimento da importância do ensino da Matemática na educação básica

Domínio Conativo

4. PREDISPOSIÇÃO PARA APRECIAR A MATEMÁTICA:

- a) Bom desempenho enquanto estudante de graduação
- b) Bom desempenho no exercício da docência
- c) Empenho em estudar e aprender Matemática
- d) Prezar a Matemática enquanto ciência

Domínio Conativo

5. PREDISPOSIÇÃO PARA NÃO APRECIAR A MATEMÁTICA:

- a) Mau desempenho enquanto estudante de graduação
- b) Mau desempenho no exercício da docência
- c) Falta de empenho em estudar e aprender Matemática
- d) Não prezar a Matemática enquanto ciência

Eixos temáticos: estabelecidos *a priori*

Subeixos temáticos: estabelecidos *a posteriori*