

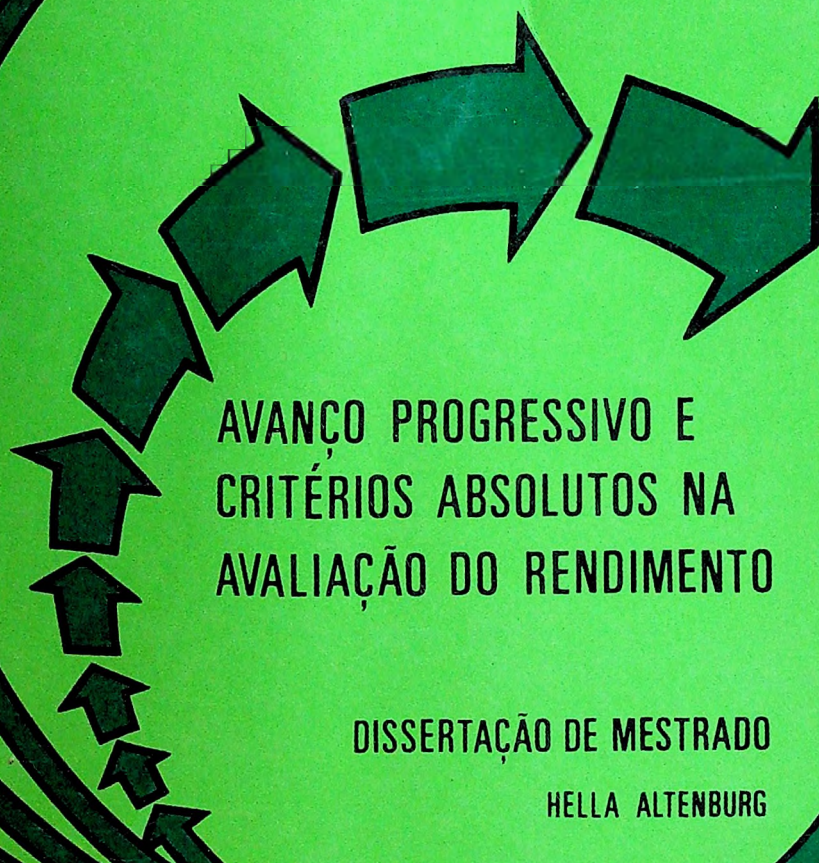
M 14

F 1

Cx. B.1

Teses de
Mestrado

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CURSOS DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



AVANÇO PROGRESSIVO E
CRITÉRIOS ABSOLUTOS NA
AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

HELLA ALTENBURG

PORTO ALEGRE

1977

AVANÇO PROGRESSIVO E
CRITÉRIOS ABSOLUTOS
NA AVALIAÇÃO DO
RENDIMENTO

FICHA CATALOGRÁFICA

A466a Altenburg, Hella

Avanço progressivo e critérios absolutos
na avaliação do rendimento. Porto Alegre,
1977.

. 268, [110] p. 31cm.

Tese (mestr. educ. - ensino) - UFRGS

CDU 371.26: 373.3

373.3: 371.26

371.212.72: 373.3

373.3:371.212.72

Índices alfabéticos para o catálogo sistemático

Avaliação: Rendimento escolar: Ensino de primeiro grau	371.26: 373.3
Rendimento escolar: Avaliação: Ensino de primeiro grau	371.26: 373.3
Verificação da aprendizagem: Ensino de primeiro grau	371.26: 373.3
Ensino de primeiro grau: Rendimento escolar: Avaliação	373.3: 371.26
Repetência: Ensino de primeiro grau	371.212.72: 373.3
Ensino de primeiro grau: Repetência	373.3:371.212.72

(Catalogação elaborada pela bibliotecária Nara Herter Mancuso CRB-10/443)

AVANÇO PROGRESSIVO E CRITÉRIOS ABSOLUTOS
NA AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO

Dissertação apresentada aos Cursos
de Pós-Graduação em Educação da Uni-
versidade Federal do Rio Grande do
Sul para obtenção do Título de Mes-
tre, na área de concentração de Ensi-
no.

HELLA ALTENBURG

Professora titular do Departamento de
Educação da Faculdade de Filosofia ,
Ciências e Letras, integrada à Funda-
ção Educacional da Região de Blumenau.

Porto Alegre, 1977.

Professora Orientadora

Dra. JURACY C. MARQUES

Livre Docente em Psicologia,
Coordenadora dos Cursos de
Pós-Graduação em Educação.

A meus pais.

S U M Á R I O

	P.
LISTA DE QUADROS	vi
LISTA DE GRÁFICOS	vii
LISTA DE TABELAS	viii
LISTA DE ANEXOS	x
APRESENTAÇÃO	xi
RESUMO	xv
ABSTRACT	xvi
1.0.0. INTRODUÇÃO	1
2.0.0. REVISÃO DA LITERATURA	8
3.0.0. OBJETIVOS	24
4.0.0. HIPÓTESES	25
4.1.0. Variáveis em estudo	29
5.0.0. MÉTODO	31
5.1.0. Delineamento prévio da pesquisa	31
5.1.1. Instrumentos de medida	35
5.1.2. Tratamento estatístico	38
5.2.0. Estudo Piloto	38
5.2.1. Campo de aplicação	39
5.2.2. Sujeitos	40
5.2.3. Desenvolvimento: fase preparatória e fase experimental.	42
5.2.4. Resultados e Conclusões	44
5.3.0. Procedimentos na pesquisa propriamente dita	49

5.3.1.	Definição do campo de aplicação	49
5.3.2.	A amostra e os sujeitos do experimento	51
5.3.3.	Definição dos grupos de tratamento experimental e de tratamento de controle	54
5.3.4.	Fase preparatória: treinamento dos professores e plane- jamento de unidades de ensino	56
5.3.5.	Fase de experimentação: desenvolvimento das unidades de ensino e testagens visando à avaliação	61
5.4.0.	Instrumentos e sua aplicação	63
5.5.0.	Tratamento estatístico	68
6.0.0.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	73
6.1.0.	Perda de Classes e Sujeitos	73
6.2.0.	Resultados de Rendimento	75
6.3.0.	Resultados de Diagnóstico	98
6.4.0.	Resultados de Classificação	116
7.0.0.	CONCLUSÕES E SUGESTÕES	130
7.1.0.	Implicações com o avanço progressivo	133
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	136
	ANEXOS	143

LISTA DE QUADROS

P.

QUADRO I : Escala de classificação por critérios absolutos.....	36
QUADRO II : Escala de classificação por critérios relativos.....	37
QUADRO III : Escala de avaliação da precisão de diagnóstico.....	46
QUADRO IV : Sexo, habilitação e experiências dos professores, por séries	53
QUADRO V : Códigos de identificação dos grupos experimental e de controle, segundo as séries	56
QUADRO VI : Quadro geral das provas estatísticas utilizadas.....	72
QUADRO VII : Resultado geral de testagem de H_0 e decisões de aceitação ou rejeição de H_2 , face à sua direcionalidade	110
QUADRO VIII: Comparação das classificações por critérios absolutos e critérios relativos	126

LESTA DE GRÁFICOS

	P.
GRÁFICO 1: Proporção dos Ss dos grupos GE_1 e GE_2 segundo aumento, diminuição ou manutenção do índice de desempenho pelas unidades desenvolvidas	85
GRÁFICO 2: Variação da diferença média entre índices de desempenho nos grupos GE_1 e GE_2	86
GRÁFICO 3: Oscilação no rendimento intragrupo para GE_1 e GE_2	87
GRÁFICO 4: Proporção das categorias de precisão dos diagnósticos alcançados nas disciplinas e no total geral	102
GRÁFICO 5: Variação da qualidade da precisão em diagnóstico nas diferentes situações de medida em cada disciplina	106

LISTA DE TABELAS

p.

TABELA 1 : Número de professores e alunos-sujeitos no plano piloto segundo grupo experimental e de controle	42
TABELA 2 : Número de alunos categorizados em turmas A, B e C, segundo as séries, sexo e total	52
TABELA 3 : Distribuição dos Sujeitos nos grupos GE_1 e GE_2	55
TABELA 4 : Médias de rendimento e desvio padrão dos grupos GE_1 e GE_2 nas unidades de ensino das diferentes disciplinas..	77
TABELA 5 : Variância entre as médias de rendimento nas unidades de ensino das diferentes disciplinas	79
TABELA 6 : Variância de dispersão em rendimento nos grupos, nas unidades de ensino das diferentes disciplinas.....	82
TABELA 7 : Diferenças médias entre índices de desempenho dos Ss nos grupos GE_1 e GE_2 nas unidades de ensino das diferentes disciplinas	85
TABELA 8 : Valores observados de T relativos à variação de rendimento do grupo GE_1 nas unidades de ensino das diferentes disciplinas	88
TABELA 9 : Valores observados de T relativos à variação de rendimento do grupo GE_2 nas unidades de ensino das diferentes disciplinas	89
TABELA 10 : Valores observados de U, quanto aos índices de rendimento total dos grupos GE_1 e GE_2 nas diferentes disciplinas	92

TABELA 11 : Freqüência e proporção das categorias de precisão do diagnóstico dos grupos GE_1 e GE_2 , em números totais em cada disciplina	100
TABELA 12 : Índices médios de precisão dos diagnósticos efetuados pelos professores de GE_1 e GE_2 , nas unidades de ensino das diferentes disciplinas	104
TABELA 13 : Valores observados de U, quanto aos índices de precisão dos diagnósticos dos grupos GE_1 e GE_2 nas diferentes situações de medida	108
TABELA 14 : Freqüência e proporção dos Ss do GE_1 segundo classificação por rendimento nas unidades de ensino das diferentes disciplinas.....	117
TABELA 15 : Freqüência e proporção dos Ss do GE_2 segundo classificação por rendimento nas unidades de ensino das diferentes disciplinas	117
TABELA 16 : Valores observados de H quanto às classificações dos Ss de GE_1 e GE_2 , nas unidades de ensino das diferentes disciplinas	119
TABELA 17 : Freqüência e proporção dos Ss do GE_1 ,segundo classificação original por critérios absolutos e a classificação convertida, em critérios relativos	120
TABELA 18 : Valores observados de U, quanto às posições de classificação dos Ss do GE_1 variando as escalas de avaliação	121
TABELA 19 : Freqüência e proporção dos Ss do GE_2 , segundo classificação original por critérios relativos e a classificação convertida, em critérios absolutos	123
TABELA 20 : Valores observados de U, quanto às posições de classificação dos Ss do GE_2 , pela variação das escalas de avaliação	124

LISTA DE ANEXOS

p.

ANEXO I : Ementa dos conteúdos desenvolvidos na fase preparatória de treinamento dos professores	144
ANEXO II : Planilha para registro de diagnósticos	146
ANEXO III : Planilha para registro de rendimento e classificação dos alunos	148
ANEXO IV : Normas para avaliação do rendimento	
. por critérios absolutos	150
. por critérios relativos	156
ANEXO V : Cronograma de aplicação dos testes	160
ANEXO VI : Testes somativos	162
ANEXO VII : Testes de pré-requisitos e formativos	184
ANEXO VIII: Distribuição de frequência dos escores brutos obtidos pelos Ss dos GE_1 e GE_2 em testes somativos	229
ANEXO IX : Índices de desempenho obtidos pelos Ss dos GE_1 e GE_2 nas unidades de ensino desenvolvidas	234
ANEXO X : Diferenças entre os índices de desempenho obtidos pelos Ss dos GE_1 e GE_2 nas unidades de ensino desenvolvidas	238
ANEXO XI : Índices de precisão atribuídos aos diagnósticos efetuados pelos professores dos GE_1 e GE_2 nas diferentes situações de medida	242
ANEXO XII : Frequência das categorias de precisão dos diagnósticos efetuados pelos professores dos GE_1 e GE_2	247
ANEXO XIII: Conceitos de classificação atribuídos aos Ss dos GE_1 e GE_2	251

A P R E S E N T A Ç Ã O

Ninguém, afeito aos problemas do ensino-aprendizagem, desconhece a relevância e a significação da avaliação como sistema de provimento de informação para a tomada de decisões. Dela não pode prescindir nem o administrador que zele pela organização e melhoria do ensino, nem o professor que se empenhe pela orientação do processo da aprendizagem.

O interesse da autora pelo tema vem se cristalizando desde suas primeiras experiências docentes, como professora primária, quando, diante da contingência de promover ou reprovar alunos, percebia o relevante papel que assumiam os dados provenientes da avaliação para a tomada de decisões. Mais tarde, quando das experiências como professora de Didática Geral, nos cursos de licenciatura da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Blumenau, o tema avaliação no ensino-aprendizagem se fortificou como foco de interesse e motivação para estudos, particularmente ante os depoimentos dos alunos-professores do ensino de 1º grau, que traziam para as aulas de Didática as suas dificuldades no processamento do avanço progressivo, em vigor no ensino fundamental em Santa Catarina desde 1970.

Tais depoimentos, embora baseados em constatações providas de observação participante desses professores - alunos, que vinham aplicando o avanço progressivo ou recebiam em suas classes alunos aos quais o sistema foi aplicado, punham de relance fatos, através dos quais se pôde configurar uma realidade com as seguintes características:

- Elevado número de alunos chega automaticamente a séries superiores de escolaridade, sem domínio satisfatório de aprendizagem consideradas pré-requisito para realizar aprendizagens em continuidade, conforme prevêem os programas oficiais para essas séries.

- Acentuada diminuição do nível de interesse e de esforço por parte de alunos para com aprendizagens desejáveis. Os alunos sabem que serão promovidos, ou submetidos a recuperação e posteriormente promovidos. Os alunos sabem que não "rodam" mais.

- Grande dificuldade em promover diagnósticos realistas e objetivos que identifiquem os alunos carentes e necessitados de atividades de recuperação específica, aliada à dificuldade de organizar estratégias de recuperação e controle do avanço progressivo. As recuperações realizadas, conforme, ainda, o depoimento desses professores-alunos, não apresentam a eficiência desejável e dificilmente superam as lacunas evidenciadas na aprendizagem.

Estudos efetuados pelos administradores do próprio sistema estadual, cujos resultados são revelados no Resumo de Projetos do Plano Setorial de Educação 1973/1975 (p. 42), confirmam a existência de um grande contingente de alunos retidos na 4ª série por insuficiência de aprendizagem, compondo classes de recuperação. Este mesmo documento refere (p. 61) que o percentual de alunos não alfabetizados, depois de dois anos de escolaridade, situa-se entre 20% e 30%.

Das observações, ainda que assistemáticas de muitos dos que militam no ensino de 1º grau e dos referidos resultados de estudos efetuados quanto aos primeiros efeitos da implantação do avanço progressivo, emergiu a intenção de pesquisa cujos resultados ora se apresentam.

Embora se tenha como válido que vários possam ser os fato —

res que contribuem para a suposta pouca eficiência do avanço progressivo, os fatos apontados levaram a concentrar o interesse no sistema de avaliação adotado, em termos de seu processamento para o provimento das informações necessárias ao controle dos resultados do ensino e para as decisões sobre medidas implementadoras do processo de aprendizagem.

Nesta dimensão consideraram-se como foco específico os critérios de avaliação do rendimento cognitivo como fatores relevantes para as decisões de se admitir ou não o domínio de aprendizagem pretendidas. Tendo-se em conta que tais critérios podem configurar-se como padrões de realização pré-fixados, ou podem emergir da relatividade do desempenho específico de cada grupo-classe, a questão que ficou como problema de pesquisa foi verificar em que medida critérios absolutos de avaliação atuam como fatores capazes de produzir aumento em rendimento cognitivo, de proporcionar melhores diagnósticos das condições de aprendizagem dos alunos, e de prover classificações mais adequadas para fins de atendimento diversificado.

A pesquisa decorrente, realizada sob forma de estudo experimental na realidade escolar, concretizou-se pela aplicação de duas modalidades de tratamento da avaliação no ensino-aprendizagem: no grupo-classe experimental manipularam-se critérios absolutos de avaliação e no grupo-classe de controle manipularam-se critérios relativos de avaliação. Os efeitos destas modalidades de tratamento da variável independente foram medidos com relação ao rendimento cognitivo, aos diagnósticos e à classificação, fatores estes que no estudo representaram as variáveis dependentes.

Este estudo não se constituiu como trabalho isolado de uma só pessoa. Muito pelo contrário, as várias tarefas implicadas para a sua concretização só puderam ser realizadas com a ajuda de muitos, os quais, de forma direta ou indireta se viram envolvidos e se dispuseram a colaborar, sem o que nada do que se fez teria sido possível.

Neste sentido é que se registram aqui os sinceros agradecimentos:

- à Dra. Juracy C. Marques, prezada mestra e orientadora, pela confiança estimuladora e segura orientação em todos os momentos deste estudo;
- aos professores do Curso de Pós-Graduação pelos valiosos ensinamentos e novas aberturas no trato dos problemas educacionais;
- aos professores José Valdir Floriani e Amaury Pacheco, diretores da escola campo de aplicação do experimento pela aquiescência para as tarefas de investigação e pelo interesse e auxílio sempre dispensado;
- às professoras Ingrid Arnold, Edir B. Testoni, Miriam Francisconi, Maria Helena Bertoldi, Norma T. de Oliveira e Ana Maria S. de Amorim, que atuaram no experimento, pela disponibilidade, abnegação e esforço na realização das diferentes tarefas;
- aos alunos das 3as e 4as séries, sujeitos do estudo experimental;
- à Sra. Ilse Schmider, professoras e alunos da escola campo de aplicação do estudo piloto, pela participação nos primeiros passos deste estudo;
- à professora Gertrudes Knihs de Medeiros, amiga dedicada e ouvinte em todos os momentos de redação deste documento;
- ao professor Olivo Pedron pela disponibilidade em proceder à revisão lingüística;
- à Tânia Denise Sada e Sálvio João Bahr Pinto pelos serviços de datilografia e reprografia;
- à Fundação Educacional da Região de Blumenau na pessoa de seu Reitor, Prof. Ignácio Ricken, pelo incentivo à realização do curso de Mestrado e pela ajuda financeira;
- à Capes, pela concessão de Bolsa, que garantiu apoio financeiro aos estudos de Pós-Graduação.

R E S U M O

O presente estudo buscou verificar em que medida critérios absolutos de avaliação podem atuar como fatores capazes de produzir aumento no rendimento de aprendizagens cognitivas de estudantes de 1º grau. Objetivou também constatar se critérios absolutos de avaliação favorecem melhores diagnósticos de domínios cognitivos e se são capazes de prover classificações mais adequadas para fins de atendimento diversificado em sistemas de ensino por avanço progressivo.

Realizado sob forma de estudo experimental na realidade escolar de um estabelecimento público de 1º grau em Santa Catarina, envolveu a manipulação da variável critério de avaliação sob duas modalidades: critérios absolutos e critérios relativos, cada uma delas mantida em uso em um grupo-classe, pelo período de 3 meses e no desenvolvimento de 9 unidades de ensino, abrangendo as áreas de Língua Nacional, Iniciação Matemática, Ciências e Estudos Sociais.

O experimento teve como Ss 61 alunos de 4ª série, encontrados na constituição de 2 grupos-classe, paralelos mas não correlacionados. Uma das classes constituiu-se como grupo de tratamento experimental, na qual as avaliações se processaram por critérios absolutos. A outra classe formou o grupo de tratamento de controle, com avaliações procedidas por critérios relativos.

O estudo desenvolveu-se por um período de 7 meses, implicando em duas etapas: treinamento dos professores e planejamento das unidades de ensino (4 meses) e execução e coleta de dados (3 meses).

Os efeitos foram mensurados comparativamente quanto às variáveis rendimento, diagnóstico e classificação, procedido o levantamento de dados em função de cada uma das unidades de ensino desenvolvidas progressivamente.

Os resultados conduziram a que se verificasse um efeito positivo em aumento de rendimento cognitivo no grupo experimental, apenas em Iniciação Matemática.

Os critérios absolutos de avaliação mostraram-se significativamente mais adequados na classificação dos alunos, para propósitos de atendimento diversificado.

A B S T R A C T

The present study sought to verify in what extent absolute criteria of evaluation can act as factors that are capable of encreasing the cognitive achievement of elementary school students. It also aimed at examining if absolute criteria of evaluation favor better diagnosis of cognitive domain, and if they are capable of providing more adequate classifications in order to give diversified attendance in teaching systems with continuous progress plan .

It took place under the format of an experimental study in an elementary public school in Santa Catarina. It involved the manipulation of evaluation criteria under two modalities: absolute criteria and relative criteria. Each one of them was used in a group, for a period of three months, involving nine teaching units, in the areas of National Language, Elementary Mathematics, Science and Social Studies.

This experiment has as Ss 61 fourth grade students who made up two groups which were parallel but no identical. One of the groups was the experimental treatment group, in which the evaluations were performed by absolute criteria. The other was the control treatment group, in which the evaluations were performed by relative criteria.

This study was developed during a period of seven months, an implied two steps: the training of teachers plus the planning of teaching units (four months), and the accomplishment of the experiment and data collecting (three months).

The effects were measured comparatively in refference to the following dependent variables: cognitive achievement, diagnosis and classification. The data was collected in each unit, taking into account each of the three variables.

The results showed a positive effect in the increase of cognitive achievement in the experimental groups, only in Elementary Mathematics.

The absolute evaluation criteria showed themselves to be significantly more adequate to classify students for remedial teaching purposes.

1.0.0. INTRODUÇÃO

A sistemática do avanço progressivo do aluno pelos anos escolares do ensino de 1º grau foi implantada nas escolas desse nível, em Santa Catarina, em 1970.

Esse "avanço progressivo" foi definido como "um processo de avaliação, mediante o qual a criança se desenvolve segundo o aproveitamento da capacidade natural da inteligência, obtendo, ao final do número de anos que o Estado lhe proporciona, o máximo que suas condições e capacidades permitirem". (SEC/SC/UEDESC, 1972, p. 48).

A Lei nº 4394, de 20/11/1969, que dispõe sobre o sistema estadual de ensino de Santa Catarina, define, nos artigos nº 39, 40, 41 e 42 (1) o processo quanto ao sentido das verificações de rendimento escolar e quanto aos problemas de agrupamento dos alunos por classe.

- (1) art.39. "A verificação do rendimento escolar terá consequências puramente didáticas, visando ao acompanhamento e posterior recuperação do educando, excluídos critérios de aprovação ou reprovação, sem prejuízo de exigências relativas ao mínimo de frequência".
- art.40. "A distribuição dos alunos far-se-á por anos escolares, atendendo preferencialmente o critério de faixas de idade cronológica, organizando-se classes especiais, de aceleração ou de recuperação, ao término dos 4º e 8º anos de estudos".
- art.41. "Dentro de cada no escolar, a organização das classes será diversificada para atender aos diferentes níveis de aproveitamento ou à maturidade para aprendizagem da leitura e da escrita, visando ao desenvolvimento das atividades escolares, de acordo com os interesses, potencialidades ou limitações individuais".
- art.42. "Admite-se que, em cada grau do ciclo básico, na mesma classe, haja grupos de alunos com aprendizagem avançada, com aprendizagem normal e com aprendizagem lenta".

Assim é que a lei estabelece para verificação das aprendizagens, um sentido de averiguação das condições do aluno para fins de controle, acompanhamento e recuperação de aprendizagem, rejeitando as intenções tradicionais de reprovar ou aprovar (art. 39).

Para a distribuição dos alunos pelos anos escolares, a lei determina que o critério preferencial seja o de idade cronológica (art. 40), organizando-se, porém, as turmas em cada ano escolar, diversificada — mente, segundo os diferentes níveis de aproveitamento ou maturidade para a aprendizagem, a fim de atender a diversidade de interesses, de potencialidades ou de limitações individuais (art. 41). Admite, porém, que na mesma classe haja alunos com aprendizagem avançada, normal ou lenta (art. 42).

Com base nos artigos 39 e 40 da Lei 4394/69, o Plano Estadual de Educação, em vigor desde 1970, previu a implantação de classes regulares e de classes de recuperação⁽²⁾, com vistas a um atendimento mais eficiente aos alunos segundo suas diferenças individuais.

Estas informações permitiram que se conhecesse a concepção de avanço progressivo introduzido com a Reforma do Ensino em 1969, e suas implicações em termos de significado das verificações de aprendizagem, da organização de classes e da previsão das modalidades de recuperação e/ou de aceleração, para atendimento às diferenças individuais.

O que se destaca são as intenções do sistema de ensino de , em adotando os novos critérios de distribuição dos alunos pelos anos escolares, minimizar, se não resolver, os graves problemas da repetência e do congestionamento em algumas séries de ensino, responsáveis diretos, em grande medida, por implicações de ordem econômica (custo operacional do ensino), entre outras de ordem social (evasão escolar e suas consequências).

(2) As classes regulares são constituídas de alunos agrupados segundo a idade cronológica e as condições de aprendizagem e as "classes de recuperação, recomendadas ao término das 4^{as} e 8^{as} séries, destinam-se a atender especificamente aos alunos que não lograram o desenvolvimento adequado ao processo de aprendizagem". (SEC/SC/UDESC, 1972, p. 51-2).

De outro lado, a implantação do avanço progressivo revela intenções democráticas de igualdade de oportunidades, e nitidamente pedagógicas de assegurar a cada um aprendizagens de acordo com suas condições e potencialidades, interesses e disponibilidades, rejeitando em certa medida a aceitação fatalista do fracasso, buscando estimular até a menor promessa de capacidade de aprender.

Contudo, a implantação dessas inovações parece não estar contribuindo para satisfazer as intenções da Reforma ao nível e dimensão do que nela está implícito. Alguns problemas educacionais, como o da repetência, o do congestionamento em algumas séries de ensino e o da distribuição da demanda segundo o critério idade-escolaridade, parecem estar encaminhados para solução pelas novas medidas introduzidas. No entanto, o avanço progressivo, por si mesmo, parece ter gerado novos problemas ao sistema.

Examinando-se o Resumo dos Projetos do Plano Setorial de Educação 1973/1975, (p. 42) deparou-se com um fato citado como "decorrente do sistema de avanço progressivo". Aponta-se a existência de um grande contingente de alunos, retidos por insuficiência de aprendizagem na 4ª série, compondo classes de recuperação. O que é deduzido é que o estrangulamento não ocorre mais na 1ª série (como acontecia antes da Reforma) mas sim, ao final da 4ª série.

Um estudo efetuado pela Divisão de Ensino Básico da SEC/SC - citado no referido Resumo do Plano Setorial de Educação (p. 61) - aponta resultados, que permitem concluir "que o percentual de alunos que não se alfabetizaram, depois de dois anos de escolaridade, situa-se entre 20% e 30%".

O elevado número de alunos em classes de recuperação ao final da 4ª série e o relativamente alto índice de semi-alfabetizados, ao final da 2ª série, parecem indicar a existência de problemas no sistema.

As observações, ainda que assistemáticas, de muitos dos que militam no ensino de 1º grau, parecem convergir para o fato de que vários podem ser os fatores que contribuem para a suposta pouca eficiência

do sistema de avanço progressivo. As razões podem estar relacionadas tanto a fatores exógenos quanto a fatores endógenos implicados no sistema de ensino. Variáveis como currículo, programações, instalações e equipamentos para o ensino, competência do pessoal docente, técnico-administrativo e pedagógico deveriam ser consideradas e examinadas integradamente face ao problema como um todo.

Os fatos apresentados, no entanto, conduziram o interesse para o próprio sistema de avaliação adotado, em termos de seu processamento como sistema de provimento de informações para controle do ensino-aprendizagem. Significa isto considerar o aspecto que envolve procedimentos, recursos e critérios de avaliação do rendimento escolar, utilizados para diagnósticos, controle, agrupamento de alunos e organização do ensino.

Se a Lei 4394/69, ao dispor sobre o ensino de 1º grau, estabelece que as classes sejam organizadas diversificadamente, para atender a diferentes níveis de aproveitamento (art. 41), e, se é admitida a existência, em cada classe, de alunos com diferentes condições de aprendizagem - avançado, normal e lento - (art. 42), é de se supor que, para que isto possa se efetivar com a desejada eficiência, deva o professor proceder a avaliações tais, cujos dados lhe possam servir de informação para decisões relativas aos alunos e suas condições, e à organização do ensino.

Concebe-se que o ensino por avanço progressivo deva assemelhar-se, em seu processamento, ao ensino do tipo como Bloom (1971, p. 43-5) o propõe, o ensino para a mestria ("mastery"), ou seja, aquele ensino que visa a capacitar a maioria dos alunos a atingir os mais altos resultados, a aprender de modo completo, o que se lhes deva ensinar.

O sistema catarinense de ensino explicitamente se preocupa em oportunizar que cada estudante, ao final dos anos de escolaridade, tenha aprendido bem e completamente o máximo que suas condições e capacidades lhe tenham permitido.

Assim como o ensino para a mestria implica em estratégias

que permitem, de alguma forma, tratar as diferenças individuais relacionadas à instrução, às necessidades e capacidades de aprendizagem, pondo em destaque o papel da avaliação com função diagnosticadora, controladora e classificadora, assim também o ensino por avanço progressivo precisa ser pensado semelhantemente na perspectiva de estratégias para atendimento às variações de condição de aprendizagem. A avaliação deverá igualmente assumir papel relevante para promover os indispensáveis e repetidos diagnósticos e os consequentes prognósticos, a fim de se poder conferir ao processo de organização do ensino a progressividade necessária e desejada.

Em suas abordagens do ensino para a mestria, Bloom (1971) propõe dois tipos de avaliação, cada um com propósitos específicos, não independentes, mas complementares: avaliação formativa e avaliação somativa. Enquanto o primeiro visa a proporcionar condições para o controle de aprendizagem e a organização das recuperações preventivas durante o processo de ensino, o segundo tem o propósito de averiguar o domínio de mestria ao final do processo de ensino, visando a classificar os alunos segundo tenham ou não atingido a mestria pretendida.

Concebe-se que, semelhantemente, a avaliação no ensino por avanço progressivo se deva processar com sentido tanto formativo como somativo.

Um outro aspecto pertinente à avaliação das aprendizagens que Bloom (1971, p. 52-3) destaca com relação ao ensino para a mestria é a adoção dos critérios de avaliação, os quais precisam ser pensados em termos absolutos, isto é, entendidos como a especificação do grau desejável de excelência de desempenho naquilo que deve ser aprendido pelo aluno, uma vez vivenciadas as atividades de ensino-aprendizagem. Esses critérios absolutos configuram-se como padrões de realização. O desempenho do aprendiz é julgado em comparação com esses critérios ou padrões.

O ensino utilizou, tradicionalmente, critérios relativos para proceder à avaliação, baseando o julgamento do desempenho dos aprendizizes em princípios da curva de normalidade e em normas arbitrárias como rendimento médio do aluno e do grupo e não em critérios absolutos, compapa

rando-se desempenhos a um padrão de excelência desejável, independente das realizações do grupo.

Tendo-se o ensino por avanço progressivo como um processo — mento que visa a promover aprendizagem desenvolvidas até o máximo que as condições de cada aluno permitirem, destaca-se como variável relevante na avaliação desse processamento o tipo de critério em que se apoiará. A adoção de critérios absolutos em vez de relativos, parece ser o procedimento mais indicado em sistema de avanço progressivo, visto que a relatividade de um grupo, supostamente, não é indicador suficiente para julgar um desempenho em termos de domínio efetivo. Por outro lado, um mínimo de definição fixa do desempenho desejável, independente das possibilidades do grupo, parece ser necessário para garantir maior eficiência no controle das aprendizagens. De outro lado, sem um padrão absoluto, um critério de desejabilidade estabelecido, parece difícil identificar diferentes condições de aprendizagens dos alunos, como o avanço progressivo pretende.

Marques (1973, p. 98) destaca que a eficiência e eficácia do ensino podem ser melhoradas mediante a possibilidade de controle das atividades e dos resultados: "sem definição de desempenhos, em critérios absolutos, não se pode controlar o ensino... torna-se necessário definir padrões de desempenho fixos e não relativos."

Essas considerações levaram a associar o problema da suposta ineficiência do sistema de avanço progressivo à sistemática de avaliação adotada, especificamente no que diz respeito ao uso dos critérios utilizados nas avaliações processadas para estimativa do progressivo avanço em aprendizagens dos alunos, para organização intergrupar nas classes e planejamento das seqüências de ensino.

Se o sistema de ensino por avanço progressivo pretende promover que cada estudante, uma vez ingressado no processo de escolarização, "avance pelos anos escolares de acordo com seus esforços, na direção a que seus interesses o impelem e na extensão em que suas capacidades o possibilitem" (SEC/SC/UDESC, 1972, p. 69), parece que um sistema de controle embasado em testes formativos e somativos, deve apoiar todo o processo de ensino.

Se o sistema de avanço progressivo é visto como incompatível com critérios de promoção e reprovação em base de médias de grupo ou padrões arbitrários e seletivos" (idem, p. 48) parece ser a adoção de critérios absolutos em avaliação o mais indicado ao processo.

E mais, se o sistema de ensino do Estado pretende, através do avanço progressivo, atender "o respeito à individualidade da pessoa humana... e promover maior rentabilidade dos recursos humanos aplicados em educação (idem p. 48), e se "a adoção de critérios absolutos leva a maior eficiência, pois pauta a sua operacionalização em critérios mensuráveis" (Marques, 1973, p. 97), parece que os procedimentos avaliatórios, com base em critérios absolutos, são os mais indicados para fornecer informações indispensáveis à implementação do ensino que se processar.

Desta forma, o problema que se centralizou como foco para a dissertação que ora se apresenta, se circunscreve em torno dos efeitos da utilização de critérios absolutos em avaliação para desenvolvimento de ensino por avanço progressivo.

O propósito deste estudo resume-se especificamente, em averiguar em que medida a adoção de critérios absolutos favorece a melhoria nos diagnósticos das condições de aprendizagem dos alunos e a maior eficiência no rendimento progressivo.

2.0.0. REVISÃO DA LITERATURA

O avanço progressivo, introduzido no sistema escolar de Santa Catarina como fórmula para assegurar o avanço gradativo do aluno pelos anos escolares, mantém, como concepção, relações de identidade com a promoção automática que teve seu início em escolas americanas e inglesas a partir do primeiro quartel deste século.

Apareceu este sistema, em certa medida, como solução para atenuar as consequências negativas advindas de mecanismos com promoção e reprovação-repetência.

Um dos graves problemas educacionais tem sido sempre o problema da reprovação, isto é, do aluno que, por não ter alcançado os padrões mínimos de aprendizagem desejados para determinada série, deve repetir, no ano seguinte, as mesmas experiências de aprendizagem para garantir alcance de competência e ser então promovido.

Os altos índices de reprovação foram sempre apontados como evidência de mau funcionamento do sistema de ensino.

As causas da reprovação têm sido estudadas; fatores apontados como seus condicionantes ou determinantes têm sido analisados multidimensionalmente. São geralmente apontados como exógenos ao sistema educacional (econômico-culturais) e endógenos ao sistema de ensino. Estes últimos incluem fatores relacionados com a estruturação de currículos e programas, relacionados com recursos e instalações escolares, relacionados com o corpo docente e sua qualificação técnico-pedagógica e com os alunos e suas condições e capacitações.

Mattos (apud Rocha, 1973, p. 2) destaca a falta de planejamento adequado, as dificuldades de orientação adequada ao aluno, a inadequada utilização de metodologias e recursos de ensino, o inadequado sistema de avaliação do rendimento do aluno, com julgamentos sem critérios, como fatores relacionados ao professor e condicionantes do fracasso escolar ou reprovação.

O problema da reprovação foi estudado também do ponto de vista econômico — cultural e do ponto de vista educativo, em termos de efeito no ajustamento pessoal dos educandos.

Rocha (1973, p. 2) e Pereira (1958, p. 105) apontam que, numa dimensão econômico-cultural, a repetência, por razão de reprovação, e principalmente, se de um grande contingente de alunos, contribui consideravelmente para um aumento de custo operacional de educação.

Goodlad (1955, p. 187-9) cita diversos estudos e pesquisas sobre o problema dos efeitos da reprovação no desenvolvimento pessoalógico do educando. Aponta os estudos de Kerjes (1911, p. 36), Saunders (. 1941, p. 29), Sandin (1944), Robinson (1936), Anfinson (1933), entre outros. Assim também o faz Sowards (1960, p. 428-9).

Em síntese, estes estudos revelam

- que crianças que repetem uma série não melhoram suas capa cidades de aprendizagem mais do que crianças que foram promovidas;
- que crianças que foram reprovadas tendem a desenvolver a- titudes antagônicas e de pouca iniciativa positiva;

- que o lento progresso dos alunos em sua passagem pela escola é fator para torná-los desejosos de deixarem a escola o mais depressa possível.

Como consequência de resultados de pesquisas sobre causas e efeitos do sistema de promoção - repetência, nos países anglo-saxônicos foram experimentadas fórmulas de progresso do aluno pela escola, conhecidas como "escola não seriada", "promoção automática", entre outras.

Com relação ao Brasil a idéia de promoção automática começou a desenvolver-se no início da década de 50, em consequência de informações de seu sucesso em escolas americanas e inglesas.

No entanto, nessa época, Pereira (1958, p. 106) alertava que a transplantação da promoção automática para o Brasil, como solução para o problema da repetência, seria um esforço precoce e antecipado, uma vez que o sistema escolar brasileiro não tinha a infraestrutura para garantir eficiência a esse mecanismo controlador da passagem do educando pela escola. Refere ele que, nos Estados Unidos e Inglaterra, a promoção automática surgira como coroamento de um longo período de pesquisas e aperfeiçoamento sobre currículos, metodologias de ensino, instalações e pessoal docente qualificado. A promoção automática era entendida como uma estrutura ampla em condições de favorecer ensino que atendesse a diferenças individuais. No Brasil, sem essas condições, o sistema de promoção automática não seria solução.

Leite (1959, p. 199) destacava, naquela época, as implicações que a introdução da promoção automática traria. Segundo ele, implicaria numa mudança radical de toda a escola brasileira - redefinição de seus objetivos, reestruturação de seus currículos, adequando-os às condições dos educandos; adequada preparação do professor para se desincumbir a contento de suas funções nessa nova escola: capaz de planejar objetivamente, de dinamizar o ensino-aprendizagem com métodos e técnicas funcionais, incluindo diferenciação de tarefas segundo as condições dos alunos. Acrescentar-se-ia: capaz de avaliar.

Considerando que a implantação do avanço progressivo em San

ta Catarina ocorreu praticamente 12 anos após as considerações que Leite, em 1959, apontava para a promoção automática, sabe-se que a Reforma do Ensino em Santa Catarina envolveu os vários fatores desde redefinição de objetivos, de currículos e programas até a preparação do professor por processos de reciclagem. Sabe-se, também, que o Sistema previu o avanço progressivo mediante atividades terapêuticas de recuperação para aqueles alunos que não atingissem o nível satisfatório de aprendizagem.

O avanço progressivo, como é entendido, é a passagem dos alunos pela escola sem os percalços da reprovação e repetência, porque seus domínios e/ou dificuldades são continuamente e adequadamente diagnosticados e controlados, a fim de que as seqüências de aprendizagem que importam lhes possam ser oportunizadas segundo suas condições e capacidades.

Entende-se também que ensino por avanço progressivo necessita prever possibilidades de recuperação. Promover recuperação significa, então, promover ensino terapêutico, isto é, ensino em função do aluno e de suas condições, oferecendo as experiências de aprendizagem retificadas de que necessita, tão logo sejam identificadas as insuficiências em determinado momento ou quanto a aprendizagens anteriores.

Como se referiu, foi na concepção estratégica de Bloom sobre o ensino para a aprendizagem de mestria, que se encontraram elementos capazes de apoiar o que se supõe deva constituir a operacionalização do ensino por avanço progressivo.

Aprendizagem de mestria — "mastery learning" — tem seus antecedentes, como concepção, em idéias de Montessori e Morrison, mais remotamente, e Skinner, Goodlad, Anderson, Bruner, Mager, Glaser mais proximamente (Travers, 1973, p. 206). Concebe-se mestria como sendo um desempenho que é aprendido e revelado em um nível de qualidade atribuído, especificado em função de reflexão quanto às conseqüências sociais da ação implicada nesse desempenho.

Estudos e pesquisas sobre o fracasso escolar mostraram que este pode ser produto mais de condições ambientais do que propriamente da incapacidade dos indivíduos. Havendo possibilidade de controle e arranjo

das condições ambientais, a probabilidade de maior eficiência nos produtos do ensino aumenta.

A revisão de literatura sobre modelos de ensino para a mestria permitiu constatar que não há especificamente um modelo único. Há várias possibilidades de se montar estratégias para a mestria, desde que se encontre alguma maneira de arranjar o ambiente para tratar com diferenças individuais, em termos de instrução adaptada às características e necessidades de cada aluno.

Bloom (1971, p. 45-50) apresenta as variáveis a serem consideradas em estratégias de ensino para a mestria. Destaca a necessidade de os aprendizes serem agrupados em função de aptidões comuns; no entanto, o tipo e qualidade de instrução e a quantidade de tempo disponível para aprender, devem ser arranjadas segundo as características e necessidades de cada estudante. Seu pressuposto básico é que a maioria dos estudantes pode aprender quase tudo, desde que se lhes dê suficiente tempo e haja apropriado domínio de pré-requisitos.

Fundamentalmente, é uma organização do ensino para atendimento individualizado. Faz supor, entre outras coisas, a necessidade de programas flexíveis, de calendário e horário escolares não rígidos.

Burns (1971, p. 55) destaca, como variáveis fundamentais em ensino individualizado: objetivos, hábitos de estudo e tempo. Considerá-las, na organização de estratégias, envolveria necessidade de diagnóstico das condições do aluno, de diversificação e variedade de unidades de aprendizagem, de variabilidade de materiais e recursos, em termos de ensino.

Wentling (1973, p. 48) salienta que, operacionalmente, estratégias de ensino para a mestria, ou competência, implicam em pré-afecção de comportamentos do aprendiz quanto a conhecimentos e habilidades requeridas; em definição de objetivos terminais, isto é, na translação das competências desejadas em termos comportamentais; em organização dos conteúdos e previsão de métodos que permitam a cada aprendiz alcançar a competência prevista. Destaca, ainda, a inclusão de procedimentos que oportunizem, em vários momentos, obter uma amostra dos comportamentos que

estão sendo apresentados pelo aprendiz, o que é função da mensuração.

Conclui-se que as condições indispensáveis para um sistema estratégico de ensino que promova aprendizagem de mestria são:

- diagnóstico de domínio dos pré-requisitos;
- definição de objetivos terminais, sob forma comportamental, que expressem operacionalmente a competência desejada ou a mestria pretendida;
- previsão de disponibilidade de unidades diversificadas de ensino, em termos de materiais instrucionais;
- previsão de instrumentos de mensuração para diagnósticos, controle e avaliação de produtos;
- tempo para aprendizagem individualmente controlado pelo aluno;
- flexibilidade de horários e calendário escolar.

Mueller (1973, p. 6), analisando criticamente modelos de ensino para mestria, esclarece ser a mais óbvia limitação o fato de esses modelos dificilmente poderem ser aplicados em escolas onde o ensino é tradicionalmente organizado em séries ou semestres, ou melhor, onde os estudantes avançam juntos através de unidades de programação de tempo fixo.

A par disso, aborda ainda o alto custo em que implica a operacionalização de ensino para a mestria. Considera que a individualização em que se apóia, requer muito material auto-instrucional, equipamentos, sistemas de tutoramento, entre outros, que são altamente dispendiosos.

Os aspectos apontados por Mueller, relacionados ao que se sabe existir relativamente à organização do ensino por avanço progressivo em Santa Catarina (seriação, tempo fixo e carente infraestrutura quanto a recursos instrucionais para favorecer uma operacionalização total de ensino para a mestria), permitem inferir que uma completa aplicabilidade de modelos de mestria na organização do ensino em todo o sistema, seria, de momento, impraticável.

No entanto, acredita-se que alguns dos aspectos em que se apóia o ensino para a mestria possam ser adaptados e operacionalizados, com intuito de favorecer maior produtividade e eficiência ao avanço progressivo.

Tais são:

- objetivos formulados comportalmente;
- diagnósticos de comportamentos de entrada e durante o desenvolvimento das diversas unidades de ensino;
- processamento de verificação de aprendizagem ao longo do processo de desenvolvimento das unidades de ensino para fins de controle e realimentação;
- avaliações em função de objetivos e em base de critérios de desempenho;
- atendimento de remediação preventiva e terapêutica.

O ensino, considerado como empreendimento deliberadamente organizado, o é para promover o alcance de determinados fins, como acontece em qualquer empreendimento no qual alguém conscientemente se envolve e se compromete. Genericamente falando, pelo ensino pretende-se oportunizar aos educandos mudanças em seus comportamentos (na concepção de que aprender é modificar-se comportamentalmente). Tem-se como válida a idéia, largamente aceita desde os trabalhos de Tyler (1949) e mais tarde Mager (1962), que os objetivos do ensino devem especificar comportamentalmente aquilo que o aluno deverá desenvolver ou adquirir, uma vez que, somente na medida em que o aluno se comporta, é que se pode constatar se houve modificações e, portanto, aprendizagem. Os comportamentos observáveis dos alunos constituem evidências de sua aprendizagem.

Kibler (1972, p. 1) afirma que "objetivos comportamentais são formulações que descrevem o que os estudantes serão capazes de fazer após completarem uma unidade instrucional prescrita".

A par da função de apontar as mestrias ou competências desejadas, os objetivos comportamentais funcionam também como auxiliares do

professor no planejamento de mais eficientes programações e como indicadores de uma base mais sólida para avaliar os efeitos dessas programações (Baker, 1974, p. 10).

Segundo Mager (1971, p. 26; 44), é preciso especificar, na formulação dos objetivos comportamentais, as "condições" sob as quais os aprendizes demonstrarão a realização e o cumprimento do desempenho previsto. Além disso, a precisão e a força de um objetivo é conseguida ao se especificar a qualidade do desempenho e o tempo permitido, o que, finalmente, traduz um padrão de rendimento aceitável.

Vê-se que os objetivos especificados comportamentalmente, em termos de desempenho previsto, sob certas condições e com determinadas características de qualidade desejada, podem ser identificados com a própria concepção de mestria. Além disto, proporcionam um padrão, um modelo ou critério para avaliação desse desempenho.

Autores que se preocuparam com problemas de mensuração e avaliação de aprendizagem, atribuem maior funcionalidade a critérios de avaliação de mestria ou competência, quando descritos em forma de padrões de realização desejável, fundamentados em objetivos comportamentais que especifiquem a excelência pretendida (Nagel, 1973, p. 19; Thia-garajan, 1973, p. 27; Glaser, 1972, p. 8; Garvin, 1972, p. 38; Kibler, 1972, p. 32; Branson, 1970, p. 35; Bradfield e Moredock, 1963, p. 261.).

Diagnóstico é entendido como a descrição das características e condições do aluno, no que diz respeito a desempenhos relevantes para a instrução do momento.

Besel (1973, p. 24) considera que, de uma maneira genérica, diagnóstico é "um processo cíclico de três etapas: seleção de um teste, detecção de um sintoma e provável avaliação de um estado".

Considerado o aluno em processo de aprendizagens previstas, deduz-se que o diagnóstico consiste em aplicar um teste para obter dados sobre as evidências comportamentais do aluno, dados que identificariam condições de pré-requisitos ou controlariam aprendizagens em desenvolvimento numa sequência de instrução. Em segundo lugar, escrutinado o teste,

vem o detectar aquelas respostas que se afastam do desejável, segundo o critério de qualificação estabelecido. Em terceiro lugar, envolve uma descrição avaliativa da condição do aluno frente às intenções que levaram a proceder ao diagnóstico.

Mais especificamente, o diagnóstico consiste na aplicação de instrumento para aferição de evidências comportamentais do aluno, análise dessas evidências (respostas) e interpretação em função de critérios estabelecidos, para poder descrever as características do aluno quanto à dimensão que está sendo diagnosticada.

O diagnóstico configura-se, então, como um esquema de referência do aluno.

Importa que um diagnóstico das condições do aluno contenha aquelas informações indispensáveis, para que se possam tomar decisões adequadas relativamente a situações de aprendizagem a serem oferecidas em seqüência, para continuidade ou remediação.

Bloom (1971, p. 87) coloca o diagnóstico como sendo um processamento avaliatório intimamente relacionado, tanto à avaliação formativa quanto à somativa, mas distinto, em certa medida, porque envolve necessariamente "uma determinação, descrição, valorização e classificação de aspectos comportamentais do aprendiz".

Entende-se, conseqüentemente, que no ensino por avanço progressivo, as funções do diagnóstico oferecem um quadro referencial das condições dos alunos, para posicioná-los em grupos instrucionais apropriados, a fim de que as situações de aprendizagem a serem oferecidas possam ser organizadas para aqueles aspectos que o diagnóstico revela. Isto, tanto para iniciar as seqüências de ensino-aprendizagem, como para controle do processo, pela previsão de experiências de recuperação ou ampliação, dependendo da circunstância.

O processamento do diagnóstico e seu sentido informativo para a tomada de decisões baseia-se nas razões que, segundo Stufflebeam (1973, p.21) maximizam a avaliação no processo decisório. O autor destaca adequados julgamentos frente a alternativas de decisão requerem acesso a

informações válidas. Dispor destas informações requer meios sistemáticos de obtê-las.

A verificação de aprendizagem no sistema de ensino por avanço progressivo, implantado em Santa Catarina, tem sentido puramente didático (Lei 4394/69 § 39). Entende-se que isto signifique que todos os procedimentos e instrumentos para a coleta de dados quanto às aprendizagens dos alunos, são utilizados para verificar em que medida as aprendizagens (evidências comportamentais) estão se aproximando ou se identificam com o que está previsto pelos objetivos de ensino. Mas, concebe-se também, que o "didático" está em que, dependendo de como essa aproximação ou identificação se configurar para mais ou menos do previsto, se tomem decisões para novas organizações ou reajustes de procedimentos de ensino pela oportunização de experiências remediadoras (recuperação).

Tem assim, a avaliação um sentido de "feedback", quando o controle dos resultados dita as decisões a tomar.

O enfoque da congruência desempenho-objetivos, enfatizado a partir dos trabalhos de Tyler na década de 40, permitiu o desenvolvimento de abordagens implementadoras do ensino-aprendizagem, porque a avaliação passou a ser vista como meio para providenciar "feedback", destacando-se sua utilidade não apenas para julgar o produto, mas também o processo (Guba, 1973, p. 4).

Wilhelms (1970, p. 4), examinando a função da avaliação como "feedback", salienta que o essencial nesse enfoque, é que a avaliação seja baseada em análise racional de dados e que condicione o que cabe aos alunos, aos professores, à escola e órgãos públicos fazer.

Uma análise racional de dados implica, inicialmente, em obter os dados, para que possam então, ser analisados e revelar as informações que importam. Isso, para que o controle e a retroalimentação se efetivem e as decisões de implementação sejam tomadas.

Entende-se que em ensino por avanço progressivo o sistema de verificação de aprendizagens com sentido de "feedback", tanto para professores como para alunos, deve processar-se na perspectiva tanto da avaliação formativa como somativa.

Os dois termos foram introduzidos por Scriven (1967, p. 40-3) dentro da perspectiva de análise das funções de avaliação de currículos que o autor empreende. Scriven trata a função da avaliação em dois níveis: ao nível de sua finalidade e ao nível metodológico de seus papéis. Assim, desde o ponto de vista de seu objetivo, a avaliação empenha-se em responder a certos tipos de questões sob a forma de entidades que, para ele, podem ser processos, pessoas, procedimentos, programas, etc. Do ponto de vista metodológico, a avaliação é, em si mesma, uma atividade, que consiste em coletar dados sobre os desempenhos destas entidades, com parando-os e classificando-os em relação a objetivos escalonados.

Relativamente aos papéis, avaliações formativas serão as realizadas para aperfeiçoar o curso de um processo ou empreendimento, enquanto ainda está fluindo, proporcionando "feedback" com base nas revisões que oportuniza. Envolve a coleta de evidências de desempenho durante o desenvolvimento. Avaliação somativa é a realizada ao final do processo ou empreendimento para estimar o produto terminal. Envolve a coleta de evidências de desempenho após a conclusão do processo para estimar sua propriedade ou mérito.

Bloom (1971, p. 54; 117) deriva os seus conceitos de avaliação formativa (de controle) e avaliação somativa (de classificação do produto) das exposições de Scriven.

Assim, pensa-se que uma coleta sistemática de dados, mediante testagem adequada durante o desenvolvimento das várias tarefas de aprendizagem que configuram uma unidade instrucional, deve ser empreendida em função dos sub-objetivos comportamentais e com relação a critérios de desempenho estabelecidos para os mesmos, a fim de que o rendimento dos alunos possa ser adequadamente diagnosticado e implementado, passo a passo, ao longo da unidade total.

Esta mensuração formativa deverá envolver previsão de testes de verificação com itens para cada sub-objetivo da unidade, construídos a partir de uma tabela de especificação (Bloom, 1971, p. 124). Os resultados do teste deverão ser interpretados em função dos critérios absolutos estabelecidos a partir das descrições do padrão de realização dos

objetivos comportamentais, em termos de alcance e não alcance de competência, e em termos de identificação dos acertos e não acertos (Bloom, 1971, p. 129).

Esta aferição-controle das aprendizagens dos alunos terá o sentido, então, de determinar o grau de excelência com que cada aluno domina cada sub-objetivo, revelando os aspectos não adequadamente alcançados, que serão retrabalhados por atividades de remediação. Aos testes formativos não devem ser atribuídas notas ou graus; sua função é prover dados para a descrição do diagnóstico e para a prescrição de conseqüentes atendimentos diversificados (recuperação ou ampliação).

Já a mensuração somativa é vista no ensino por avanço progressivo como devendo processar-se ao término de cada unidade de ensino, pela aplicação de teste somativo, projetado em função do objetivo terminal da unidade e com base em uma tabela de especificação que abrange a unidade total (Bloom, 1971, p. 62).

Entende-se que esta aferição de produto final terá o sentido de avaliar o rendimento do estudante, concebido como nível de desempenho comparado ao critério absoluto estabelecido ou padrão de realização especificado nos objetivos terminais. Dessa forma, a avaliação somativa permitirá atribuir graus e classificar os alunos para fins de agrupamento para ensino terapêutico, no caso de revelarem rendimento deficitário.

Supõe-se, no entanto, que, processamentos adequados de verificação formativa e conseqüentes atendimentos de remediação, permitam o alcance de rendimento em nível desejado quando da avaliação somativa.

A questão dos critérios para avaliação do rendimento escolar tem sido enfocada por teóricos da avaliação educacional como um problema relevante para questões de eficiência do ensino-aprendizagem. Segundo Bradfield e Moredock (1964, p. 288), critério é "qualquer coisa com a qual se compara um método de medida para determinar sua validade" e também seria "sinônimo de padrão", em alguns contextos. Da primeira aceção se infere o sentido de critério normativo ou relativo, enquanto que da última, se deduz o significado de critério absoluto.

Tradicionalmente, a mensuração do rendimento escolar, entendido este amplamente como aprendizagens realizadas e reveladas por meio de escrutínio de respostas em instrumentos de verificação de aprendizagem, processou-se mediante a utilização de critérios relativos, apoiados em métodos de cálculo relacionados com princípios da curva de normalidade (estatísticas), cuja funcionalidade é permitir o posicionamento dos alunos, conforme os escores obtidos nos testes, em relação aos escores médios do grupo.

Com base em medidas de tendência central e de variabilidade, o rendimento escolar dos alunos é taxado como de nível superior, de nível médio ou inferior, com as correspondentes atribuições de notas ou graus de acordo com uma escala. O que então é usado como critério é uma norma de avaliação que tem como referência o rendimento médio-padrão do grupo.

Relativamente a normas de avaliação (critérios relativos), encontra-se em Glaser (1972, p. 9) que "o rendimento do estudante é avaliado em termos de comparação entre o seu desempenho e o de outros do grupo". Essa sistemática de avaliar o rendimento escolar tem sido a forma mais comum de classificar alunos para fins de promoção, atribuição de certificados e seleção.

Bloom (1971, p. 44) e Wentling (1973, p. 49) deixam claro que, para propósitos de ensino que visam à probabilidade de a maioria dos estudantes alcançarem competência em suas aprendizagens, um sistema avaliatório como este, embasado em critérios relativos, não satisfaz, por ser seletivo entre o grupo e, em função de princípios da curva de normalidade; implica sempre em que haja alunos com rendimento superior, médio ou inferior, o que pode trazer consequências negativas e prejuízos com respeito a uns ou outros.

Critérios absolutos são entendidos no sentido como Bradfield e Moredock (1964, p. 255) definem padrão de avaliação, isto é, como uma descrição da qualidade desejável de realização pretendida para o aluno, em termos de aprendizagem, e no sentido como Mager (1971, p. 44) prescreve o critério de rendimento aceitável de um objetivo comportamental formulado com precisão.

Diferentemente de critérios relativos, um critério absoluto especifica um padrão ou modelo de desempenho tido como aceitável em termos de competência. É descritivo e se relaciona intimamente com objetivos especificados comportamentalmente.

Autores que analisaram e discutiram diferenças entre mensuração com base em critérios absolutos e mensuração com base em critérios relativos (normas), quase sempre destacam que a diferença fundamental entre essas mensurações diz respeito ao tipo de informação que as mensurações oferecem.

No uso de critérios relativos, a mensuração oferece informação quanto ao rendimento do aluno comparado ao rendimento dos outros alunos em termos de desempenho. Já no caso dos critérios absolutos, a informação que se obtém é proveniente de comparação do desempenho do aluno com padrão de qualidade especificada de desempenho; é independente, portanto, do desempenho de outros alunos (Wentling, 1973, p. 49; Hambleton e Novik, 1973, p. 161; Cox, 1972, p. 68; Glaser, 1972, p. 6; Popham, 1972 p. 20; Kibler, 1972, p. 38).

Hively (1974, p. 9) esclarece a diferença em termos também de origem e utilidade dos sistemas de mensuração. Explica que mensurações com referência a critérios relativos têm suas raízes nas diferenças individuais e permitem a obtenção de dados úteis para predição e seleção. Já as mensurações com base em critérios absolutos fundamentam-se em teorias de aprendizagem e fornecem dados que são úteis para avaliar o crescimento individual.

Percebe-se, a partir dessas diferenciações que, enquanto uma sistemática (critérios relativos), favorece discriminação entre indivíduos, a outra sistemática (critérios absolutos) favorece discriminação entre desempenho do sujeito e objetivo de ensino, em termos de domínio ou não domínio, portanto, de rendimento em termos de aprendizagem.

Considerando que o uso de critérios absolutos permite evidência precisa quanto ao alcance de objetivos por cada aluno, porque seu desempenho é comparado ao padrão de realização estabelecido, e não ao

desempenho dos outros, essa sistemática é entendida como mais proveitosa para os professores, ao controlarem e avaliarem o rendimento dos alunos em sistema por avanços progressivos.

De notar também é que o aluno, pelo fato de não ter seu rendimento avaliado em função do rendimento dos colegas, mas em função dos objetivos pré-estabelecidos, demonstra maior interesse pela aprendizagem em si, maior envolvimento e motivação e melhor aproveitamento no todo.

Pesquisa realizada por Levine (1972, p. 50) demonstra que professores que usaram um modelo de ensino com avaliação do rendimento dos alunos com base em critérios, obtiveram, quando da aplicação, resultados positivamente relacionados com realizações existosas dos alunos . Grupo de controle nessa pesquisa foram professores, cujo treinamento se deu apenas em uso de métodos diferentes de ensino. Este trabalho e seus resultados é julgado como sugestivo para se supor que, em ensino por avanço progressivo, a programação das atividades a partir de objetivos comportamentais, que especifiquem os critérios de realização ou rendimento aceitável, e com processamento de avaliação do rendimento com base nesses critérios (absolutos), favoreça a melhoria no aproveitamento progressivo dos alunos.

Investigação experimental realizada por Webb e Cormier (.. 1972, p. 96), para aferir os efeitos de ensino por objetivos comportamentais, avaliação por critérios e atividades de remediação em classes de adolescentes "disruptivos", apresenta, como conclusão, que o ensino nas bases consideradas, tem um efeito positivo sobre o progresso dos alunos em sala de aula e favorece a habilidade dos professores em facilitar o sucesso dos aprendizes.

Nestes resultados experimentais encontrou-se também uma perspectiva para presumir que a sistemática de organização do ensino a partir de objetivos comportamentais pré-definidos e mediante controle e avaliação de produto baseados em critérios absolutos favorece um rendimento progressivo mais eficiente.

Levando em conta, finalmente, o que a revisão da literatura

permitiu conhecer quanto ao problema de avaliação por critérios absolutos ou relativos e, considerando-se a situação que induziu a buscar esses esclarecimentos, chegou-se à conclusão que se deveria experimentar, em situação de fato, as perspectivas que os teóricos e pesquisadores apontam e, a partir daí, levantar sugestões de como os resultados dessa experiência poderão ser úteis, em termos de vantagens ou limitações no avanço progressivo em execução no sistema de ensino de 1º Grau em Santa Catarina.

3.0.0. OBJETIVOS

Os objetivos desta investigação são:

- a) comparar os diagnósticos das condições de aprendizagem dos alunos e as classificações dos mesmos, quando utilizados critérios absolutos e relativos na avaliação de desempenhos;
- b) comparar o rendimento progressivo de alunos submetidos à avaliação mediante critérios absolutos com o rendimento progressivo de alunos submetidos à avaliação mediante critérios relativos;
- c) identificar vantagens e dificuldades na adoção de critérios absolutos de avaliação.

4.0.0. HIPÓTESES

Foram levantadas três hipóteses para direcionar a investiga
ção.

H₁: Alunos avaliados através de critérios absolutos apresen
tam maior rendimento em termos de mestria de desempenhos do que alunos
avaliados através de critérios relativos.

Esta hipótese foi levantada com base em colocações encontra
das na revisão da literatura quanto a implicações de critérios absolutos
de avaliação na aprendizagem.

Critérios absolutos, como especificação fixada da qualidade
desejável de uma realização a ser aprendida, integrados aos objetivos de
finidos, passa a funcionar também como meta, com sentido de aspiração. Su
postamente, ao aluno não bastarão revelar os comportamentos especifica —
dos nos objetivos, para ser exitoso em aprendizagem; espera-se que ele
os revele no grau de qualidade especificado pelos critérios. Assim, pre
sumiu-se que o critério de aceitabilidade de desempenho exitoso poderá se
constituir como uma variável a influir na motivação e no esforço do alu-
no por aprender, uma vez que ele se orientará pelo padrão de qualidade de
realização expresso no critério para saber se foi ou não exitoso em apren

dizagem, O aluno buscará, supostamente, não apenas aprender, mas aprender bem, o que, em continuidade, poderá influir em seu rendimento progressivo.

Bloom (1971, p. 56) destaca que a motivação para aprendizagens posteriores é uma das conseqüências mais notáveis e importantes do domínio. O domínio revelado, quando identificada objetivamente a conseqüência desempenho/critério, proporciona reforço e tranquilidade para o aprendiz julgar que é capaz, o que poderá lhe conferir maior segurança e interesse por aprender bem.

O contrário ocorre com avaliações por critérios relativos, em que o êxito na aprendizagem de um aluno está condicionado ao desempenho médio de seus colegas, uma vez que as qualificações, em geral, tratam de distribuir os estudantes em função da quantidade ou nível de aprendizagem em relação com outros estudantes. Com o uso de critérios absolutos em avaliação, o êxito do aluno está condicionado ao alcance ou não do grau de qualidade desejável estabelecido pelos critérios.

O aprendiz, sabendo que seu rendimento é julgado a partir de êxitos em função de critérios absolutos, objetivos, e não em comparação com os desempenhos médios de seus colegas, tenderá, supostamente, a desenvolver maior interesse pela aprendizagem em si; buscará o êxito em função do objetivo de aprendizagem e não em função de uma eventual posição no grupo.

Tendo progressivamente o seu rendimento avaliado com base em seus êxitos com relação aos objetivos-critérios, poderá haver repercussões em sua atitude para aprender; seus esforços e perseverança orientar-se-ão na busca constante de êxitos de aprendizagem, pela força motivadora que o êxito confere. Daí a suposição da hipótese em questão de uma melhoria em rendimento quando funcionam na avaliação critérios absolutos.

Os resultados positivamente relacionados com desempenhos exitosos dos alunos através do ensino com avaliação por critérios absolutos (Levine, 1972) também servem de apoio à formulação desta hipótese. A informação quanto ao efeito positivo sobre o progresso em sala de aula de adolescentes disruptivos, encontrada por Webb e Cormier (1972) com ensino por objetivos, avaliação por critérios absolutos e atividades de remedia-

ção, aumenta a probabilidade de confirmação da hipótese em questão, embora os critérios absolutos fossem uma das variáveis em pauta.

H_2 : O diagnóstico efetuado com base em avaliação por critérios absolutos é mais preciso do que quando efetuado com base em avaliação por critérios relativos.

Parte-se das colocações de Besel (1973) e de Bloom (1971) quanto ao diagnóstico e suas funções para levantar esta hipótese.

Segundo os autores, o diagnóstico no ensino-aprendizagem é, por natureza, um processo avaliatório. Significa proceder de alguma forma para obter evidências comportamentais do aluno, julgar estas evidências quanto à sua proficiência e descrever as condições atuais do sujeito com relação às aprendizagens em foco. Culmina com um quadro referencial do aluno quanto ao que "sabe" ou "não sabe".

Inerente ao processo está o julgamento ao se determinar a proficiência dos desempenhos detectados.

O critério que dá suporte a esse julgamento foi visto como uma variável capaz de influir no resultado desse julgamento, e, consequentemente, no diagnóstico.

Supõe-se que critérios absolutos, como variável representando uma qualidade desejável de realização, se constituam em indicadores mais eficazes para permitir um quadro referencial mais preciso das condições do aluno no processamento das aprendizagens/objetivos em pauta.

Isto porque, se o professor diagnosticar em função de um padrão desejável de desempenho, supostamente tenderá a identificar com um grau de certeza maior as aprendizagens (evidências comportamentais) que estão ainda afastadas, ou que se aproximam ou se identificam com o que está previsto pelos objetivos.

O foco referencial são os objetivos integrados aos critérios de sua aceitabilidade como alcançados. Supõe-se uma maior objetividade.

No caso de utilização de critérios relativos, quando o desempenho grupal médio é indicador de proficiência em aprendizagem, os diag-

nósticos dependem do desempenho grupal mais que do padrão de aceitabilidade de alcance do objetivo. Daí se ter suposto uma maior precisão nos diagnósticos efetivados sob condições de avaliação com critérios.

H₃: A classificação dos alunos em função de critérios absolutos de avaliação é mais adequada para atendimento diversificado do que a classificação em função de critérios relativos.

Classificar alunos para adequar atendimento diversificado foi entendido como um processo que visa a discriminar os alunos de acordo com seus rendimentos a fim de proporcionar a cada estudante, segundo tiver sido discriminado, o encontro, no momento certo, da oportunidade de novas experiências de aprendizagem, para que possa aprender com êxito o que importa aprender, em função dos objetivos que direcionam o ensino-aprendizagem.

Discriminar implica em separar segundo um nível de aprendizagem revelado. Constatar nível de aprendizagem envolve o processo avaliatório do desempenho do aprendiz, o que novamente inclui julgamento, onde é variável importante o critério usado como modelo para atribuir valor ao desempenho em avaliação.

Tendo-se em conta que, dependendo dos critérios usados em avaliação podem variar os dados de informação que se obtêm, presumiu-se que os critérios absolutos, por se fundamentarem em teorias de aprendizagem e serem mais úteis para avaliar crescimento individual (Hively, 1974, p. 9) possam funcionar melhor para o processamento de classificação que tem por finalidade tomar decisões para atendimento diversificado. Isto porque, classificações efetuadas com base nesses critérios absolutos supostamente vão oportunizar ao professor maior segurança na discriminação dos alunos que alcançaram ou não o nível de proficiência de desempenho estabelecido nesses critérios. Os critérios absolutos poderão favorecer que o aluno seja classificado de acordo com um grau maior de congruência entre sua realização e o objetivo de aprendizagem em pauta.

Já uma classificação com base em critérios relativos toma como referencial básico o grupo, e se apóia nas diferenças individuais com relação a esse grupo. Permite dados úteis para predição e seleção na

discriminação entre indivíduos (Hively, 1974, p. 9), enquanto os critérios absolutos facilitam uma discriminação entre sujeito/desempenho e objetivo de aprendizagem.

Considerando o processo classificatório com propósitos de adequação de atendimento diversificado, supôs-se que uma discriminação entre indivíduos, dependente do padrão de desempenho médio e da dispersão intragrupal, que informa quanto às diferenças individuais no grupo, seria menos eficaz para decisões de diversificação de atendimento, uma vez que o professor seleciona os alunos conforme se afastarem para mais ou para menos do desempenho padrão médio do grupo. Supostamente a congruência entre desempenho do sujeito e objetivo de aprendizagem ficará afetada pelo resultado médio do grupo, o que poderá conduzir a que as decisões de atendimento diversificado não se ajustem às reais necessidades de cada educando. Daí ter-se levantado esta Hipótese 3.

4.1.0. Variáveis em Estudo

Com base nas hipóteses levantadas, destacam-se as seguintes variáveis para estudo:

1. Variável independente

A variável independente é o critério de avaliação empregado em duas modalidades distintas:

- a) critério absoluto na avaliação para: diagnóstico das condições de aprendizagem, mensuração do rendimento, classificação dos alunos.
- b) critério relativo de avaliação para: diagnóstico das condições de aprendizagem, mensuração do rendimento, classificação dos alunos.

Define-se como critério absoluto a norma para atribuição de valor ao desempenho de aprendizagem dos alunos, cuja base é um padrão de excelência de desempenho pré-fixado ou padrão de aceitabilidade de aprendizagem.

Entende-se como critério relativo a norma de atribuição de valor ao desempenho de aprendizagem dos alunos, cuja base é o padrão de desempenho do grupo, ou o padrão de excelência de aprendizagem.

2. Variáveis dependentes:

- a) diagnóstico, definido como identificação das condições do aluno quanto à sua situação de desempenho na dimensão cognitiva pelo esquema de referência daquilo que sabe ou não sabe, após testagens formativas.
- b) rendimento, definido como quantidade e qualidade de desempenho na dimensão cognitiva, ao término de uma unidade de ensino, revelado pelo nível de respostas em testes somativos e indicado por pontos obtidos nestes testes.
- c) classificação, definida em termos de enquadramento do aluno em categorias de rendimento, discriminadas de acordo com o nível de rendimento evidenciado em teste somativo, expressa por um conceito atribuído que revela a categoria.

5.0.0. MÉTODO

Esta seção apresenta, inicialmente, referências ao delineamento prévio de pesquisa, projetado e testado por um estudo piloto, para, em seguida apresentar a descrição dos procedimentos adotados no experimento, objeto desta dissertação, vistos em função dos resultados obtidos pelo estudo preliminar.

5.1.0. Delineamento Prévio da Pesquisa

A investigação, com intenções de averiguar relações entre o uso de dois tipos de critérios de avaliação e o diagnóstico das condições de aprendizagem cognitiva, o rendimento e a classificação, foi primeiramente esboçada com base na adaptação de um modelo experimental de pesquisa, do tipo "grupos apenas depois" (Campbell e Stanley, 1971, p.195; Van Dalen e Meyer, 1971, p. 293) ⁽³⁾.

(3) Consiste este Modelo na seleção de dois grupos, num dos quais é introduzido o tratamento experimental, não sendo a rigor necessária pretensão para assegurar a comparabilidade entre os grupos. Esquematicamente este Modelo assim se configura:

R	X	O ₁
R		O ₂

São modelos úteis para situações em que o pré-teste é impossível ou inadequado, como no estudo de introdução de disciplinas inteiramente novas ou estudo sobre o efeito de instruções diferentes para a execução de uma tarefa. Como a pesquisa em questão implicaria em um estudo sobre efeitos de modalidades diferentes de avaliação para a execução de tarefas de diagnosticar e mensurar o rendimento e classificar alunos, e, ante a dificuldade de pré-testar essas tarefas, julgou-se pertinente usar este modelo para a pesquisa experimental pretendida.

Esquemáticamente, o modelo pode ser visualizado pela seguinte re apresentação:

$$GE_1 \quad X \quad O_1 \quad O_2 \quad O_3$$

$$GE_2 \sim X \quad O_4 \quad O_5 \quad O_6$$

sendo

GE_1 - grupo definido como de tratamento experimental;

GE_2 - grupo definido como de tratamento de controle;

X - tratamento da variável independente: emprego de critérios absolutos em avaliações;

$\sim X$ - tratamento da variável independente: emprego de critérios relativos em avaliações ;

$O_1 \quad O_2 \quad O_3$ - mensuração depois das variáveis dependentes: rendimento ,
 $O_4 \quad O_5 \quad O_6$ diagnóstico, classificação.

Com base neste esquema projetou-se, inicialmente, um delineamento prévio de pesquisa, que servisse de suporte ao estudo piloto realizada

Assim é que os grupos de tratamento experimental e de tratamen-
to de controle foram pensados como devendo constituir-se por classes de
uma escola de 1º Grau, paralelas, regidas cada uma por um professor, sor-
teadas para constituírem o GE_1 e o GE_2 ⁽⁴⁾.

Na classe definida como grupo de tratamento experimental seria desenvolvido ensino regular, realizando-se, porém, as avaliações a partir de normas embasadas em critérios absolutos e devendo o professor respectivo processar diagnósticos contínuos, mensuração do rendimento e classifi-
cação dos alunos, com base nestas avaliações.

(4) Justifica-se a decisão de trabalhar com classes já constituídas, para-
lelas e integradas a uma escola de 1º Grau, pelo fato de se pretender
testar na realidade do ensino a relação entre as variáveis em foco .
Supôs-se que uma situação de laboratório, criada artificialmente, além
de ser de difícil concretização, não permitiria identificar realisti-
camente implicações que a manipulação da variável independente teria
com a dinâmica normal e comum de uma escola de 1º Grau, em sistema de
avanco progressivo.

Na classe definida como grupo de tratamento experimental, o ensino desenvolver-se-ia, igualmente, como de costume. As avaliações, porém, seriam realizadas com base em critérios relativos e o professor deveria, também aqui, proceder aos diagnósticos, mensuração do rendimento e classificação dos alunos, a partir destas avaliações.

Segundo esse delineamento prévio, seriam sujeitos da pesquisa, em cada grupo, os alunos da respectiva classe com seu professor. Respeitar-se-ia a distribuição e a organização estabelecida pelas normas da própria escola, para evitar transtornos de remanejamento de professores ou de alunos.

Dessa forma, os professores não seriam voluntários. Uma vez sorteadas as classes paralelas para a constituição dos grupos de pesquisa, os respectivos professores seriam estimulados a colaborar mediante esclarecimentos quanto às intenções do estudo. No entanto, não seriam informados quanto às hipóteses em investigação, nem quanto à situação de grupo experimental ou de controle, para minimizar efeitos de interinfluência.

A fim de que se pudesse realizar sob duas formas o tratamento da variável independente, julgou-se necessária uma etapa preliminar ao tratamento, quando os professores-sujeitos seriam esclarecidos e preparados para o uso dos dois tipos de critérios de avaliação. Esta etapa, entendida como de treinamento, teria a finalidade de garantir, o quanto possível, que os processos avaliatórios, durante o experimento, se efetuassem em termos do pretendido.

Para, finalmente, operacionalizar a pesquisa pretendida, previu-se serem necessárias as seguintes tarefas, tanto para o grupo de tratamento experimental, como para o grupo de tratamento de controle:

- a) seleção de unidades de ensino de cada matéria do Núcleo Comum, prevista no plano de curso dos professores-sujeitos;
- b) definição de objetivos terminais e de subobjetivos para esta unidade;
- c) seleção de conteúdos;
- d) construção de testes de pré-requisitos, de testes formativos e de teste somativo;

- e) testagem dos instrumentos;
- f) definição de procedimentos;
- g) aplicação de teste de pré-requisitos;
- h) diagnóstico de entrada dos alunos em função do escrutínio do teste de pré-requisitos;
- i) desenvolvimento das tarefas de ensino-aprendizagem orientadas pelos subobjetivos;
- j) testagem formativa semanal;
- l) diagnósticos de desenvolvimento em função do escrutínio dos testes formativos;
- m) testagem somativa;
- n) mensuração do rendimento;
- o) classificação dos alunos.

O planejamento do ensino, no que diz respeito às definições de objetivos, seleção de conteúdos, construção dos testes, seria tarefa que os professores das classes paralelas fariam juntos, para permitir um ensino paralelo nas turmas. Somente divergiriam as normas relativas ao procedimento na avaliação. O ensino seria desenvolvido dentro de um cronograma comum para ambas as classes. A aplicação de testes seria, igualmente, nos mesmos dias. Os professores trabalhariam independentemente nas tarefas de diagnóstico, mensuração do rendimento e classificação.

Em toda a fase de definição de objetivos, seleção de conteúdos e construção dos testes, os professores-sujeitos seriam assessorados pela pesquisadora. As definições quanto a procedimentos e recursos de ensino e à definição por modalidades de atendimento diversificado em função dos diagnósticos, seriam pessoais de cada professor, sem a intervenção da pesquisadora (5).

(5) Pensou-se que, se houvesse intervenção quanto à dinâmica de ensino, em termos de orientação quanto a procedimentos, este fato poder-se-ia constituir como outra variável independente, com repercussões, eventualmente, nos resultados.

5.1.1. Instrumentos de Medida

Em termos de técnicas e instrumentos para a mensuração das variáveis dependentes previu-se o seguinte:

a) Para mensuração da variável rendimento

Definido na investigação como quantidade e qualidade de desempenho na dimensão cognitiva, o rendimento corresponderia à quantidade e qualidade dos objetivos dominados pelo aluno, revelados pelo nível das respostas ao final das experiências de ensino-aprendizagem.

Para mensurar o rendimento projetou-se, no delineamento prévio da pesquisa, utilizar testes de aproveitamento com base nos objetivos terminais das unidades de ensino, idênticos para o grupo de tratamento experimental e de tratamento de controle.

Os resultados dos testes seriam apresentados sob forma de escores brutos, em função das respostas aos diferentes itens dos testes. Admitiu-se que esses escores configurariam uma escala intervalar de zero relativo até o máximo possível de pontos que os testes individualmente possibilitassem, conforme sua construção.

b) Para mensuração da variável diagnóstico

Tomado, na investigação, como identificação das condições do aluno quanto à sua situação de desempenho na dimensão cognitiva, o diagnóstico corresponderia ao esquema de referência daquilo que o aluno "sabe" ou "não sabe" após a testagem formativa.

O diagnóstico seria registrado em ficha individual para cada aluno, a qual conteria, em espaço próprio, os registros, quer dos conhecimentos e habilidades revelados, quer de eventuais necessidades de atendimento.

Para mensurar a precisão dos diagnósticos previu-se um protocolo para análise de fichas, com indicadores de precisão, seguidos de uma escala de 4 pontos. De acordo com a posição de cada indicador na escala, ao final, cada ficha permitiria a obtenção de um número de pontos, que caracterizaria a precisão da ficha, e, conseqüentemente, do diagnóstico do aluno.

A precisão dos diagnósticos referentes aos grupos experimental e de controle seria determinada pela média de precisão obtida, somando-se os pontos de precisão das fichas individuais e dividindo-se o total pelo número de diagnósticos efetuados no grupo.

Conseqüentemente, o nível de precisão do diagnóstico ficaria na dependência do enquadramento da média na escala classificatória de 4 pontos (ponto mínimo 6 e ponto máximo 24).

c) Para mensuração da variável classificação

A classificação, vista na investigação como enquadramento do aluno em categorias de qualidade de rendimento, corresponderia a uma discriminação do aluno através de um conceito atribuído, expressando a categoria, correspondente ao nível de rendimento evidenciado no teste.

As classificações dos alunos avaliados por normas embasadas em critérios absolutos deveriam reger-se por uma escala arbitrária, apresentada a seguir:

QUADRO I - ESCALA DE CLASSIFICAÇÃO POR CRITÉRIOS ABSOLUTOS

% absoluto de acerto em teste somativo.	Classificação	Conceito	Símbolo
100% a 96%	domínio cognitivo ótimo	Ótimo	O
95% a 90%	domínio cognitivo muito bom	Muito Bom	MB
89% a 85%	domínio cognitivo satisfatório	Satisfatório	S
- de 85%	domínio cognitivo insuficiente	Insuficiente	I

Nesta sistemática, o parâmetro para a classificação seria o padrão de desempenho no teste e não o desempenho do grupo.

Considerando que os testes somativos seriam construídos para cobrir os objetivos terminais das unidades, admitiu-se que o parâmetro 85%, como limite de rendimento satisfatório, seria indicador de um alcance de quantidade e qualidade de desempenho suficiente para aceitar domínio de objetivos cognitivos numa proporção capaz de assegurar nível de mestria

tal que conferisse maior segurança para os empreendimentos de aprendizagem em continuidade. Além disso, o índice de 90% dos objetivos alcançados tem sido apontado na literatura como revelador de excelente produtividade.

Admitiu-se também que um alcance de objetivos inferior a 85% poderia ser indicador de que alguma coisa não fora suficientemente aprendida, devendo merecer oportunidade de novas experiências ou de um atendimento especial para garantir êxito continuado, num sistema que não reprova, no caso, o do avanço progressivo em Santa Catarina.

Para os alunos do grupo de tratamento de controle, a classificação e o conceito correspondente seriam atribuídos de acordo com a posição que o aluno alcançasse, não em relação ao teste como tal (ou aos objetivos-desempenho que representa), mas em relação ao melhor escore obtido no grupo.

Dessa forma, o parâmetro para a classificação seria o grupo e não o padrão de aceitabilidade de domínio de objetivos, inerentes ao teste. A classificação consistiria em buscar a posição relativa do aluno em relação ao grupo, a qual, uma vez calculada, seria comparada a uma escala, arbitrariamente construída, nas seguintes proporções:

QUADRO II - ESCALA DE CLASSIFICAÇÃO POR CRITÉRIOS RELATIVOS

Percentual relativo ao maior escore no grupo em teste somativo.	Classificação	Conceito	Símbolo
100% a 93%	domínio cognitivo ótimo	Ótimo	O
92% a 69%	domínio cognitivo muito bom	Muito Bom	MB
68% a 50%	domínio cognitivo satisfatório	Satisfatório	S
- de 50%	domínio cognitivo insuficiente	Insuficiente	I

A adequabilidade da classificação seria medida pela conversão das classificações com base na relatividade do grupo, em classificações

absolutas, identificando-se, então, a variação em diferença dada pelo posicionamento.

5.1.2. Tratamento estatístico

Para tratar estatisticamente as hipóteses em investigação previu-se que:

a) a H_1 , que supõe uma melhoria em rendimento quando do uso de normas de avaliação baseadas em critérios absolutos, seria testada, quanto à significação ou não da diferença entre médias, por uma estatística paramétrica, através da prova F, conforme Young e Veldman (1968, p. 277-91) e Dixon e Massey (1970, p. 106). Isto porque os escores obtidos no teste de rendimento configurariam uma escala intervalar.

b) a H_2 , segundo a qual se supõe haver maior precisão em diagnósticos efetuados por avaliações com base em critérios absolutos, seria tratada estatisticamente através de teste U, de Mann Whitney, prova unicaudal, conforme Siegel (1972, p. 148-55), por ser a hipótese direcional e por admitir, a medida de precisão, uma escala classificatória ordinal, conforme posição de maior ou menor precisão.

c) a H_3 , que presume uma maior adequabilidade de classificação para fins de atendimento diversificado quando embasado em normas de avaliação por critérios absolutos, seria tratada estatisticamente através do teste de análise de variância de uma classificação por posições de Kruskal Wallis, para averiguar a significação da diferença entre as posições obtidas por classificação.

5.2. Estudo Piloto

Partindo desse delineamento prévio de pesquisa, efetuou-se um estudo piloto, com o propósito de testar o modelo de experimentação. Para tanto procurou-se:

a) identificar a validade de instrumentos projetados para coleta de dados relativos às variáveis em pesquisa;

b) identificar a possibilidade das provas estatísticas para tes-
tagem das hipóteses;

c) identificar a viabilidade de análise dos resultados para a
obtenção de conclusões, com base na significância ou não das comparações.

5.2.1. Campo de aplicação

Serviu de campo para aplicação do estudo piloto uma escola da
rede particular de ensino, localizada em zona urbana, na sede da 4ª Coor-
denadoria de Educação de Santa Catarina.

Esta escola foi intencionalmente escolhida, por apresentar de-
terminadas características semelhantes às da escola intencionalmente pre-
vista para campo da pesquisa propriamente dita, quais sejam:

- a) localizar-se em zona urbana;
- b) atender a uma clientela oriunda, na sua maioria, de meio só-
cio-econômico médio para cima ⁽⁶⁾;
- c) ter um efetivo de alunos nas classes, não superior a 35 alu-
nos;
- d) desenvolver ensino em classes paralelas;
- e) ter as classes regidas por um professor com habilitação em
curso normal;
- f) ter basicamente o mesmo programa de ensino em desenvolvimen-
to.

Uma vez definida a escola-campo para o desenvolvimento do estu-
do piloto e, levantadas junto à Direção as informações que permitiriam ca-
racterizá-la como semelhante, sob vários aspectos, à escola intencional-
mente escolhida para a pesquisa propriamente dita, procedeu-se a uma sé-

(6) Ante a dificuldade de se obter um quadro oficial das características
sócio-econômicas dos alunos de escolas de 1º Grau da região, baseou-se
a afirmação na informação obtida junto à Direção das escolas quando
da entrevista prévia para solicitação do campo de estudos.

rie de reuniões iniciais com a Diretora da escola e a Coordenadora Pedagógica, para discutir e definir detalhes relevantes quanto à significação e intenções do plano piloto, à necessidade de definir população e amostra, à necessidade de envolver os professores em encontros para instruções e esclarecimentos sobre como proceder na manipulação das variáveis em estudo, e para definição da época e duração da execução do plano.

5.2.2. Sujeitos

Utilizou-se como população o conjunto de professoras e alunos de 3^{as}. séries do ensino de 1^o Grau. Intencionalmente se definiu uma população de 3^a série, porque, supostamente, já são alunos alfabetizados que, no processamento do avanço progressivo, já passaram por dois anos de escolaridade, podendo revelar condições para tarefas de testagem de aproveitamento em diferentes áreas, através de domínio de leitura e escrita.

Dentre as três classes de 3^a série em funcionamento na escola, foram sorteadas, como amostra ao acaso, respectivamente, uma série para funcionar como grupo de tratamento experimental, e uma série para servir de grupo de tratamento de controle. Estas classes foram designadas com os códigos "A" (de critérios absolutos), para o grupo de tratamento experimental, e "R" (de critérios relativos), para o grupo de tratamento de controle.

Contactou-se a seguir com as professoras das classes selecionadas para grupo experimental e de controle, e se procedeu aos esclarecimentos necessários, a fim de estimulá-las a colaborar, o que foi conseguido sem maior dificuldade ante o apoio e a disponibilidade para o estudo manifestados, na ocasião, pela Diretora e pela Orientadora Pedagógica.

Conseguindo a adesão do pessoal administrativo e docente que seria envolvido no estudo piloto, procedeu-se em conjunto com estas pessoas, à organização das tarefas que o estudo implicaria.

Assim, o primeiro passo foi selecionar, dentre os grupos "A" e "R", as amostras de alunos que funcionariam como sujeitos do estudo piloto.

Tomou-se a decisão de utilizar como sujeitos uma amostra de alunos de cada grupo (A e R) para facilitar, neste estudo piloto, as tarefas de coleta de dados e também para reduzir, em número, o material a ser testado.

O grupo A compunha-se de 37 alunos, regidos por uma professora normalista, com dois anos de experiência de magistério, a nível de 3ª série.

O grupo R apresentava um efetivo de 28 alunos, regidos por uma professora normalista, com experiência de dois anos em Jardim de Infância, no mesmo estabelecimento, atuando pela primeira vez no ensino de 1º Grau.

Ambas as classes, A e R, eram formadas por alunos classificados quanto a rendimentos obtidos nas séries anteriores ⁽⁷⁾ em alunos "avançados", "normais" e "lentos", de acordo com a informação da Diretora e da Coordenadora Pedagógica do estabelecimento.

Assim procedeu-se à seleção amostral por sorteio simples de 12 alunos (aproximadamente 10% de cada grupo) da população do grupo A e do grupo R, respectivamente.

As amostras conseguidas por esse processamento incluíram, em ambas as situações, alunos classificados como "avançados", "normais", e "lentos", segundo depoimento das respectivas professoras.

Por esta razão se considerou cada amostra como representativa de cada classe como um todo.

Dessa forma, foram sujeitos de pesquisa no plano piloto, como mostra a Tabela 1:

(7) O estudo piloto realizou-se no mês de março de 1975, primeiro mês de atividades letivas na série. Por essa razão a classificação dos alunos correspondeu àquela utilizada pela Direção para composição das classes no início do ano.

TABELA 1 - NÚMERO DE PROFESSORES E ALUNOS-SUJEITOS NO PLANO PILOTO, SEGUN
DO GRUPO EXPERIMENTAL E DE CONTROLE.

Grupos \ Categorias de Ss	Professores nº	Alunos nº
Grupo A - tratamento experimen- tal	1	12
Grupo R - tratamento de contro- le	1	12
TOTAL	2	24

Os alunos-sujeitos do Grupo "A", bem como os do Grupo "R", fo-
ram codificados, para fins de coleta e registro de dados, pelos números
de 1 a 12, código este mantido para identificar os sujeitos durante todo
o estudo piloto. A professora-sujeito do Grupo "A" recebeu o código "A",
enquanto a professora do Grupo "R", foi codificada por "R", para fins de
identificação durante o estudo.

Somente as professoras e a aplicadora do estudo piloto sabiam
quais eram os 12 alunos-sujeitos em cada grupo e que os dados por eles e-
videnciados seriam utilizados para testagem.

As professoras-sujeito foram informadas das intenções do estudo
piloto, mas não das hipóteses em estudo, nem de quem representaria o gru-
po de tratamento experimental ou o de tratamento de controle. Tomou-se es-
ta medida para contornar possíveis influências que tal informação poderia
ter sobre as motivações das professoras.

5.2.3. Desenvolvimento: fase preparatória e fase experimental

Uma vez cumpridas as medidas iniciais de seleção de amostra e
definição de sujeitos, o plano piloto foi desenvolvido em duas fases dis-
tintas: uma preparatória, outra experimental.

A fase preparatória se realizou mediante quatro encontros, com

as professoras-sujeito, com duração média de 2 horas para cada, aproximadamente ⁽⁸⁾.

O primeiro encontro foi desenvolvido com as professoras em conjunto com a Orientadora Pedagógica. Informou-se aspectos básicos quanto à formulação comportamental de objetivos de ensino e quanto ao processamento de verificações de aprendizagem para propósitos de avaliação formativa e somativa. Sob forma de exposição oral da pesquisadora, questionamentos, discussão, e algum exercício com as professoras, conseguiu-se que estas, ao final, identificassem as implicações dos objetivos comportamentais no ensino e na avaliação, bem como reconhecessem a funcionalidade da testagem formativa e somativa.

No segundo encontro, com a presença das mesmas participantes, procedeu-se à seleção de uma sub-unidade de ensino em Língua Nacional e em Iniciação Matemática, com base no rol de unidades constantes nos Planos de Curso em desenvolvimento nas 3^{as}. séries.

Escolhidas as duas unidades, abordou-se, com a participação ativa da Orientadora Pedagógica ⁽⁹⁾, a quem coube assessorar a seqüenciação dos conteúdos e a definição de procedimentos e de recursos de ensino, o planejamento, orientando-se a definição comportamental de objetivos e pré-requisitos.

No terceiro encontro se procedeu à construção dos instrumentos para verificar o domínio de pré-requisitos e de aprendizagens previstas. Investigadora e professoras elaboraram, em conjunto, um teste de diagnóstico, um teste formativo e um teste somativo, respectivamente para a unidade de ensino em Língua Nacional e em Iniciação Matemática. Estes instrumentos foram discutidos, quanto à sua correspondência aos objetivos de ensino em foco, partindo do planejamento efetuado para as sub-unidades.

(8) Estes encontros se realizaram na escola, em horários previamente estabelecidos, fora do expediente normal das professoras, ao longo de uma semana, aproximadamente.

(9) É norma da escola a Orientadora Pedagógica supervisionar e assessorar, semanalmente, os professores nas decisões sobre a organização do ensino nas classes paralelas para garantir unidade de ação.

A seguir, processou-se a validação desses instrumentos, aplicando-os a um grupo de alunos de 4ª série da mesma escola, por se encontrarem eles em fase inicial das atividades do ano letivo e por estarem, segundo se supôs, em condições de servir como testadores. Não se testaram os instrumentos com alunos de 3ª série, porque, a esse nível, os conteúdos implicados ainda não tinham sido aprendidos. A validação processou-se através da determinação do índice de dificuldade do item e do índice de poder discriminativo.

O quarto encontro foi desenvolvido com cada professora individualmente, a fim de orientá-la quanto às normas de avaliação, com base, respectivamente, em critérios absolutos, para a professora A, e, em critérios relativos, para a professora R.

Nesta fase experimental, as professoras-sujeito desenvolveram com suas classes, de acordo com o planejamento, as sub-unidades de ensino, iniciando pela aplicação do teste de pré-requisitos. O teste formativo foi aplicado no terceiro dia de desenvolvimento das sub-unidades e o teste somativo no sexto dia, quando foi concluída esta fase.

Durante o desenvolvimento, as professoras tiveram orientação individual apenas no escrutínio dos testes, não ocorrendo o mesmo no processamento dos diagnósticos e das classificações.

À medida que as professoras obtinham os escores dos doze alunos sujeitos do estudo, procediam aos registros nas planilhas elaboradas para tal fim, as quais variaram, em alguns aspectos, do grupo A para o grupo R.

Realizados os testes de pré-requisitos e os formativos, as professoras, com base nos dados registrados nas respectivas planilhas, procederam aos diagnósticos, descrevendo na ficha específica, previamente elaborada, as condições dos alunos-sujeitos, de acordo com a avaliação realizada.

5.2.4. Resultados e Conclusões

Os dados levantados no estudo piloto, tratados estatisticamente como previsto, permitiram as seguintes conclusões, relativamente aos pro-

pósitos do estudo:

A respeito da funcionalidade dos instrumentos elaborados e utilizados para coleta e mensuração de dados relativos às variáveis em pesquisa, pôde-se concluir o seguinte:

a) Mensuração do nível de rendimento

Os testes de escolaridade, cobrindo as sub-unidades desenvolvidas, permitiram, quando escrutinados, obter-se um rol de escores brutos que constituíram uma escala intervalar. Esta escala possibilitou, por sua vez, o cômputo da média de rendimento e do desvio padrão, para os dois grupos, possibilitando o uso da análise de variância.

Desta forma, os instrumentos foram considerados válidos para evidenciar as aprendizagens efetuadas e mensurar o rendimento maior ou menor.

Admitiu-se, em conclusão, que, processando-se o mesmo levantamento de dados de rendimento durante o desenvolvimento de três unidades completas, em 3 áreas distintas, pelo espaço de três meses aproximadamente, poder-se-iam verificar, com mais precisão, diferenças no rendimento em termos de intensidade (conforme H_1), uma vez que, se trabalharia, então, com, pelo menos, nove situações de mensuração. No plano piloto se trabalhou apenas com duas situações.

Além disso, o manuseio das fichas para registro de dados de rendimento demonstrou serem mais úteis aquelas utilizadas para registro de rendimento e classificação no grupo A.

b) Mensuração da precisão de diagnóstico

Com base nos resultados obtidos pelos alunos nos testes de pré-requisitos e nos testes formativos, os professores "A" e "R" preencheram a ficha de diagnóstico de cada sujeito.

Enquanto o professor "R" baseou-se em dados registrados apenas sob forma de escores brutos e percentual relativo, o professor "A" fundamentou-se em ficha que, além dos escores e percentual absoluto, continha também a identificação do domínio ou não de objetivos em foco na testagem.

Para mensurar a precisão dos diagnósticos foi elaborado e utilizado um protocolo para registro da análise das fichas-diagnóstico. Este protocolo continha 6 (seis) indicadores, que deveriam ser avaliados através de 4 (quatro) categorias de precisão, permitindo posicionar o diagnóstico efetuado num ponto, na ordem de 1 a 4. De acordo com o posicionamento em cada indicador, ao final, cada análise de ficha permitiu que se obtivesse um número de pontos, capaz de revelar a precisão de diagnóstico feita pela professora sobre as condições do sujeito.

Com base na possibilidade máxima de 24 pontos possíveis, se cada indicador fosse julgado na precisão 4, e na possibilidade mínima de 6 pontos, se cada indicador fosse julgado na precisão 1, construiu-se, arbitrariamente, uma escala de 4 níveis de precisão, compreendida entre 24 e 6 pontos.

Esta escala foi a seguinte:

QUADRO III - ESCALA DE AVALIAÇÃO DA PRECISÃO EM DIAGNÓSTICO.

Classes de Pontos	Avaliação	Símbolo
24 a 19,6	Diagnóstico Muito Preciso	D.MP
19,5 a 15,1	Diagnóstico Satisfatoriamente Preciso	D.SP
15 a 10,6	Diagnóstico Pouco Preciso	D.PP
10,5 a 6	Diagnóstico Muito Impreciso	D.MI

Sendo 12 os sujeitos diagnosticados em cada situação, avaliou-se a precisão do diagnóstico efetuado pelo professor, somando-se os pontos de precisão obtidos pela análise do diagnóstico de cada sujeito e dividindo pelo número de diagnósticos efetuados.

Dessa forma obteve-se o ponto médio de precisão que, de acordo com a escala, foi então enquadrado em um dos 4 níveis, constituindo a qualidade de precisão atingida.

Este processamento trouxe algumas dificuldades.

Inicialmente, a análise das fichas-diagnóstico de ambos os grupos foi difícil, pois os diagnósticos não foram registrados em termos descritivos quanto às condições de desempenho. Os valores atribuídos aos diferentes indicadores na análise das fichas resultaram mais de deduções que de registros explícitos.

Além disso, os diagnósticos registrados pela professora "A" foram os mesmos da ficha para registro dos dados de testes de pré-requisitos e formativos. Já a professora "R" quase nada registrou.

Admitiu-se que a utilização de planilhas diferentes para "A" e para "R", como fonte para proceder a diagnósticos (bem mais analítica e explícita para "A" do que para "R") poderia ter sido a causa das diferenças nos diagnósticos e da dificuldade encontrada para a análise de sua precisão.

Constatou-se ainda que o fato de os professores se terem visto obrigados a manusear praticamente três instrumentos até conseguirem fazer um diagnóstico do aluno, teria conduzido a uma desmotivação para a tarefa, responsável pelos diagnósticos incompletos ou relativos.

Esses aspectos todos obrigaram a uma reformulação da ficha-diagnóstico, concluindo-se pela necessidade de construir uma planilha única para os diagnósticos, quer para as avaliações por critérios absolutos, quer para as baseadas em critérios relativos.

c) Mensuração da classificação

Duas foram as escalas qualificativas que serviram de base para a classificação dos alunos: uma, classificando-os em função de um padrão de desempenho fixo (critério absoluto), outra, classificando-os em função do desempenho mais elevado no grupo (critério relativo), conforme se vê nas pp. 36 e 37.

A utilização dessas escalas mostrou-se funcional para estabelecer as classificações, não tendo havido também dificuldade maior no registro e cômputo das classificações com base na escala de 4 a 1 pontos, correspondendo: 4 para o conceito "insuficiente" e 1 para o conceito "ótimo".

Convém destacar que as classificações de rendimento insuficien-

te, decorrentes de percentuais absolutos inferiores a 85%, verificados entre os alunos do grupo A, deixaram surpresa a professora e desanimados os alunos.

Constatou-se, de fato, que alguns alunos, normalmente classificados como "ótimos" e "muito bons", viram-se, ante a nova escala, colocados na categoria dos de aprendizagem "não satisfatória". A professora dedicou-lhes, então, segundo depoimento, maior atenção. Os alunos, por sua vez, corresponderam ao esforço da professora, pois, vencido o desânimo inicial, demonstraram um interesse maior no sentido de atingirem o nível de qualidade estabelecido como satisfatório, concentrando-se em pequenos detalhes de tarefas que antes eram menos atendidos.

Já com os alunos classificados com base no rendimento maior do grupo, nada de diferente ocorreu. É de se supor que essa escala classificatória tenha correspondido aos padrões comuns de avaliação adotados.

Esses aspectos permitiram que se julgasse funcional o sistema adotado para manipular a variável classificação.

Com relação às provas estatísticas aplicadas, concluiu-se o seguinte:

A análise de variância pelo teste F mostrou-se adequada para provar a significatividade da diferença entre as médias de rendimento. Além disto, como o teste F se prestasse para testar também a viabilidade de serem diferentes as amostras, foi utilizado para confirmar se os Ss eram caracteristicamente semelhantes, já que provindos de uma mesma população.

A utilização do teste U, de Mann Whitney, com prova unicaudal, mostrou-se funcional para provar a significância das diferenças em precisão de diagnósticos, visto terem os dados constituído uma escala ordinal, e os grupos serem independentes.

A análise de variância de uma classificação por posições, de Kruskal Wallis, para mostras independentes, permitiu testar a significância da diferença entre as posições de classificação obtidas através das duas escalas.

Finalmente, o estudo piloto conduziu às seguintes conclusões, em

termos de decisões para a operacionalização da investigação experimental propriamente dita:

- a) manter o modelo experimental do "tipo grupos apenas depois", conforme testado, aumentando, porém, o número de sujeitos da amostra para garantir maior número de dados e assegurar controle de eventual mortalidade pela perda de sujeitos;
- b) desenvolver o experimento durante aproximadamente 3 meses, permitindo, destarte, coletar dados em continuidade com respeito às variáveis em pesquisa, e relativos a 3 unidades de ensino pelo menos, em cada área de estudos, que propiciassem, eventualmente, discussões mais ricas e conclusões mais pertinentes;
- c) utilizar os instrumentos de mensuração previstos, e adaptar os protocolos de registro de dados naqueles aspectos em que se mostraram pouco funcionais, uniformizando-os para os grupos de tratamento experimental e de tratamento de controle;
- d) prever mensuração de diagnóstico com base no registro dos objetivos julgados dominados, em função dos escores obtidos em testes de pré-requisitos e formativos;
- e) manter as provas estatísticas previstas para testagem das hipóteses em investigação, uma vez que se mostraram viáveis e úteis.

5.3. Procedimentos na pesquisa propriamente dita

Com base nos resultados e conclusões obtidos a partir do estudo piloto, os procedimentos na pesquisa propriamente dita compreenderam:

5.3.1. Definição do campo de aplicação

Obedecendo às intenções iniciais, a pesquisa foi desenvolvida na realidade do ensino de 1º Grau, mais especificamente, em uma escola pública.

blica da rede estadual, localizada em zona urbana do município sede da 4ª Coordenadoria de Educação.

A escola campo de aplicação do experimento foi intencionalmente escolhida dentre as diversas escolas que desenvolvem ensino de 1º Grau na região, pelas seguintes razões:

a) os objetivos da pesquisa e as variáveis em estudo não implicarem em controle maior de variáveis específicas, como número de alunos, idade, sexo, currículo, programações, para citar algumas;

b) as normas administrativas e didático-pedagógicas das escolas públicas são comuns a todos os estabelecimentos, uma vez que são determinadas pelas disposições da Secretaria de Educação. Desta forma, o tamanho das classes não ultrapassa os 35 alunos; a média de idade dos alunos, por série, é mais ou menos igual, já que o critério idade-série está sendo controlado, no sistema escolar, pela promoção automática do avanço progressivo;

c) o ensino desenvolvido nas escolas é regido pelas proposições do currículo de 1º Grau e as programações são estipuladas pela Divisão do Ensino Fundamental da SEE/SC;

d) a variável professor, em termos de sua capacitação, seria controlada, na medida do possível, por um período de treinamento específico quanto às tarefas exigidas para a execução da investigação.

Ante estas condições, julgou-se que a escola intencionalmente escolhida podia constituir-se como campo de aplicação do experimento, uma vez que, em seus aspectos organizacionais mais gerais, é representativa do ensino de 1º Grau desenvolvido nas escolas básicas do Estado.

Pesou ainda na decisão da escolha o fato de o Diretor da referida escola, em entrevista prévia, ter manifestado, além de abertura para a investigação, interesse em realizá-la na escola sob sua direção. A adesão espontânea da Direção foi considerada fator relevante para se obter a participação de professores e alunos que seriam envolvidos no experimento, bem como para facilitar aceitação de determinações e organizações acessórias, mas importantes ao processo.

A Escola em questão desenvolve ensino de 1º e 2º Graus. Atende a um efetivo aproximado de 1.500 alunos no 1º Grau e 2.500 alunos no 2º Grau.

O ensino é desenvolvido em três turnos: matutino, vespertino e noturno.

O ensino de 1º Grau, e, mais especificamente, das primeiras quatro séries, objeto desta pesquisa, desenvolve-se no período matutino.

As últimas quatro séries do 1º Grau funcionam à tarde.

Há, para cada uma das quatro séries inferiores, um mínimo de três turmas, formando classes paralelas. Nas quatro séries superiores do 1º Grau, a média é de seis turmas por série, em termos de classes paralelas.

5.3.2. A amostra e os sujeitos do experimento

Da população constituída pelos professores e alunos do ensino de 1º Grau da Escola, decidiu-se utilizar como amostra inicial as turmas da primeira à quarta série.

Para o desenvolvimento das matérias do Núcleo Comum, atua, em cada turma, um único professor.

Esse fato foi adotado como critério de decisão para a escolha da amostra inicial, uma vez que facilitaria o controle do professor durante o treinamento e na manipulação das variáveis independentes deste estudo.

Nas quatro últimas séries, o ensino é desenvolvido por disciplinas, havendo uma média de sete professores por turma.

Da amostra constituída por turmas de primeira a quarta série, decidiu-se utilizar como sujeitos de pesquisa, alunos e professores das terceiras e quartas séries, pelas mesmas razões que levaram a utilizar as terceiras séries no estudo piloto (p. 40).

As classes de terceira e quarta série eram constituídas de tur-

mas agrupadas conforme o nível de rendimento alcançado pelos alunos em séries precedentes. Assim, as classes estavam organizadas em turmas A, B e C, em função de classificações efetuadas pelos professores no início do ano letivo, com base nos conceitos atribuídos aos alunos no ano anterior.

Fundamentado nesta constatação e nas informações verbais dos professores regentes das turmas de terceira e quarta séries e da Direção da Escola, o quadro geral dos alunos definidos intencionalmente como sujeitos de pesquisa se apresentou da seguinte maneira:

a) uma classe de terceira série e uma classe de quarta série, caracterizadas como turma A, apresentando um contingente maior de alunos considerados "fortes" em função de suas condições de desempenho de aprendizagem na série anterior;

b) uma classe de terceira série e uma classe de quarta série, caracterizadas como turma B, possuindo um número maior de alunos considerados "médios", em função de suas condições de desempenho de aprendizagem na série anterior;

c) uma classe de terceira série e uma classe de quarta série, caracterizadas como turma C, compondo-se de alunos considerados, na sua maioria, "lentos", em decorrência de seus desempenhos de aprendizagem na série anterior.

Em termos de número de alunos em cada turma, a situação se apresentou como mostra a Tabela que segue:

TABELA 2: NÚMERO DE ALUNOS CATEGORIZADOS EM TURMAS A, B e C, SEGUNDO AS SÉRIES, SEXO E TOTAL.

TURMAS/ alunos	TURMA A			TURMA B			TURMA C			TOTAL GERAL
	Nº de Alunos			Nº de Alunos			Nº de Alunos			
	M	F	To- tal	M	F	To- tal	M	F	To- tal	
3ª série	17	13	30	19	12	31	19	5	24	85
4ª série	14	16	30	18	13	31	21	13	34	95
TOTAL	31	29	60	37	25	62	40	18	58	180

A média de idade desses alunos se configurou em torno dos 9 anos e 4 meses para os alunos de terceira série e dos 10 anos e 6 meses para os alunos de quarta série.

Os professores regentes dessas classes constituíram-se, automaticamente, professores-sujeitos na pesquisa, de vez que se decidiu aplicar a investigação sem alterar as disposições organizacionais da escola no que diz respeito à regência do ensino.

Os sujeitos-professores dessa investigação, considerando as variáveis sexo, habilitação e anos de magistério, apresentaram as características anotadas no quadro a seguir:

QUADRO IV: SEXO, HABILITAÇÃO E EXPERIÊNCIAS DOS PROFESSORES, POR SÉRIES.

Professor regente de	Sexo	Anos de Experiência	Habilitação
4ª série A	F	9	Licenciado em Geografia
4ª série B	F	7	Curso Normal
4ª série C	F	3	Curso Normal
3ª série A	F	14	Curso Normal
3ª série B ⁽¹⁰⁾	F	8	Curso Normal
3ª série C ⁽¹¹⁾	F	2	Curso Normal

O quadro mostra que os professores, na sua maioria, se equiparam quanto à formação específica, enquanto variavam os anos de experiência em magistério, entre 9 e 3 anos para os professores de 4ª série e entre 14 e 2 anos para os professores de 3ª série.

(10) Esta professora, durante a fase preparatória foi deslocada, porque foi designada para Auxiliar de Direção. Foi substituída por uma normalista com 4 anos de experiência em magistério.

(11) Esta professora, após 3 semanas de execução, na fase de experimentação, afastou-se da regência de classe, sendo substituída por uma estudante do Curso Normal, sem experiência de magistério.

Em suma, os sujeitos na pesquisa foram 180 (cento e oitenta) alunos, distribuídos em seis turmas ou classes, três a três paralelas, embora não totalmente homogêneas na sua constituição quanto à variável rendimento, e seis professoras, regentes das respectivas classes.

5.3.3. Definição dos grupos de tratamento experimental e de tratamento de controle

Considerando que a organização das classes ou turmas que foram designadas como sujeitos da pesquisa obedeceu a um critério classificatório normatizado pela escola e não controlável pela pesquisadora⁽¹²⁾, designou-se as terceira e quarta séries A, com um efetivo maior de alunos categorizados como "fortes", como grupos de tratamento de controle; as terceira e quarta séries B, compostas, em sua maioria, de alunos "médios", como grupos de tratamento experimental. Subdividiu-se, por sorteio simples, o efetivo de cada turma de terceira e de quarta série C, em dois subgrupos: de tratamento experimental e de tratamento de controle. Assim, as professoras das turmas C manipularam a variável independente nas duas modalidades previstas: por normas reveladas em critérios absolutos e por normas embasadas em critérios relativos.

Justifica-se a designação intencional dos sujeitos componentes dos grupos de tratamento experimental e de tratamento de controle pelo seguinte:

a) Considerando que uma das hipóteses em estudo (H_1) era averiguar a possibilidade de alunos avaliados por normas embasadas em critérios absolutos apresentarem maior rendimento, supôs-se que os alunos das turmas B (de aprendizagem normal) poderiam servir melhor como referência, uma vez que, se a hipótese se confirmasse, possivelmente o grupo apresentaria um contingente maior de alunos "fortes".

(12) Controlar rendimento de entrada para se obter amostras e pares relacionados implicaria em redistribuição de alunos por classes e remanejamento de professores. Tal processo não só se mostrou impraticável na situação, como também se anteviu que traria efeitos mais negativos do que positivos em termos de motivação para o experimento por parte dos professores, especialmente. Os alunos remanejados poderiam eventualmente identificar os fatores que os conduziram a novas classes, com repercussões talvez desestimuladoras para os "fracos".

Os alunos das turmas A (considerados fortes na sua maioria), se avaliados por critérios relativos, possivelmente manteriam a sua classificação.

b) Levando em conta ainda a H_1 , supôs-se que, avaliando as turmas C (categorizadas como de maioria de alunos "lentos") por critérios relativos e absolutos, se obtivessem condições de, numa turma única, verificar diferenças significativas ou não em melhoria de rendimento, que provocassem nos alunos do subgrupo experimental, presumivelmente, uma melhoria maior.

Assim, trabalhou-se com sujeitos distribuídos em quatro grupos para tratamento experimental (GE_1) e quatro grupos para tratamento de controle (GE_2), como mostra a tabela a seguir:

TABELA 3: DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS NOS GRUPOS GE_1 E GE_2 .

Grupos de Tratamento Experimental (GE_1)			Grupos de Tratamento de Controle (GE_2)		
Séries	Nº de Profes.	Nº de Alunos	Séries	Nº de Profes.	Nº de Alunos
4ª B	1	30	4ª A	1	31
3ª B	1	30	3ª B	1	31
1/2 4ª C	1*	17	1/2 4ª A	1*	17
1/2 3ª C	1*	12	1/2 3ª A	1*	12
TOTAL	3	89	-	3	91

* Os professores das turmas C, que avaliaram seus alunos em subgrupos de tratamento experimental e de controle, foram em número de dois. Daí o somatório de 3 professores para GE_1 e GE_2 .

Para fins de discriminação dos grupos GE_1 e GE_2 , correspondentes às 3ªs. e 4ªs. séries, utilizaram-se, durante o processamento do estudo, principalmente nas tarefas de registro de dados, os seguintes códigos:

QUADRO V: CÓDIGOS DE IDENTIFICAÇÃO DOS GRUPOS EXPERIMENTAL E DE CONTROLE, SEGUNDO AS SÉRIES.

Série	Categoria de grupo	Código de grupo	Código do Professor
4ª série A	GE_2	R_4	PR_4
3ª série A	GE_2	R_3	PR_3
4ª série B	GE_1	A_4	PA_4
3ª série B	GE_1	A_3	PA_3
4ª série C	$1/2 GE_2; 1/2 GE_1$	RA_4	PRA_4
3ª série C	$1/2 GE_2; 1/2 GE_1$	RA_3	PRA_3

Em cada grupo, os alunos foram discriminados e identificados pelo seu respectivo número de chamada constante do livro de registro de frequência, número este mantido como código do aluno durante todo o processo.

Da mesma forma que no estudo piloto, os sujeitos professores não foram voluntários. Uma vez definidos, foram solicitados a colaborar e incentivados mediante esclarecimentos quanto às intenções gerais da pesquisa.

Não foram informados quanto às hipóteses em investigação, assim como não souberam, até o final do experimento, se pertenciam ao grupo de tratamento experimental ou de controle.

Tomou-se esta medida para controlar, de alguma forma possíveis influências que o conhecimento destes aspectos poderia ter no comportamento das professoras durante as avaliações.

5.3.4. Fase preparatória: treinamento de professores e planejamento de unidades de ensino.

Uma vez definidos os sujeitos-professores, realizou-se com os mesmos a fase preparatória para as tarefas da experimentação. Esta fase, cumprida através de encontros semanais com as professoras, estendeu-se de

abril a agosto de 1975, descontado o mês de julho, por causa das férias escolares.

Constou de duas etapas distintas:

- a) fase preparatória para treinamento dos professores;
- b) fase preparatória de planejamento de unidade de ensino.

A etapa de treinamento implicou no desenvolvimento de encontros, caracterizados por atividades de ensino-aprendizagem, a fim de promover a exploração teórica e a exercitação dos conceitos básicos para operacionalização de objetivos de ensino e processamento da avaliação.

Os encontros de estudo foram realizados mediante seminários, com exploração de textos, discussão de conteúdos e exercícios práticos. Obedeceram a uma programação, cujo temário básico se encontra no ANEXO I.

Foram realizadas 12 sessões de estudo, com a duração média de 2 horas e meia cada, perfazendo 30 horas de estudo.

As professoras dos grupos GE_1 e dos grupos GE_2 participaram como um só grupo em todos os encontros, com exceção dos que orientaram sobre avaliação por critérios absolutos e por critérios relativos, quando foram atendidas separadamente.

O desenvolvimento desta etapa realizou-se com sérias dificuldades, sinteticamente expostas a seguir:

a) pouca disponibilidade das professoras, em termos de horário extra, para vivenciarem treinamento em serviço, uma vez que o turno oposto a suas atividades de regência de classe na escola, era ocupado por atividades docentes em outras escolas, ou por frequência a cursos de licenciatura. Esta realidade implicou na solicitação de dispensa destes professores das atividades rotineiras de planejamento, previstas pelas normas da Escola para os sábados, para, nestes dias, proceder-se ao treinamento;

b) descontinuidade dos encontros programados para os sábados, por razões de suspensão imprevista de atividades na Escola, em favor de festejos internos e de torneios esportivos interestaduais. Esta situação obrigou a constantes remanejamentos do cronograma de treinamento, com conseqüente atraso no processo de sua execução.

Estes fatores, em sua maioria imprevistos, não permitiram se concluir o treinamento no tempo estabelecido. A Direção da Escola, porém, a pedido, liberou, para cumprimento das atividades restantes, os últimos dias que antecederam o início das atividades do 2º semestre.

A descontinuidade das atividades de treinamento, que, em certos momentos, conduziu a um espaçamento de quatro semanas entre os encontros de estudo, exigiu constantes retomadas de conteúdos e a busca de sempre novos estímulos para manter o interesse e a motivação das professoras num nível desejável e necessário para o prosseguimento das tarefas.

A etapa de planejamento das unidades de ensino foi desenvolvida, em seqüência ao treinamento, durante o mês de agosto, com sessões semanais, de duas horas e meia de duração.

Os encontros de planejamento visaram à aplicação de conhecimentos desenvolvidos na fase de treinamento, com vistas a um planejamento integrado das unidades de ensino, cujo desenvolvimento e posterior processamento de avaliação, permitiriam a manipulação dos critérios de avaliação previstos como variáveis independentes da pesquisa.

Estes encontros implicaram em:

- a) seleção conjunta de temas básicos para 3 Unidades de Ensino em cada disciplina: Língua Nacional, Iniciação Matemática, Ciências, e Estudos Sociais, feita a partir do Plano de Curso em vigor nas classes paralelas, respectivamente, 3ªs. séries A, B e C e 4ªs. séries A, B e C⁽¹³⁾;
- b) definição da provável duração de cada unidade tomando como base 4 semanas para cada uma e organização de cronograma de execução;
- c) definição de objetivos terminais e de subobjetivos para as diferentes Unidades de Ensino selecionadas, feita em conjunto pelas professoras tanto do GE₁ quanto do GE₂, para as terceiras séries. Da mesma forma procederam as professoras dos GE₁ e GE₂, das quartas séries;
- d) definição dos pré-requisitos para as diferentes Unidades de

(13) O ensino das séries iniciais do 1º Grau na Escola, ainda é desenvolvido por um currículo de disciplinas. Não se trabalha o currículo por atividades.

Ensino, processada também em conjunto pelas professoras das quartas séries, para suas Unidades de Ensino e pelas professoras das terceiras séries para as Unidades correspondentes às suas turmas;

e) seleção e organização dos conteúdos para as diferentes Unidades de Ensino, processadas conjuntamente pelas professoras específicas, indicadas para o ensino nas terceiras e quartas séries;

f) construção dos instrumentos para mensuração, ou seja: dos testes de pré-requisitos, dos testes formativos e dos testes somativos. No entanto, cada grupo de professoras, de terceiras e quartas séries, construiu um conjunto de instrumentos;

g) definição de procedimentos e de recursos de ensino (modos operacionais) para cada Unidade de Ensino ⁽¹⁴⁾.

Desta forma, as professoras das terceiras e quartas séries planejaram, respectivamente:

3 Unidades de Ensino para Língua Nacional;

3 Unidades de Ensino para Iniciação Matemática;

2 Unidades de Ensino para Ciências;

1 Unidade de Ensino para Estudos Sociais ⁽¹⁵⁾.

Os instrumentos de medida elaborados constituíram-se de "provas planejadas", incluindo questões objetivas e subjetivas.

Esses instrumentos foram construídos com base nos objetivos de ensino previstos para as Unidades e de acordo com as normas técnicas de construção exploradas e exercitadas na etapa de treinamento.

(14) As decisões explicitadas nas letras a, b, c, d, e, f, foram supervisionadas pela pesquisadora.

As decisões correspondentes à letra g, foram tomadas em conjunto pelas professoras, sem participação alguma da pesquisadora.

(15) O número de Unidades para cada disciplina foi estabelecido com base no cronograma de distribuição adotado pela escola. A programação da escola adotou como norma desenvolver em continuidade, em cada mês, uma Unidade de Língua Nacional e uma Unidade de Iniciação Matemática. Experiências de ensino-aprendizagem em Ciências estavam previstas para os meses de setembro e novembro, enquanto as de Estudos Sociais estavam determinadas para outubro. Como a experimentação propriamente dita se desenvolveu nos meses de setembro a novembro, cumpriu-se o número de Unidades planejadas.

Os instrumentos de medida, que no total foram em número de 36 para cada série, foram testados quanto ao grau de dificuldade dos itens e poder discriminativo, com alunos de quarta série (testes relativos à terceira série) e alunos de quinta série (testes relativos à quarta série). Tal procedimento foi necessário, uma vez que os conteúdos implicados não podiam ser testados com alunos das classes correspondentes, porque ainda não haviam sido aprendidos. O processamento da pré-testagem dos instrumentos foi feito aos sábados, sempre com grupos de 10 a 20 alunos para cada teste, especialmente convocados pela Direção para esse fim. Nessa testagem prévia controlou-se também o tempo médio de realização de cada teste, para prever, de alguma forma, o tempo necessário à sua aplicação no experimento propriamente dito⁽¹⁶⁾.

O desenvolvimento da etapa de planejamento revelou também algumas dificuldades que, de modo sucinto, são destacadas a seguir:

a) a baixa consistência orientadora dos Planos de Curso em uso na Escola solicitados para seleção de Unidades de Ensino, revelada por: uma explicitação de objetivos muito genérica, ampla e de difícil operacionalização; assentamento de conteúdos sob forma de rol de assuntos, distribuídos por meses, organizados por disciplinas e de difícil relacionamento com os objetivos amplos; restrita previsão de estratégias ou de procedimentos de ensino; referência à avaliação apenas pela indicação de que seriam atribuídos conceitos de acordo com as normas da SEE/SC, sem nenhum relacionamento especificado de objetivos ou estratégias, bem como sem especificação de critérios ou padrões de aceitabilidade de rendimento;

b) a fixação das professoras em pensar o ensino basicamente em função de um conteúdo e não em função de um desempenho com o conteúdo. Conseqüência disto foi, no início, a imprecisão na definição de objetivos comportamentais e na construção de itens para o teste;

(16) A análise de itens na pré-testagem dos instrumentos foi realizada com intenções de: a) melhorar os aspectos redacionais das questões, em função de freqüência com que foram questionadas (porque não entendidas) pelos testadores; b) suprimir ou reelaborar as questões que apresentaram índice de dificuldade de 25% ou menor, e de 90% ou maior; c) eliminar ou reformular os itens que revelaram poder discriminativo menor que 0,20.

c) a demasiada fixação nos livros didáticos e nos exercícios e tarefas que estes continham, nem sempre coerentes com as previsões globais dos Planos de Curso, dificultou também o planejamento das Unidades, no que diz respeito a uma correspondência maior entre objetivos, conteúdos e procedimentos;

d) a inexistência de horários pré-estabelecidos para desenvolvimento das atividades relativas às diferentes disciplinas, trouxe dificuldades na definição do cronograma de execução para as várias Unidades de Ensino. As professoras atuam segundo seu critério de necessidade, de acordo com o que "tem de ser dado pelo Plano de Curso";

e) a inexistência total de previsão de tempo para atendimentos de recuperação preventiva e terapêutica. Segundo os depoimentos das professoras, esta recuperação "acontece fortuitamente".

Esses fatos todos, constatados por observação da pesquisadora e por depoimento das professoras durante o planejamento, acarretaram sérias dificuldades no momento de planejar as Unidades, não se conseguindo enquadrar o processo dentro dos limites temporais previstos no treinamento.

Daí também a necessidade constante de incentivação e estimulação para manter pelo menos a um nível de produtividade satisfatória, as motivações das professoras. O fato de não estarem habituadas a planejar o ensino nos moldes do que se previa ser necessário ao experimento, definindo objetivos terminais e sub-objetivos, prevendo conteúdos correspondentes e antecipando os instrumentos de mensuração, trouxe resistências iniciais que foram superadas aos poucos, à medida que se conscientizavam das vantagens desta nova linha de previsão da ação.

5.3.5. Fase de experimentação: desenvolvimento das unidades de ensino e testagem visando à avaliação.

Esta fase implicou na execução das Unidades de Ensino planejadas e na avaliação das aprendizagens produzidas, pela manipulação da variável critérios absolutos, nos GE_1 e de critérios relativos, nos GE_2 .

Para as finalidades da pesquisa e de acordo com seu delineamento, esta fase implicou em que cada professora, tanto dos GE_1 como dos GE_2 , realizasse as seguintes tarefas específicas, para cada Unidade de Ensino:

- a) aplicação do teste de pré-requisitos;
- b) diagnóstico dos alunos em função da avaliação do pré-teste (GE_1 = critérios absolutos; GE_2 = critérios relativos, registrado em planilha conforme ANEXO II);
- c) desenvolvimento das tarefas de ensino-aprendizagem conforme planejadas;
- d) testagem formativa semanal, pela aplicação dos testes formativos I e II;
- e) diagnóstico dos alunos em função da avaliação dos testes formativos (GE_1 = critérios absolutos; GE_2 = critérios relativos), registrados em planilha (ANEXO II);
- f) testagem somativa ao final da Unidade;
- g) avaliação do rendimento em função da testagem somativa (GE_1 = critérios absolutos; GE_2 = critérios relativos);
- h) classificação dos alunos conforme o rendimento revelado no teste somativo, em critérios absolutos ou relativos, e registro na planilha correspondente (ANEXO III).

Durante a fase de desenvolvimento das Unidades planejadas, as professoras atuaram normalmente, orientando-se pelos planejamentos realizados, mas independentes, regendo-se pelas determinações habituais da escola.

As avaliações dos testes para fins de processamento dos diagnósticos de mensuração de rendimento e da classificações dos alunos regeram-se, para os GE_1 e os GE_2 , respectivamente, pelas normas estabelecidas conforme especificado no ANEXO IV.

De acordo com essas normas, o processamento do escrutínio das respostas dos testes para a determinação do escore bruto foi idêntico para os grupos de tratamento experimental e de tratamento de controle.

Variou a norma para interpretação do escore bruto, a fim de avaliar o rendimento e proceder a diagnósticos e classificações.

As professoras dos GE₁ julgaram dominados, em nível satisfatório ou mais, os desempenhos de 85% de acerto. Desempenhos inferiores a esse índice foram julgados não dominados ou sem mestria desejável (conforme quadro I, p. 36).

As professoras dos GE₂, baseadas no mais alto escore do grupo, julgavam dominados em nível satisfatório ou mais, os desempenhos correspondentes ao ponto 50, na escala relativa ao melhor desempenho no grupo. Desempenhos inferiores a esse índice, julgados não dominados ou sem mestria desejável (conforme quadro II, p. 37).

A aplicação dos diferentes tipos de testes realizou-se no mesmo dia e horário para cada turma, de acordo com um cronograma elaborado cooperativamente com as professoras, por ocasião do planejamento das Unidades.

Este cronograma⁽¹⁷⁾ encontra-se no ANEXO V.

A pesquisadora, com base nos registros feitos pelas professoras nas planilhas correspondentes, levantava, semanalmente, os dados relativos aos diagnósticos e, a cada quatro semanas, os relativos ao rendimento final e classificação.

Na fase de levantamento de dados, a pesquisa envolveu um período que se estendeu desde a primeira semana de setembro, até a primeira semana de dezembro, perfazendo um total de 14 semanas.

5.4. Instrumentos e sua aplicação.

Para mensurar as variáveis dependentes foram utilizados os seguintes instrumentos:

(17) Este cronograma sofreu três reajustamentos durante o experimento, implicando em redução de dias letivos por motivos que não foram passíveis de previsão pela pesquisadora, conduzindo, como consequência, a uma redução do tempo para o ensino-aprendizagem com os Ss em estudo.

a) variável rendimento

Tendo sido o rendimento definido na investigação como quantidade e qualidade de desempenho na dimensão cognitiva, revelado pelo nível de respostas em teste somativo ao final de Unidade de Ensino, procedeu-se à mensuração, a partir dos escores brutos obtidos em testes de aproveitamento, configurados como testes somativos, um para cada Unidade de Ensino desenvolvida.

Os testes aplicados foram os construídos pelas professoras com base nos objetivos terminais previstos para as Unidades e de acordo com normas técnicas de construção.

Estes testes foram aplicados nas datas previstas, segundo o cronograma organizado e reajustado, coincidindo com o término das atividades de ensino-aprendizagem das unidades correspondentes.

Os testes somativos, na forma como foram aplicados, constam no ANEXO VI.

Os resultados destes testes, escrutinados conforme as normas (ANEXO IV), foram registrados sob forma de escores brutos, em planilha correspondente (ANEXO III).

A mensuração do rendimento foi realizada partindo de duas perspectivas:

a) primeiro, mensurou-se a intensidade de rendimento nos GE_1 e GE_2 , computando a média aritmética dos escores brutos obtidos nos testes somativos;

b) depois, mensurou-se a intensidade de rendimento a partir do crescimento em desempenho progressivo de Unidade para Unidade ⁽¹⁸⁾.

(18) A mensuração da variável rendimento no plano piloto não permitiu identificar crescimento dos Ss nas Unidades, porque só se testou uma subunidade em cada disciplina.

Nesta pesquisa, ante a evidência de que em cada disciplina se coletaram dados quanto ao percentual de desempenho em três Unidades, verificou-se a possibilidade de, comparados entre si os percentuais de cada sujeito, em termos de aumento ou diminuição, poder-se-ia mensurar o crescimento e melhor discutir a hipótese correspondente (H_1), quanto a maior rendimento, na perspectiva do crescimento em rendimento dos sujeitos.

Nesta segunda perspectiva de mensuração buscou-se verificar a oscilação em rendimento, verificada para cada S, tanto no GE_1 como no GE_2 . Considerou-se como dado para esse processamento o percentual de acerto revelado pelo S conforme sua resposta aos testes. Esses percentuais de acerto foram vistos como índices de desempenho na Unidade, admitindo-se serem reveladores do índice de mestria dos objetivos terminais visados por estas Unidades.

Para determinar o índice de aumento em rendimento tomaram-se, como referência, as diferenças obtidas entre os índices de desempenho (percentuais de acerto efetivo no teste) dos Ss de uma Unidade para outra, em cada disciplina, e no total, somando-se estas diferenças ⁽¹⁹⁾.

b) Para mensuração da variável diagnóstico

O diagnóstico foi considerado na pesquisa como a identificação da condição atual de aprendizagem dos alunos na dimensão cognitiva, a partir de suas respostas a testes de pré-requisitos e testes formativos nas diferentes Unidades de Ensino.

Esses testes, construídos pelas professoras com base nos pré-requisitos estabelecidos e com base nos subobjetivos de cada Unidade, cons

(19) Partiu-se do raciocínio de que, se um sujeito obteve na Unidade I um índice de desempenho de 79% no teste, e, na segunda Unidade, um índice de desempenho de 84%, houve uma diferença da Unidade 2 para a Unidade 1 de 5 pontos (84-79), isto é, o índice de rendimento da Unidade 2 para Unidade 1 aumentou em 5 pontos. Por outro lado, se esse mesmo sujeito obteve na terceira Unidade um índice de desempenho de 65%, houve uma diferença de 19 pontos (84-65), entre a Unidade 3 e a Unidade 2, o que significa que o índice de rendimento decresceu em 19 pontos. Para determinar o índice de desempenho total somou-se algebricamente o primeiro índice de rendimento com o segundo (5-19), obtendo-se como resultado -14, que, interpretado, aponta para um decréscimo, em rendimento, de 14 pontos. Nos casos em que as diferenças entre índices de desempenho nas Unidades e no total resultou em zero, considerou-se como manutenção do índice de desempenho, ou não aumento em rendimento.

A partir dos índices de desempenho assim obtidos estabeleceu-se o valor médio das diferenças para os grupos, tanto entre as Unidades como no total, considerando cada disciplina de per si.

tam neste documento como ANEXO VII.

Os testes de pré-requisitos foram aplicados nas datas previstas, seguindo o cronograma, coincidindo com o início de nova Unidade e o desenvolvimento previsto em função dos subobjetivos focalizados pelos testes.

Os testes foram escrutinados pelas professoras segundo as normas estabelecidas para os grupos GE_1 e os GE_2 (ANEXO IV).

Com base nessas normas, os professores do GE_1 e do GE_2 preencheram as fichas diagnósticas (ANEXO II).

Para mensurar a precisão do diagnóstico foi levantado, de cada ficha-diagnóstico preenchida pelas professoras, o número de objetivos que, de acordo com as normas de avaliação adotadas, foi julgado dominado. Levantaram-se também os escores brutos obtidos no teste-fonte do diagnóstico.

Calculou-se o percentual de objetivos e o percentual de acerto no teste.

Considerou-se como índice de precisão do diagnóstico o valor absoluto da diferença entre o percentual de acertos efetivos no teste (escores brutos) e o percentual de objetivos julgados dominados.

Partiu-se do pressuposto de que, quanto menor essa diferença, maior a coerência entre desempenho efetivo e domínio de objetivos, portanto, maior precisão do diagnóstico, e quanto maior essa diferença, menor a correspondência entre desempenho efetivo e domínio de objetivo, portanto, menor a precisão.

Para julgar a precisão dos diagnósticos em função dos afastamentos encontrados, armou-se uma escala arbitrária, de quatro categorias ou níveis de precisão, em que se supôs o zero como máxima precisão e o 100 (cem) como máxima imprecisão, de vez que as diferenças entre desempenhos efetivos e objetivos julgados dominados foram colocadas em bases percentuais.

A escala que serviu de base para julgar os diagnósticos quanto ao nível de precisão foi a seguinte:

de 0 a 5 pontos de diferença - Precisão Muito Boa
 de 6 a 14 pontos de diferença - Precisão Satisfatória
 de 15 a 39 pontos de diferença - Pouca Precisão
 de 40 pontos e mais de diferença - Muita Imprecisão.

Dessa forma admitiu-se uma margem de erro de aproximadamente 5% para os diagnósticos "muito precisos"; de 15% para os diagnósticos "satisfatórios". Diagnósticos com margem de erro superior a 15% foram considerados "pouco precisos" e acima de 40%, "muito imprecisos".

Pensou-se que, quanto mais um professor é capaz de identificar com coerência a condição de desempenho do aluno em relação aos objetivos em foco, mais certeza tem de diagnosticar o que realmente este aluno "sabe" ou "não sabe". Quando a incoerência excede 40%, admite-se que o diagnóstico efetuado carece de precisão em termos do que o aluno "sabe" ou "não sabe".

c) Para mensuração da variável classificação

A classificação foi vista na presente investigação como a discriminação dos alunos segundo níveis de rendimento revelado por testagem somativa, categorizados pela atribuição de um conceito, simbolizando o nível de qualidade de rendimento no qual o aluno se enquadra.

Esta discriminação classificatória e a correspondente atribuição de um conceito foi processada no GE₁, a partir do critério absoluto. Conforme já se referiu (p.36, quadro I), um desempenho de 85% de acerto no teste admitiu a classificação e o conceito "Satisfatório". Desempenhos acima desse índice admitiram classificações e conceitos de "Muito Bom a Ótimo". E desempenhos abaixo desse índice foram classificados e conceituados como "Insuficiente".

No GE₂ a classificação foi processada a partir da escala de pontos relativos, em função do desempenho no teste. Dessa forma o desempenho correspondente a 50 pontos, ou acima, foi classificado e recebeu conceito de "Satisfatório" ou "Muito Bom" ou "Ótimo". Um desempenho abaixo deste ponto relativo foi classificado e taxado como "Insuficiente" (p.37, quadro II).

A adequabilidade da classificação assim processada nos grupos GE_1 e GE_2 foi mensurada a partir da comparação das proporções de Ss classificados, pelo emprego de escalas distintas, como "Insuficientes".

Partiu-se do pressuposto de que a escala que permitisse maior frequência de "Insuficientes", teria maior poder discriminatório para identificar adequadamente alunos necessitados de atendimento de recuperação.

Para mensurar a adequabilidade das classificações, utilizou-se o artifício de classificar arbitrariamente os Ss de GE_1 pela escala de critérios relativos e comparar as proporções de Ss, nas diferentes categorias, com as proporções obtidas pela classificação original deste grupo, realizada pelo professor com base em critérios absolutos.

Da mesma forma se procedeu com as classificações originais do GE_2 , oriundas de critérios relativos, comparando suas proporções com as proporções obtidas pelo artifício de classificar os Ss deste grupo arbitrariamente pela escala de critérios absolutos.

5.5. Tratamento estatístico.

A fim de verificar as hipóteses gerais levantadas neste estudo, utilizaram-se as seguintes estatísticas:

a) Quanto à hipótese Geral 1 (H_1)

Esta hipótese foi formulada nos seguintes termos:

H_1 -- Alunos avaliados através de critérios absolutos apresentam maior rendimento, em termos de mestria dos desempenhos, do que alunos avaliados através de critérios relativos.

A hipótese nula, correspondente, e que foi testada para fins de confirmação ou de rejeição da hipótese verdadeira (H_1), foi a seguinte:

H_{01} - Não existe diferença significativa em rendimento entre alunos avaliados por critérios absolutos e alunos avaliados por critérios relativos.

Esta hipótese foi tratada em duas dimensões, de acordo com as mensurações feitas sobre o rendimento:

a) na primeira dimensão, compararam-se as médias dos escores brutos obtidas pelos Ss dos GE_1 e dos GE_2 , nos testes somativos das várias Unidades, segundo as diferentes disciplinas. Procurou-se assim verificar se a diferença entre as médias foi significativa.

Este processamento se fez mediante a Prova F, ou análise de variância, já que os dados obtidos pela mensuração da variável dependente (escores brutos) admitiram uma escala intervalar de N escores (conforme o escore máximo possível em cada teste) (Young e Veldman (1968, p. 277-91) e Dixon e Massey (1970, p. 106) e Nick e Kellner (1971, p. 260-63).

Adotou-se como critério de rejeição da hipótese nula o índice de significância $\alpha = 0,05$.

b) na segunda dimensão, procurou-se verificar se é significativa a diferença entre as posições alcançadas pelos Ss dos GE_1 e GE_2 , nas diferentes situações de medida de rendimento em cada disciplina, conforme o aumento ou diminuição do índice de crescimento em desempenho ou em rendimento.

Para averiguar a significância da diferença entre posições relacionadas com índices de crescimento nos grupos, utilizou-se a prova de posições assinaladas a pares igualados de Wilcoxon, para $N > 25$, conforme Wilcoxon e Wilcox (1964, p. 9) e Siegel (1972, p. 104-8), já que se compararam os sujeitos consigo mesmos e por ser o teste utilizável para dados ordinais, quais os tratados aqui e por se ter admitido também que a grandeza dos percentuais de acerto no teste foi indicadora de intensidade maior ou menor de rendimento.

Para verificar a significância das diferenças dos índices de crescimento entre os grupos, foi aplicado o teste U, de Mann Whitney, para $n_2 > 20$, com correção de ligas, conforme Siegel (1972, p. 148-55).

Adotou-se esta prova visto os dados de crescimento constituírem escala ordinal e por se tratar de comparação entre grupos que se configuraram no experimento como amostras independentes, não relacionadas.

O nível de significação adotado para rejeição ou aceitação de H_0 foi $\alpha = 0,05$. Utilizou-se prova unicaudal por ser a hipótese 1 (H_1) direcional.

b) Quanto à hipótese Geral 2 (H_2)

Esta hipótese foi colocada nos seguintes termos:

H_2 - O diagnóstico efetuado com base em avaliação por critérios absolutos é mais preciso do que quando efetuado com base em avaliação por critérios relativos.

A hipótese nula, relacionada, testada para fins de rejeição ou aceitação da hipótese verdadeira (H_2), foi a seguinte:

H_{02} - Não há diferença significativa entre precisão de diagnóstico efetuado com base em avaliação por critérios absolutos e diagnósticos efetuados com base em avaliação por critérios relativos.

Esta hipótese foi testada através da prova U, de Mann Whitney, para $n_2 > 20$, com correção de ligas (Siegel, 1972, p. 148-55) aplicada aos índices de precisão de diagnósticos identificados pela diferença, em valor absoluto, encontrada entre percentual de objetivos julgados dominados e percentual de desempenho efetivo no teste.

Utilizou-se o teste U, de Mann Whitney, porque os dados de medida configuraram-se como dados ordinais e por se tratar de dados obtidos em grupos independentes, não relacionados.

Adotou-se a prova unicaudal por se tratar de testagem de hipótese direcional. O nível de significância adotado para rejeição ou aceitação de H_{02} foi $\alpha = 0,05$.

c) Quanto à hipótese Geral 3 (H_3)

O teor desta hipótese foi o seguinte:

H_3 - A classificação dos alunos em função de critérios absolutos de avaliação é mais adequada para atendimento diferenciado do que a classificação dos alunos em função de critérios relativos.

A hipótese nula, correspondente à hipótese verdadeira (H_3), foi

formulada nos seguintes termos:

H_{03} - A classificação dos alunos em função de critérios absolutos de avaliação é tão adequada para atendimento diversificado como a classificação em função de critérios relativos.

Constituindo-se os resultados classificatórios em uma escala de posições, utilizou-se o teste de variância de classificação por posições de Kruskal Wallis, segundo Siegel (1972, p.220), para $n_1, n_2 > 20$ e para $g_1 = 1$, a fim de testar se era significativa a diferença entre as classificações obtidas.

Para verificar se era significativa a diferença para as posições dos Ss de GE_1 e de GE_2 , quando do artifício de classificação pela escala oposta, aplicou-se sobre as posições originais e arbitrárias de cada grupo, o teste U, de Mann Whitney, para $n_2 > 20$, com correção de ligas e prova unicaudal, visto H_3 ser direcional.

Sintetizando, as provas estatísticas utilizadas para testagem das hipóteses em estudo e as fórmulas para seu cômputo, foram as seguintes, como mostra o quadro a seguir.

QUADRO VI: QUADRO GERAL DAS PROVAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS

HIPÓTESE	VARIÁVEL DEPENDENTE	ESCALA DE MEDIDA	TESTE ESTATÍSTICO	FÓRMULA	NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA ADOPTADO
H_1	Rendimento	Intervalar	Análise de Variância	$F = \frac{MQG}{MQD}$	$\alpha = 0,05$
		ordinal	Pares igualados de Wilcoxon (comparação intragrupo)	$T = S$ $Z = \frac{T - \frac{N(N+1)}{4}}{\sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}}$	$\alpha = 0,05$
			U, de Mann Whitney (comparação intergrupos)	$U = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$ $Z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\left(\frac{n_1 n_2}{N(N-1)}\right) \left(\frac{N^3 - N}{12}\right) - \sum T}}$ $\sum T = \frac{t^3 - t}{12}$	$\alpha = 0,05$
H_2	Diagnóstico	ordinal	U, de Mann Whitney (comparação intergrupos)	$U = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$ $Z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\left(\frac{n_1 n_2}{N(N-1)}\right) \left(\frac{N^3 - N}{12}\right) - \sum T}}$ $\sum T = \frac{t^3 - t}{12}$	$\alpha = 0,05$
H_3	Classificação	ordinal	Classificação por posições, de K. Wallis (comparação intergrupos)	$H = \frac{\frac{12}{N(N+1)} \left[\frac{(R_1)^2}{n_1} + \frac{(R_2)^2}{n_2} \right] - 3(N+1)}{1 - \frac{\sum T}{N^3 - N}}$ $\sum T = \frac{t^3 - t}{12}$	$\alpha = 0,05$
			U, de Mann Whitney (comparação intergrupos)	$U = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$ $Z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\left(\frac{n_1 n_2}{N(N-1)}\right) \left(\frac{N^3 - N}{12}\right) - \sum T}}$ $\sum T = \frac{t^3 - t}{12}$	$\alpha = 0,05$

6.0.0. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção tem a finalidade de apresentar os resultados obtidos na investigação, bem como de descrever e discutir as constatações mais relevantes, naquilo que for pertinente.

6.1.0. Perdas de Classes e Sujeitos

Os resultados constantes desta seção são aqueles que dizem respeito apenas a um grupo experimental e seu respectivo grupo de controle, isto é, os obtidos a partir dos dados levantados nas 4^{as} séries A e B.

Os dados levantados junto aos demais grupos ⁽²⁰⁾ não foram aproveitados pelas seguintes razões:

a) irregularidades na manutenção das classes de 3^a série como grupos constituídos.

Problemas administrativos de licenciamento da professora regente de uma das classes, já na segunda semana de experimentação, fizeram com que esta classe fosse dirigida, emergencialmente, por terceiranistas

(20) Dados correspondentes aos grupos constituídos pelas 3^{as} séries A, B e C e a 4^a série C.

do Curso Normal, em revezamento diário, durante aproximadamente duas semanas.

A professora substituta, designada para a direção dos trabalhos de ensino nesta classe assumiu em começos de outubro e, três semanas depois, afastava-se, por razões diversas, de suas funções, ficando a classe novamente acéfala.

A Direção do Estabelecimento, ante o novo impasse, extinguiu a classe, subdividindo-a em dois sub-grupos de alunos que encaminhou para as outras classes paralelas da respectiva série, que compunham os grupos experimental e de controle.

Assim, estes grupos, que desenvolviam suas atividades regularmente, viram, cada um, seu contingente ampliado em 12 alunos que vinham experimentando um ensino-aprendizagem feito de improvisações. O retorno da professora em licença, na última semana de novembro, obrigou a Direção a reconstituir a classe extinta.

Estes imprevistos todos e os conseqüentes arranjos organizacionais trouxeram como conseqüência sérias interveniências no experimento que se desenvolvia junto às classes atingidas. Os reagrupamentos constantes e a mudança freqüente de professores - não treinados para o experimento - afetaram o desenvolvimento do ensino-aprendizagem e emperraram as condições de controle das variáveis em estudo, particularmente quanto ao cronograma de execução das Unidades de Ensino.

Embora se tivessem mantido em execução, até o final, as tarefas dos grupos experimental e de controle, afetados pelas disposições administrativas, para não frustrar as professoras que vinham demonstrando, apesar de tudo, interesse e disponibilidade para o trabalho, não houve mais condições de controle das interveniências. Por essa razão, coletaram-se todos os dados possíveis, sem aproveitá-los, contudo, no cômputo dos resultados, porque demasiadamente afetados, segundo se julgou, pelas variáveis intervenientes no processo.

b) Não se utilizaram os resultados dos subgrupos GE_1 e GE_2 da 4ª série C, porque a execução prática mostrou ser muito difícil contro

lar a variável professor ao avaliar uma única classe a partir de dois sistemas normativos de avaliação. Apesar de o professor ter levado a termo o experimento e de terem sido coletados os possíveis dados, estes não foram utilizados para fins de testagem das hipóteses.

Assim sendo, os resultados apresentados nesta seção são aqueles obtidos junto a 31 alunos do GE_1 (4ª série B) e a 30 alunos do GE_2 (4ª série A).

Todos os dados foram tabulados manualmente pela pesquisadora, a partir dos resultados registrados pelas professoras dos grupos GE_1 e GE_2 nas planilhas correspondentes. Da mesma forma, as estatísticas previstas foram calculadas pela pesquisadora e seus resultados organizados em tabelas e gráficos.

Os resultados são apresentados obedecendo à ordem das hipóteses que lhes deram origem; vêm lançados, para todas as disciplinas, conjuntamente, visto não terem sido supostas relações entre as variáveis critérios de avaliação e disciplina.

6.2.0. Resultados de Rendimento

A hipótese (H_1), relacionada com a variável rendimento, foi formulada como segue:

Alunos avaliados através de critérios absolutos apresentam maior rendimento, em termos de mestria dos desempenhos, do que alunos avaliados através de critérios relativos.

A hipótese nula (H_{01}) correspondente foi:

Não existe diferença significativa em rendimento entre alunos avaliados por critérios absolutos e alunos avaliados por critérios relativos.

6.2.1. Resultados Oriundos da Média de Escores

Tomando como foco a H_1 e sua correspondente Ho_1 , a mensuração da variável dependente "rendimento", nas diferentes situações de medição e para as disciplinas em que foi processada, trouxe, em termos de média dos escores brutos e desvio padrão ⁽²¹⁾, os seguintes resultados:

(21) Os dados brutos, devidamente tabulados em frequência, constam no ANEXO VIII, Tabelas 1, 2, 3 e 4.

TABELA 4: MÉDIAS DE RENDIMENTO E DESVIO PADRÃO DOS GRUPOS GE_1 E GE_2 NAS UNIDADES DE ENSINO DAS DIFERENTES DISCIPLINAS.

Situções de medi- da	GE_1									GE_2								
	LÍNGUA NACIONAL			I. MATEMÁTICA			CIÊNCIAS		E.S.	LÍNGUA NACIONAL			I. MATEMÁTICA			CIÊNCIAS		E.S.
	Un I	Un II	Un III	Un I	Un II	Un III	Un I	Un II	Un I	Un I	Un II	Un III	Un I	Un II	Un III	Un I	Un II	Un I
Escore máximo possível no teste	45	35	40	20	30	20	25	20	38	45	35	40	20	30	20	25	20	38
$\bar{X}$ dos escores	38,3	27,7	32,4	16,9	23,3	15,2	20,5	16,7	34,5	39,9	29,8	33,6	16,9	27,8	18,0	21,6	19,1	34,3
Desvio Padrão	3,33	6,24	5,28	4,05	6,07	3,36	4,06	3,00	3,86	2,99	3,61	3,92	3,00	1,83	2,08	2,97	1,14	1,91
Nº de Ss *	31	31	31	31	31	31	31	31	31	30	29	28	29	29	27	30	27	27

* A variação em nº de Ss do GE_2 se deve ao fato do não comparecimento de alguns alunos por ocasião da testagem somativa.

Examinando esta tabela, pode-se verificar o seguinte:

- a) as médias de rendimento com base em escores alcançados nos testes somativos apresentam alguma supremacia no Grupo GE_2 , isto é, no grupo avaliado segundo normas embasadas em critérios relativos. Isto em quase todas as unidades de ensino, com exceção da unidade de Estudos Sociais, onde se verifica uma diferença para mais, embora aparentemente inexpressiva, para o GE_1 ($GE_1 = 34.5$; $GE_2 = 34.3$).
- b) a diferença entre as médias de rendimento do GE_1 para o GE_2 aparece mais acentuada nas aprendizagens de Iniciação Matemática do que nas outras disciplinas.

Estes resultados insinuam, à primeira vista, que o rendimento maior se verificou no grupo GE_2 , no qual as avaliações se processaram com base em critérios relativos, em direção contrária, portanto, ao previsto na hipótese H_1 .

Buscou-se testar a significância das diferenças em rendimento médio encontradas através da análise de variância pela distribuição F, conforme explicitado na seção de método, p. 69.

Os resultados deste processamento estão expressos na tabela que segue:

TABELA 5: VARIÂNCIA ENTRE AS MÉDIAS DE RENDIMENTO NAS UNIDADES DE ENSINO DAS DIFERENTES DISCIPLINAS.

Situações de medi da Estatísticas	LÍNGUA NACIONAL			I. MATEMÁTICA			CIÊNCIAS		EST. SOCIAIS
	Un I	Un II	Un III	Un I	Un II	Un III	Un I	Un II	Un I
MQ intergrupo	38,04	55,17	18,56	287,79	295,44	108,87	19,06	85,58	50,88
MQ intragrupo	27,79	26,42	28,04	12,82	20,68	8,06	12,75	5,43	8,80
F	1,37	2,47	0,66	22,45*	14,29*	13,51*	1,49	15,76*	5,78*
F = ~~0~~ 0,05	4,01	4,01	252,2	4,01	4,01	4,00	4,00	4,02	4,00

* $F > F = \cancel{0} 0,05$ rejeita H_{01}

Verifica-se, pelos valores observados de F a $\alpha 0,05$, que as diferenças entre as médias rendimento obtidas pelo GE_1 não se mostraram significativamente diversas das obtidas pelo GE_2 nas três unidades de Língua Nacional e na primeira unidade de Ciências. No entanto, essa diferença mostrou-se significativa nas unidades de Iniciação Matemática, na unidade de Estudos Sociais e na segunda unidade de Ciências.

A constatação de diferença significativa entre as médias de rendimento em Iniciação Matemática, na última unidade de Ciências e em Estudos Sociais e o fato de o rendimento mais expressivo ter-se revelado junto ao GE_2 e não junto a GE_1 , não permite se aceite como confirmada a hipótese H_1 , na perspectiva de comparação entre médias de escores, tomados isoladamente por unidades. Isto porque a H_1 presume um rendimento maior para o grupo cujo processamento de avaliação se fizesse com base em critérios absolutos (GE_1).

Examinando, porém, os desvios padrão encontrados nos grupos GE_1 e GE_2 (Tabela 4) e as amplitudes totais alcançadas pelos grupos GE_1 e GE_2 , nas diferentes situações de medida (ANEXO VIII, Tabelas 1, 2, 3 e 4), verifica-se que o GE_1 se apresentou, durante todo o experimento, como um grupo mais dispersivo, em termos de rendimento, do que o grupo GE_2 , o qual parece ter-se configurado como um grupo mais homogêneo.

Esta circunstância poderá ter influído nos resultados médios de rendimento maior, apontados para o grupo GE_2 em quase todas as unidades de ensino desenvolvidas.

Esta situação faz supor que o rendimento significativamente maior, favorável ao GE_2 , principalmente em Iniciação Matemática, teria sido influenciado pelo fato de este grupo (GE_2), com base nos dados de desvio padrão e amplitude total, ter sido considerado como menos dispersivo em rendimento que o GE_1 , onde os desvios padrão e amplitudes totais tiveram um valor maior.

Buscando confirmar a presumida homogeneidade de rendimento do grupo GE_2 , aplicou-se a prova $F^{(22)}$ para comparar a variância revelada nos grupos e identificar a significância de sua diferença.

Os dados da tabela seguinte apresentam os resultados obtidos por este processamento.

(22) Segundo a fórmula

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \quad \text{e} \quad F_{0,05} = \frac{gl_1 \quad n-1}{gl_2 \quad n-1},$$

conforme Young e Veldman, 1968, p. 233-7, e Giardina, 1968, p. 391-4.

TABELA 6: VARIÂNCIA DE DISPERSÃO EM RENDIMENTO NOS GRUPOS, NAS UNIDADES DE ENSINO DAS DIFERENTES DISCIPLINAS.

Situações de medida Estatísticas	LÍNGUA NACIONAL			INICIAÇÃO MATEMÁTICA			CIÊNCIAS		EST. SOCIAIS
	Un I	Un II	Un III	Un I	Un II	Un III	Un I	Un II	Un III
F	4.49	2.99	2.57	1.82	10.61	2.60	1.87	6.98	4.09
gl_1 e gl_2	(30-29)	(30-28)	(30-27)	(30-28)	(30-28)	(30-26)	(30-28)	(30-26)	(30-26)
$F = \alpha 0,05$	1.85	1.87	1.88	1.87	1.87	1.90	1.85	1.90	1.90

F $F = \alpha 0,05$ = diferença significativa.

Os valores observados de F se apresentam maiores que o valor crítico de F para 0,05 em quase todas as situações de mensuração. Esta constatação permite admitir que o GE₁ se configurou como mais dispersivo em rendimento que o GE₂.

Ante a evidência confirmada de uma dispersão maior em rendimento, constatada no GE₁, parece que se pode concordar que este fato se relacione com a própria constituição inicial dos grupos que entraram para a pesquisa já constituídos: o GE₁, com alunos classificados, em sua maioria, como "normais" e o GE₂, com alunos qualificados como "fortes", conforme se relatou na seção de Método, p. 52.

Presume-se que este aspecto possa ser considerado como fator interveniente, que teria influído nos resultados obtidos quanto ao rendimento, mensurado a partir das médias de escores em testes formativos.

6.2.2. Resultados oriundos de variações nos índices de desempenho no grupo e entre grupos

Os resultados de rendimento dos Ss, nas unidades de ensino desenvolvidas em diferentes disciplinas, foram também computados em termos de percentual de acerto efetivo nos testes somativos, percentuais estes denominados índices de desempenho e admitidos como indicadores de mestria dos objetivos terminais destas unidades. Explicitações mais completas sobre esse processamento são apresentadas na seção de Método, p.64-5.

Os dados brutos, quanto ao percentual de acerto nos testes somativos, ou seja, os índices de desempenho alcançados pelos Ss dos grupos GE₁ e GE₂, nas unidades de ensino de cada disciplina, estão contidos no ANEXO IX, Tabelas 1, 2, 3.

6.2.2.1. Rendimento intragrupo

Observados os índices de desempenho constantes das tabelas do ANEXO IX, comparados por S (tanto no GE₁ como no GE₂), na progressão

de uma unidade para outra, percebe-se uma variação para mais ou para menos nos índices de desempenho, ou ausência dessa variação.

Este aspecto foi considerado como indicador de crescimento em rendimento por S, ou rendimento maior, menor ou igual.

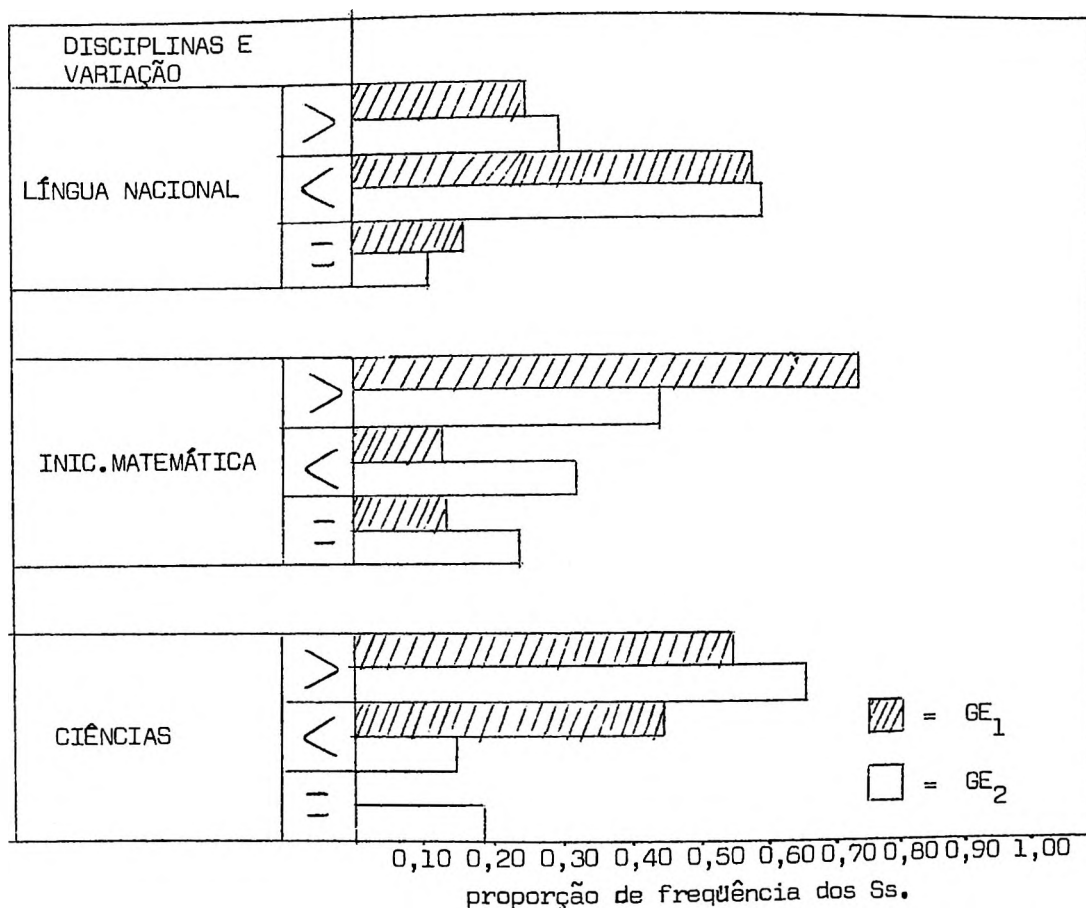
A diferença (d_i) entre índices de desempenho, obtidos por, um por um dos Ss do Grupo GE_1 e do grupo GE_2 (quando comparados de uma unidade para outra e, no total, pela soma algébrica das diferenças entre as unidades), foi calculada para se poder verificar maior ou menor rendimento entre as unidades e no total de cada disciplina, ou ainda para constatar se o rendimento por S permaneceu igual.

Os dados de diferença, assim calculados, estão registrados nas Tabelas 1, 2 e 3 do ANEXO X. (23)

O gráfico a seguir ilustra mais visualmente como se configurou a situação dos grupos quanto à manutenção, aumento ou diminuição dos índices de desempenho, considerando as diferentes unidades de ensino desenvoldias.

(23) Nesta perspectiva de rendimento não foram incluídos os resultados de Estudos Sociais, porque, pelo fato de ter sido desenvolvida apenas uma unidade, não houve condições de encontrar diferenças por comparação.

GRÁFICO 1: PROPORÇÃO DOS Ss DOS GRUPOS GE_1 E GE_2 SEGUNDO AUMENTO, DIMINUIÇÃO OU MANUTENÇÃO DO ÍNDICE DE DESEMPENHO PELAS UNIDADES DESENVOLVIDAS.



Tomando-se como referência os dados das Tabelas do ANEXO X, tentou-se encontrar a diferença média para cada grupo (GE_1 e GE_2) a fim de verificar, em cada um deles se o rendimento, dentro do grupo, no geral, aumentou ou diminuiu.

A tabela abaixo mostra os resultados desta operação.

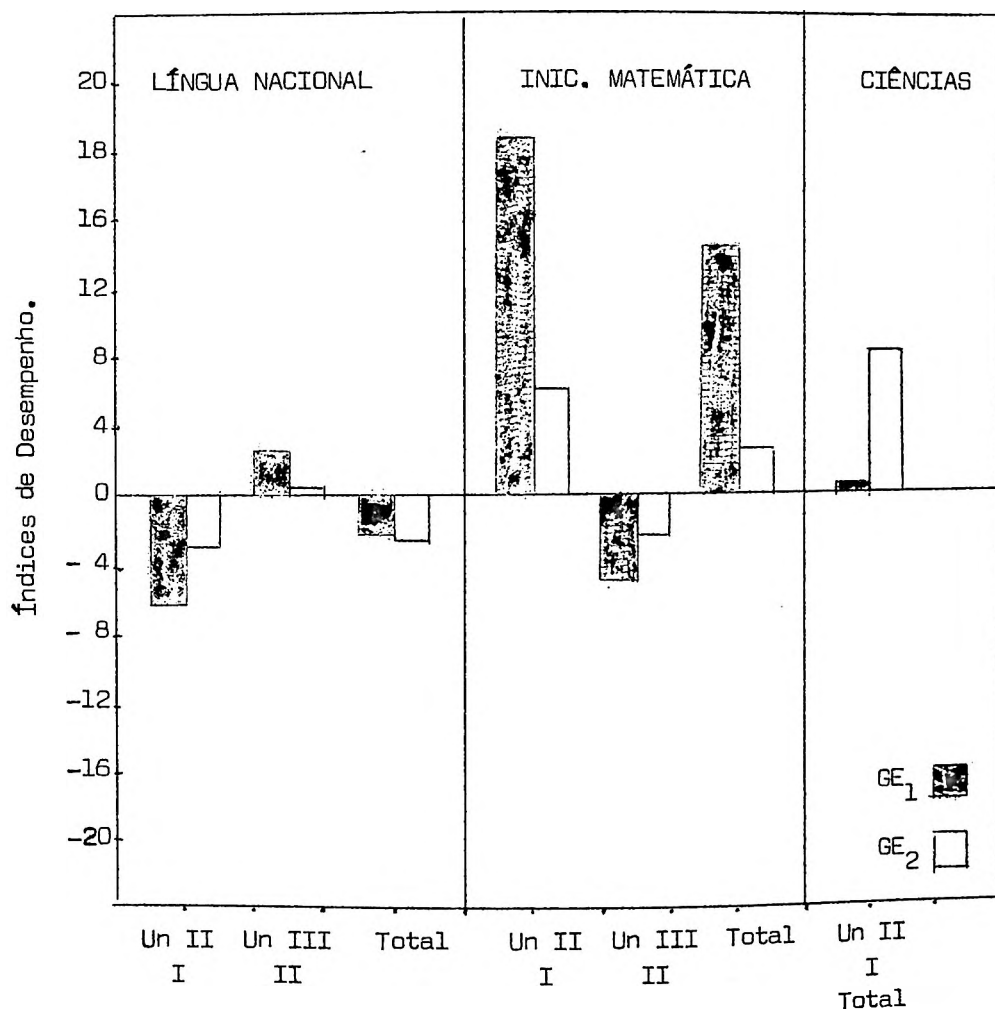
TABELA 7: DIFERENÇAS MÉDIAS ENTRE ÍNDICES DE DESEMPENHO DOS Ss NOS GRUPOS GE_1 E GE_2 NAS UNIDADES DE ENSINO DAS DIFERENTES DISCIPLINAS.

Discip. $\bar{X}$ di	LÍNGUA NACIONAL			INICIAÇÃO MATEMÁTICA			CIÊNCIAS
	Unid. II - I	Unid. III - II	TOTAL	Unid. II - I	Unid. III - II	TOTAL	Un.II - I; TOTAL
GE_1	-6.45	2.35	-2.16	18.52	-5.42	14.39	0.97
GE_2	-3.48	0.37	-2.48	6.14	-2.19	3.40	8.44

Estes valores médios mostram, em termos de rendimento, a oscilação de uma unidade para outra e no total.

O gráfico representa visualmente a oscilação de rendimento entre as referidas unidades.

GRÁFICO 2: VARIAÇÃO DA DIFERENÇA MÉDIA ENTRE ÍNDICES DE DESEMPENHO NOS GRUPOS GE_1 E GE_2



Observando as diferenças médias da Tabela 7 e atentando para o sinal, também no gráfico 2, pode-se presumir o seguinte:

a) Parece ter havido uma diminuição em rendimento na disciplina Língua Nacional da unidade I para a unidade II, mais intensa no GE_1 (-6.45) que no GE_2 (-3.48). O rendimento aumentou da unidade II, para a unidade III, mais no

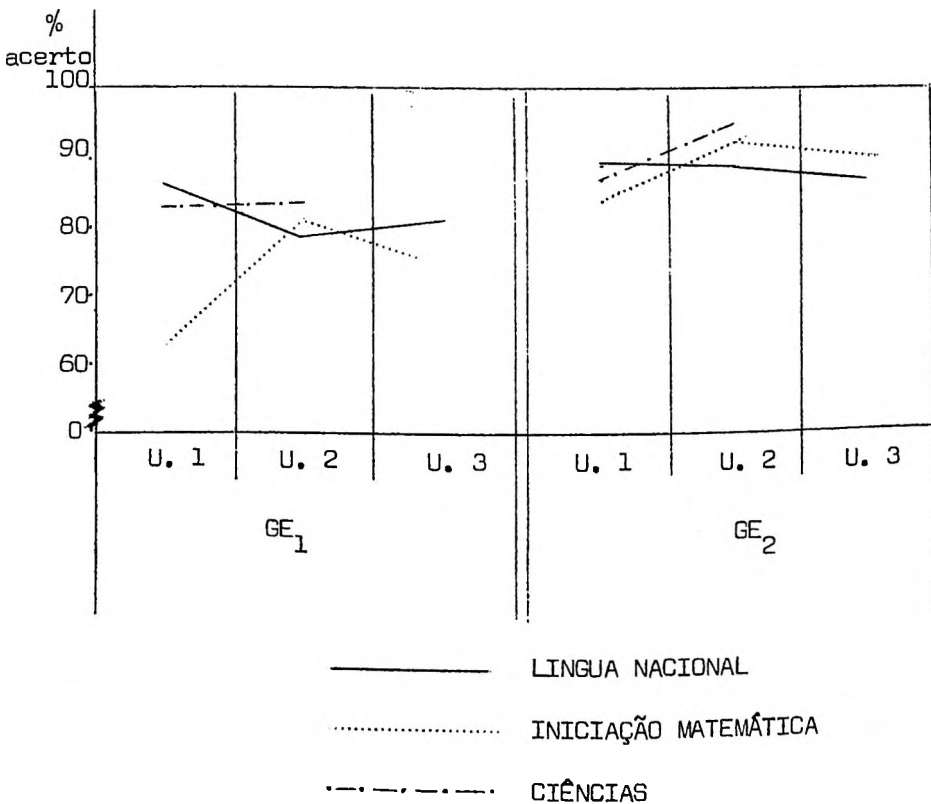
GE_1 (2.35) que no GE_2 (0.37). E manifestou-se com diminuição maior no GE_1 (-2.48) que no GE_2 (-2.16), considerando o total das unidades.

b) Com relação ao rendimento em Iniciação Matemática, parece ter havido um aumento geral no GE_1 (18.52) maior do que no GE_2 (6.14), comparadas as diferenças médias da Unidade I para a Unidade II. O rendimento mostra uma diminuição da Unidade II para a Unidade III em ambos os grupos, porém, com maior intensidade no GE_1 (-5.42) que no GE_2 (-2.19). Já considerado em termos totais, manifestou-se um aumento nos dois grupos, maior, contudo, no GE_1 (14.39) que no GE_2 (3.40).

No que diz respeito às unidades de Ciências, o aumento parece evidente tanto no GE_1 como no GE_2 , mais intenso, porém, neste (8.44) do que naquele (0.97).

O gráfico que segue reproduz a oscilação do rendimento dentro dos grupos nas diferentes disciplinas.

GRÁFICO 3: OSCILAÇÃO EM RENDIMENTO INTRAGRUPO PARA GE_1 E GE_2



Para verificar a significância das diferenças em rendimento maior ou menor encontradas de uma unidade para outra nas três disciplinas em questão, e dentro do mesmo grupo, aplicou-se sobre os dados brutos de diferença, dentro de cada grupo, o teste de Wilcoxon das posições assinaladas a pares igualados, tendo cada S no grupo como controlador de simesmo em seu rendimento progressivo pelas unidades. Usou-se a prova bicaudal (24).

Os resultados deste processamento estão arrolados nas tabelas que seguem.

TABELA 8: VALORES OBSERVADOS DE T RELATIVOS À VARIAÇÃO DE RENDIMENTO DO GRUPO GE_1 NAS UNIDADES DE ENSINO DAS DIFERENTES DISCIPLINAS

sit. de medida \ valores		n	To	z	p
L. N A C.	Un II - I	28	52	- 3.28	0,014*
	Un III- II	30	188,5	- 0.91	0.37
	Total	26	102,5	- 1.85	0.64
I. M A T.	Un II - I	31	41,5	- 4.05	0.0012*
	Un III-II	31	147,5	- 1.97	0.04*
	Total	27	37,5	- 3.64	0.0003*
C I Ê N. C.	Un II - I	31	222,5	- 0.50	0.61
	Total				

* $p \leq \alpha = 0,05$ (rejeita H_{01})

(24) Utilizou-se a prova bicaudal, uma vez que a hipótese não presumia direção de aumento em rendimento dentro do grupo, mas somente entre grupos.

TABELA 9: VALORES OBSERVADOS DE T RELATIVOS À VARIAÇÃO DE RENDIMENTO DO GRUPO GE_2 NAS UNIDADES DE ENSINO DAS DIFERENTES DISCIPLINAS

sit. de medida \ valores		n	To	z	p
L. N A C.	Un II - I	26	92.5	- 2.11	0.04 *
	Un III-II	25	154.5	- 0.22	0.83
	Total	24	78.5	- 2.04	0.04 *
I. M A T.	Un II - I	26	73.5	- 2.59	0.01 *
	Un III-II	25	122,0	- 1.09	0.28
	Total	19	72.0	- 0.93	0.35
C I Ê N C.	Un II - I	22	41.0	- 2.78	0.003 *
	Total				

* $p \leq 0,05$ (rejeita H_0)

Os dados da Tabela 7 (p. 85) acusam oscilações no rendimento intragrupo, já que revelam, de uma unidade para outra, quer aumento, quer diminuição de rendimento.

No entanto, os resultados de p das Tabelas 8 e 9 mostram que, tanto no grupo GE_1 , como no grupo GE_2 , há situações em que parece não haver suficiente evidência, ao nível 5% de probabilidade, para se admitir que as diferenças em índices de desempenho intragrupal sejam significativas.

Examinando os resultados concernentes aos grupos GE_1 e GE_2 , conforme a Tabela 7, em relação aos resultados de testagem de significância da Tabela 8, para GE_1 e da Tabela 9, para GE_2 , pode-se verificar o seguinte:

Em Língua Nacional comprovou-se, para o GE_1 :

- a) ser significativa a diminuição em rendimento (-6.45) revelada da unidade I para a unidade II;
- b) não ser significativo o aumento em rendimento (2.35) revelado da unidade II para a unidade III, bem como não ser significativa a diminuição encontrada para o total(-2.16).

Já com respeito ao grupo GE_2 , as diferenças entre índices de desempenho em Língua Nacional, quando testadas, comprovaram:

- a) ser significativa a diminuição em rendimento (-3.48) revelado da unidade I para a unidade II e no total(-2.48);
- b) não ser significativo o aumento em rendimento (0.37) revelado da unidade II para a unidade III.

Estas constatações levam a admitir que houve um significativo decréscimo em rendimento, em Língua Nacional, no interior de ambos os grupos (GE_1 e GE_2), visto que a significativa diminuição encontrada no GE_1 entre as duas primeiras unidades (-6.45) não foi superada da segunda unidade para a terceira, uma vez que o total (-2.16) se mostrou não significativo. Já no GE_2 , o aumento em rendimento da unidade II para unidade III (0.37) parece não ter afetado a significativa diminuição encontrada da unidade I para a unidade II (-3.48) e no total (-2.48).

Em Iniciação Matemática comprovou-se, para o GE_1 :

- a) ser significativo o aumento em rendimento (18.52) da unidade I para unidade II, e no total da disciplina(14.39);
- b) ser significativa a diminuição em rendimento (-5.42) da unidade II para a unidade III, sem, contudo, ter afetado, supõe-se, o significativo aumento no total (14.39).

Já com respeito aos dados de índices de rendimento em Iniciação Matemática para o GE_2 , as testagens permitiram comprovar o seguinte:

- a) ser significativo o aumento em rendimento (6.14) ocorrido da unidade I para a unidade II ;

- b) não ser significativa a diminuição em rendimento (-2.19) da unidade II para a unidade III, bem como não ser significativo o aumento no total da disciplina (3.40).

Estes aspectos referentes às oscilações em rendimento interno dos grupos GE_1 e GE_2 levam a admitir que houve um significativo aumento em rendimento no interior do grupo GE_1 , como já exposto. Com respeito ao grupo GE_2 pode-se admitir também um aumento em rendimento, visto que a não significância da diminuição em rendimento da unidade II para a unidade III (-2.19) parece não ter afetado o significativo aumento encontrado da unidade I para unidade II (6.14).

Em Ciências, a diferença entre os índices de desempenho da unidade I para a unidade II, devidamente testada, permite as seguintes constatações:

- a) a existência de aumento em rendimento no GE_2 , já que o valor médio encontrado (8.44) mostrou-se significativo;
- b) a não existência de aumento em rendimento no GE_1 , já que o valor médio (0.97), embora aparente melhoria, não se mostrou significativo.

Desta análise de resultados ousa-se admitir, em resumo, o seguinte quanto à variação de rendimento dentro de cada grupo:

- 1) Tanto no grupo GE_1 , como no grupo GE_2 , houve uma diminuição em rendimento ao longo do desenvolvimento das unidades de Língua Nacional.
- 2) Tanto no grupo GE_1 , como no grupo GE_2 , houve um aumento em rendimento ao longo do desenvolvimento das unidades de Iniciação Matemática.
- 3) Somente no grupo GE_2 houve um aumento em rendimento ao longo do desenvolvimento das unidades de Ciências.

6.2.2.2. Rendimento intergrupos

Considerada a hipótese geral (H_1), que presumia um rendimento maior para alunos avaliados segundo critérios absolutos e, admitidas as variações de rendimento intragrupo, compararam-se os índices de rendimento na dimensão dessas variações entre os grupos GE_1 e GE_2 para testar a significância.

Aplicou-se às diferenças totais encontradas em cada disciplina para cada grupo (GE_1 e GE_2) o teste U, de Mann Whitney, para $n_2 > 20$, com correção de ligas e prova unicaudal, segundo já se referiu na seção do Método (p. 70).

Os resultados obtidos são os que se apresentam na tabela abaixo.

TABELA 10: VALORES OBSERVADOS DE U, QUANTO AOS ÍNDICES DE RENDIMENTO TOTAL DOS GRUPOS GE_1 E GE_2 NAS DIFERENTES DISCIPLINAS.

Discipl.	valores	Valor médio de <u>di</u> total	U Observado	z	p
	Grupo				
Língua Nacio- nal	GE_1	-2,16	413	-0,09	0,4641
	GE_2	-2,48			
Inic. Mate- mática	GE_1	14,39	243	2,40	0,0082 *
	GE_2	3,40			
Ciên- cias	GE_1	0,97	570	2,38	0,0087 *
	GE_2	8,44			

$$* \quad p \leq \alpha = 0,05 \text{ (rejeita } (H_0)_1)$$

Examinando os dados desta Tabela verifica-se que, somente com relação ao rendimento em Iniciação Matemática e Ciências, os valores de z correspondentes revelam uma probabilidade associada menor que $\alpha = 0,05$, razão porque se pode admitir que a diferença entre índices de desempenho ou rendimento total é significativa quanto a estas disciplinas.

A diferença significativa é favorável ao GE_1 no caso de Iniciação Matemática, onde o crescimento interno foi maior (14.39). Para Ciências, a diferença significativa em aumento de rendimento ocorreu no grupo GE_2 (8.44), ao contrário do que se previu na hipótese geral 1 (H_1).

Observa-se ainda que a diminuição em rendimento constada para ambos os grupos, em Língua Nacional, não é significativamente diferente entre os grupos GE_1 e GE_2 .

Tendo que a suposição implícita na H_1 é de que haveria uma diferença em intensidade de rendimento entre os grupos GE_1 e GE_2 , favorável ao grupo GE_1 , ou melhor, que o rendimento seria maior no grupo GE_1 , parece que se pode admitir que, na perspectiva da comparação entre os grupos quanto ao crescimento em desempenho ou aumento de rendimento, a H_1 pode ser aceita para Iniciação Matemática, devendo ser rejeitada para Língua Nacional e para Ciências.

Em resumo, os resultados obtidos quanto à variável rendimento, utilizados para testar a H_{01} relativa à hipótese geral 1 (H_1) deste estudo, permitiram verificar-se que:

- tomadas como base de comparação as médias dos escores brutos obtidos pelos Ss nos testes somativos das unidades nas diferentes disciplinas, rejeitou-se H_1 , porque o rendimento mensurado a partir destes dados revelou-se, pela análise de variância (teste F), como significativamente maior para o GE_2 em Iniciação Matemática e Estudos Sociais, ao contrário da suposição de H_1 (Tabela 5, p. 79);

- tomados como base de comparação os índices de desempenho nos testes, a partir do acerto efetivo e, comparando-se estes índices pelas unidades, para evidenciar aumento, diminuição ou manutenção desse índice, aceitou-se H_1 apenas para Iniciação Matemática, onde a prova U, de Mann Whitney, permitiu constatar significativo aumento em rendimento interno no GE_1 (Tabela 10, p. 92). Rejeitou-se H_1 para as demais disciplinas.

Em face da controvérsia e, até, da discrepância dos resultados como um todo, encontrados com relação à variável rendimento, ousa

se supor que não houve suficiente evidência para se admitir, com segurança, que a variável independente "critério de avaliação", tenha se constituído como fator relevante único, responsável pelos resultados encontrados no rendimento progressivo.

O fato de H_1 ter sido aceita somente para as aprendizagens evidenciadas em Iniciação Matemática, e na perspectiva de aumento em rendimento progressivo pelas unidades comparadas entre si dentro dos grupos, faz supor que tenha sido causado, porque os conteúdos desta disciplina, por sua própria natureza, parecem favorecer uma evidência mais objetiva de acerto ou não acerto, e, portanto, de mestria ou não mestria. Consequentemente, isto poderá ter agilizado, tanto para o professor quanto para o aluno, o sistema de informações necessárias quer à organização do ensino, quer à mobilização de aprendizagem de recuperação.

A necessidade de discernir quando uma competência ou mestria de desempenho foi alcançada pelo aluno implica na necessidade de os professores poderem definir o que admitirão como competência ou domínio e de estarem em condições, ao mesmo tempo, de reunir as evidências capazes de testemunhar se o aluno alcançou ou não o domínio desejado. (Lindzey 1976).

É possível que, pela circunstância de as evidências de domínio de objetivos nas demais disciplinas implicarem em processamento lingüístico e verbalizações, comunicadas por escrito em termos de idéias e expressões de pensamento dos alunos, tenha sido mais complexo atribuir a certo ou desacerto efetivo a estas evidências, por se supor uma maior dificuldade em discernir quando uma competência ou domínio de desempenho foi alcançado pelo aluno. Presume-se que as informações advindas dos resultados de avaliação, nem sempre tenham contribuído para uma reorganização cognitiva por parte dos alunos e para uma reorganização do ensino de remediação, por parte do professor.

Consequentemente, tenta-se supor que, se houver efeitos em aumento de rendimento provindos da manipulação de critérios absolutos em avaliação, estes serão mais rapidamente conseguidos em Iniciação Matemática que em disciplinas cujo conteúdo implica em comunicações verbaliza-

das linguisticamente, como foi o caso dos conteúdos desenvolvidos em Língua Nacional, Ciências e Estudos Sociais.

Admite-se esta perspectiva de suposição com base no que Lawson (1974) destaca, de que fatores de produto de aprendizagem, como requerimento de resposta, parâmetros de estímulos, oportunidades de prática e contingência de reforços, entre outros, são fatores apontados pelos programadores de projetos instrucionais, como condicionantes da efetividade e eficácia de procedimentos instrucionais.

A controvérsia verificada em termos de rendimento maior significativamente direcionado para os desempenhos dos Ss do grupo GE_2 , na maioria das situações de mensuração, pode ter sido causada pelo fato de as amostras independentes terem se constituído como grupos não equiparados, com dispersão maior no GE_1 e menor no GE_2 , conforme se expôs (p. 80-3).

De outro lado, variáveis como método de ensino, tempo para aprender, atendimento diversificado, recursos de ensino, estilo do professor, entre outros, e que não foram controladas neste estudo, podem também ser admitidas como prováveis intervenientes no processo, conduzindo à controvérsia e irregularidade dos resultados obtidos.

As pesquisas revisadas, em sua grande maioria, manipularam estratégias de ensino para a competência, nas quais a variável critérios absolutos de avaliação era parte integrante e não variável independente isolada.

Alguns destes estudos apontam resultados possíveis de serem utilizados para discutir as evidências obtidas no presente estudo.

A simples ênfase e a manipulação de um critério de desempenho de mestria satisfatória parece não se configurar como variável única para impulsionar aumento em rendimento, conforme se constatou pelos resultados de rendimento dos Ss desta investigação. Esta constatação se assemelha, aliás, às conclusões que chegaram Johnson, Gagney e Chesebro (1974).

Estes autores pesquisaram experimentalmente competência como um conceito, enfatizando-o para melhorar rendimento de alunos de curso colegial.

Estes mesmos autores encontraram diferença não significativa quanto aos resultados em rendimento. O impacto da ênfase sobre um padrão de mestria de 80% de acerto não foi substancialmente diferente sobre os Ss, o que levou os pesquisadores a concluir que a utilização do conceito de mestria por si só, não é solução para melhoria em rendimento. Esta constatação parece corroborar os resultados obtidos na presente investigação, uma vez que o critério de desempenho satisfatório de 85% de acerto nos testes (critério absoluto), não aumentou significativamente o desempenho dos Ss do GE₁, na totalidade do processo acompanhado, sendo admitido, e com reservas, apenas para Iniciação Matemática.

Os resultados da pesquisa, ora em descrição, quanto à variável dependente rendimento, parecem estar em desacordo com os resultados encontrados por Levine (1972), o qual aponta efeitos positivamente relacionados com realizações dos alunos quando o ensino se processa segundo um modelo de instrução com avaliação do rendimento baseada em critérios absolutos, em comparação com o rendimento de alunos, cuja aprendizagem se processa por método diferente de ensino.

Também os resultados aqui descritos parecem ser contrários aos resultados obtidos por Cormier (1972), que pesquisou os efeitos do ensino por objetivos comportamentais, avaliação por critérios absolutos e atividades de remediação em classes de adolescentes "disruptivos", encontrando conseqüências positivas sobre o progresso dos alunos submetidos a ensino em tais moldes.

A discordância dos resultados desta pesquisa com os resultados das pesquisas referidas acima, faz supor que naquelas, o controle efetivo de processamentos instrucionais tenha se configurado como fator mais forte do que o mero uso de critérios absolutos de avaliação, os quais, no processo, se integraram a outros componentes, não sendo manipulados isoladamente.

Tendo-se em conta que, os critérios de avaliação utilizados (absolutos e relativos) nesta investigação se louvam também na previsão e controle de alguns outros fatores, como objetivos comportamentais, testagem de pré-requisitos, avaliação formativa e somativa, considerados pelos estudiosos de ensino para a mestria como componentes essenciais no processo (Carrol, 1963; Bloom, 1971; Wentling, 1973, Lawson, 1973), esta precaução, em termos de aspectos de estratégia, parece não ter sido suficiente para garantir que os critérios por si mesmos, emergissem como fatores causais suficientemente estáveis para produzir efeitos em rendimento de aprendizagem.

O não controle de variáveis como "tempo requerido para aprender", "qualidade de instrução" e "recursos alternativos de aprendizagem", apontadas como relevantes no que diz respeito à oportunização de condições apropriadas de aprendizagem para mestria pelos teóricos (Hunt, 1963; Bloom, 1971, 1974; Burns, 1976; Lindzey, 1976) e que nesta investigação ficaram à mercê das próprias disponibilidades e decisões das professoras - sujeito, sem intervenção da pesquisadora, pode ter contribuído para que a variável critério de avaliação, por si só, não se tenha confirmado como fator relevante para o aumento em rendimento como se supõe na hipótese geral 1 (H_1).

Esta suposição encontra suporte nos resultados da pesquisa desenvolvida por Chung e Kim (apud Morgan, 1973), na Coreia, em 1970, quando intentaram aumentar a produtividade do ensino fundamental no sistema Coreano, pela adoção de estratégias de ensino para a mestria, onde a variável critério absoluto de avaliação se integrou como variável manipulada em conjunto com outras variáveis tais como: objetivos comportamentais derivados do currículo de ensino fundamental em uso no país, hierarquização e seqüenciação de conteúdos segundo princípios descritos por Gagné, ordenação e sistematização de procedimentos e de recursos instrucionais disponíveis com base nos objetivos específicos e na hierarquização dos conteúdos, processamento de controle de aprendizagem por avaliações formativas e somativas, previsão de módulos de ensino para atividades de recuperação ou enriquecimento das formas tradicionais de ensino.

Os resultados obtidos pelos pesquisadores, que revelaram, quando da experimentação desta estratégia com alunos de 7ª, 8ª e 9ª série nas disciplinas Ciências, Língua e Matemática, um aumento em rendimento de aprendizagem na ordem de 10-12% dos resultados para 75% que atingiram as competências desejadas em nível satisfatório, confirmaram a hipótese dos autores de que, dadas condições apropriadas de aprendizagem, a maioria dos estudantes pode atingir o nível A de um ensino convencional.

A consequência desta pesquisa e a análise de suas implicações levou o ensino por estratégia de mestria a 50 000 crianças coreanas, distribuídas em classes experimentais espalhadas por todo o país.

Este estudo, bem como os demais estudos já apontados, parecem corroborar a suposição segundo a qual o critério de avaliação absoluto, mesmo quando manipulado com apoio em previsão de fatores como objetivos comportamentais, seqüenciação de conteúdos, avaliações formativas e somativas, não se revela substancialmente diferente, como variável, dos critérios relativos, no que tange ao aumento em rendimento ou melhoria na qualidade dos produtos de aprendizagem, em situações de processamento de ensino na realidade de um sistema.

6.3. Resultados de Diagnóstico

A hipótese estatística (H_2) relacionada à variável diagnóstico, foi formulada nos seguintes termos:

H_2 - O diagnóstico efetuado com base em avaliações por critérios absolutos é mais preciso do que o efetuado com base em avaliações por critérios relativos.

Como já se expôs na seção de Método, (p. 66), mediu-se a precisão do diagnóstico a partir da análise das fichas-diagnóstico, preenchidas pelos professores após cada situação de testagem de pré-requisitos e formativa. Identificou-se nestas fichas o percentual de objetivos

julgados dominados e o percentual de acerto efetivo no teste, cuja diferença, em valores absolutos, constituiu-se, como índice de precisão do diagnóstico feito para cada aluno, tanto no GE_1 como no GE_2 .

Os índices de precisão, assim encontrados para cada situação de medida nas unidades desenvolvidas nas diversas disciplinas, acham-se registrados nas Tabelas 1, 2, 3 e 4 do ANEXO XI deste documento.

De acordo com o valor destes índices, classificou-se a precisão dos diagnósticos efetuados nos grupos GE_1 e GE_2 , tomando como referência a escala de quatro categorias de precisão⁽²⁵⁾, tendo-se em conta ter-se admitido que, quanto maior o índice de precisão, mais afastado está o diagnóstico da coerência máxima (zero) entre percentual de acerto no teste e percentual de objetivos julgados dominados.

Os índices de precisão atribuídos aos diagnósticos efetuados para cada S (tanto no GE_1 como no GE_2) foram enquadrados nesta escala de avaliação, a fim de verificar, frequência e proporção das categorias de precisão com que os professores diagnosticaram o estado de domínio de objetivos de seus alunos.

Os resultados de frequência das categorias de precisão, obtidos na avaliação dos diagnósticos assim executada, constam do ANEXO XII, Tabelas 1, 2, 3 e 4.

Com base nestas tabelas, condensaram-se os resultados de frequência das categorias de precisão em termos de totais para cada disciplina, o que conduziu aos seguintes dados:

(25) Conforme já referido na seção de método (p. 67)

índices de 0 a 5 - Precisão Muito Boa
 índices de 6 a 14 - Precisão Satisfatória
 índices de 15 a 39 - Pouca Precisão
 índices de 40 e mais - Muita Imprecisão

TABELA 11: FREQUÊNCIA E PROPORÇÃO DAS CATEGORIAS DE PRECISÃO DO DIAGNÓSTICO
DOS GRUPOS GE_1 E GE_2 , EM NÚMEROS TOTAIS EM CADA DISCIPLINA.

Situações de avaliação e grupos Qualidade de precisão	LÍNGUA NACIONAL				INICIAÇÃO MATEMÁTICA				CIÊNCIAS				ESTUDOS SOCIAIS				TOTAL GERAL			
	GE_1		GE_2		GE_1		GE_2		GE_1		GE_2		GE_1		GE_2		GE_1		GE_2	
	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P
Precisão Muito Boa	79	.30	107	.43	62	.23	119	.46	68	.46	55	.40	37	.44	65	.76	246	.32	346	.47
Precisão Satisfat.	102	.39	104	.41	120	.43	76	.30	43	.29	45	.32	38	.44	18	.21	303	.39	273	.33
Pouca Precisão	77	.30	36	.14	82	.30	58	.23	35	.23	37	.26	10	.12	2	.03	204	.27	133	.18
Muita Imprecisão	3	.01	4	.02	10	.04	1	.01	3	.02	3	.02	-	-	-	-	16	.02	8	.01
T O T A L	261	1.00	251	1.00	274	1.00	254	1.00	149	1.00	140	1.00	85	1.00	85	1.00	769	1.00	730	1.00

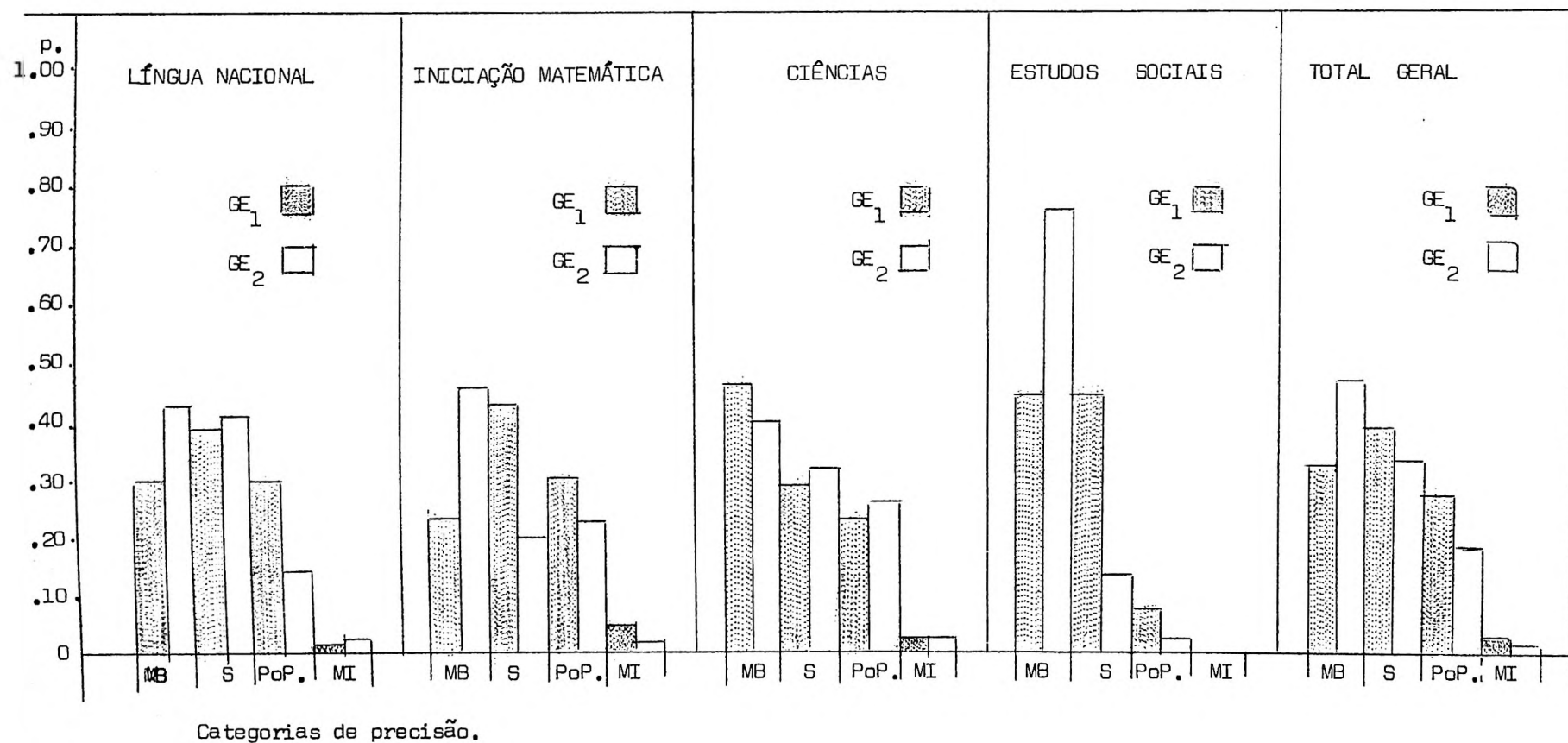
Os dados desta Tabela mostram que, em termos de maior precisão, as proporções mais acentuadas tendem a convergir para GE_2 e não para GE_1 , como se supôs em H_2 .

Ressalvados os aspectos da relatividade das medidas de proporção e com base nos totais de diagnósticos efetuados por disciplina, pode-se verificar que:

- a) diagnósticos com "precisão muito boa", ou seja com índices entre 0 e 5, concentraram-se, em proporção maior, no GE_2 , em três disciplinas, enquanto que, no GE_1 , ocorreram em apenas uma disciplina (Ciências);
- b) diagnósticos com "precisão satisfatória", isto é, com índices entre 6 e 14, recaíram, com maior intensidade, no Grupo GE_1 , em duas disciplinas (Iniciação Matemática e Estudos Sociais); nas demais disciplinas (Língua Nacional e Ciências), a maior frequência desta categoria convergiu para o grupo GE_2 ;
- c) diagnósticos "pouco precisos", com índices entre 15 e 39, foram evidenciados em maior proporção no grupo GE_1 , em três disciplinas, e no grupo GE_2 , em uma disciplina (Ciências);
- d) diagnósticos "muito imprecisos", com índice ≥ 40 , foram encontrados, com maior frequência, no GE_1 , e menor no GE_2 , embora, para ambos os grupos, a proporção seja pouco relevante.

O gráfico, a seguir, ilustra em barras como se configurou a variação proporcional de categorias de precisão de diagnósticos.

GRÁFICO 4: PROPORÇÃO DAS CATEGORIAS DE PRECISÃO DOS DIAGNÓSTICOS
ALCANÇADOS NAS DISCIPLINAS E NO TOTAL GERAL.



Os dados da Tabela 11 e a representação do gráfico 4 permitem admitir que os diagnósticos "muito precisos" e "satisfatórios", proporcionalmente vistos para cada disciplina, concentraram-se com maior intensidade no grupo GE_2 , enquanto que os "poucos precisos" e "muito imprecisos" convergiram, com alguma supremacia, para o grupo GE_1 .

Estes aspectos significam que diagnósticos efetuados por avaliações com critérios relativos (GE_2) são, aparentemente, mais precisos que diagnósticos realizados com base em avaliações por critérios absolutos (GE_1), contrários, portanto, ao que se presumiu em H_2 .

Para testar a validade de H_2 , calculou-se o valor médio dos índices de precisão dos diagnósticos (ANEXO X) encontrados nas diferentes situações de medida, tanto para GE_1 quanto para GE_2 . Este cálculo permitiu verificar, em termos médios, as diferenças e localizar a precisão maior, conforme se supôs em H_2 .

Os resultados deste processamento são os que aparecem na tabela que segue ⁽²⁶⁾.

(26) Os índices médios de precisão, eliminados os centésimos, são aproximações do valor médio encontrado, aumentando ou diminuindo a unidade, conforme os centésimos foram $>$ ou $<$ 0,50.

TABELA 12: ÍNDICES MÉDIOS DE PRECISÃO DOS DIAGNÓSTICOS EFETUADOS PELOS PROFESSORES DE GE₁ E GE₂, NAS UNIDADES DE ENSINO DAS DIFERENTES DISCIPLINAS.

Valores Grupos	LÍNGUA NACIONAL									INICIAÇÃO MATEMÁTICA									CIÊNCIAS					EST. SOCIAIS		
	Un I			Un II			Un III			Un I			Un II			Un III			Un I*		Un II			Un I		
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₁	D ₂	D ₃	D ₁	D ₂	D ₃	D ₁	D ₂	D ₃	D ₁	D ₂	D ₃	D ₁	D ₂	D ₃	D ₂	D ₃	D ₁	D ₂	D ₃	D ₁	D ₂	D ₃
GE ₁	9	11	9	13	9	22	13	8	11	11	14	16	11	9	14	15	13	10	4	9	9	11	13	5	8	7
GE ₂	8	26	11	6	9	8	2	5	6	9	9	7	16	8	7	6	14	5	12	17	3	7	7	1	4	4

D₁ = diagnóstico de pré-requisitos; D₂ = 1º diagnóstico formativo; D₃ = 2º diagnóstico formativo.

* Na Unidade I, Ciências, não se pôde proceder à testagem de pré-requisitos por motivos de suspensão de aulas, causada por participação nos Jogos da Primavera.

Os dados da Tabela 12 permitem verificar que os diagnósticos efetuados pelos professores dos grupos GE_1 e GE_2 apresentam variações nos índices médios de precisão, quando comparados pelas diferentes unidades em cada disciplina, não só entre grupos, mas dentro do próprio grupo.

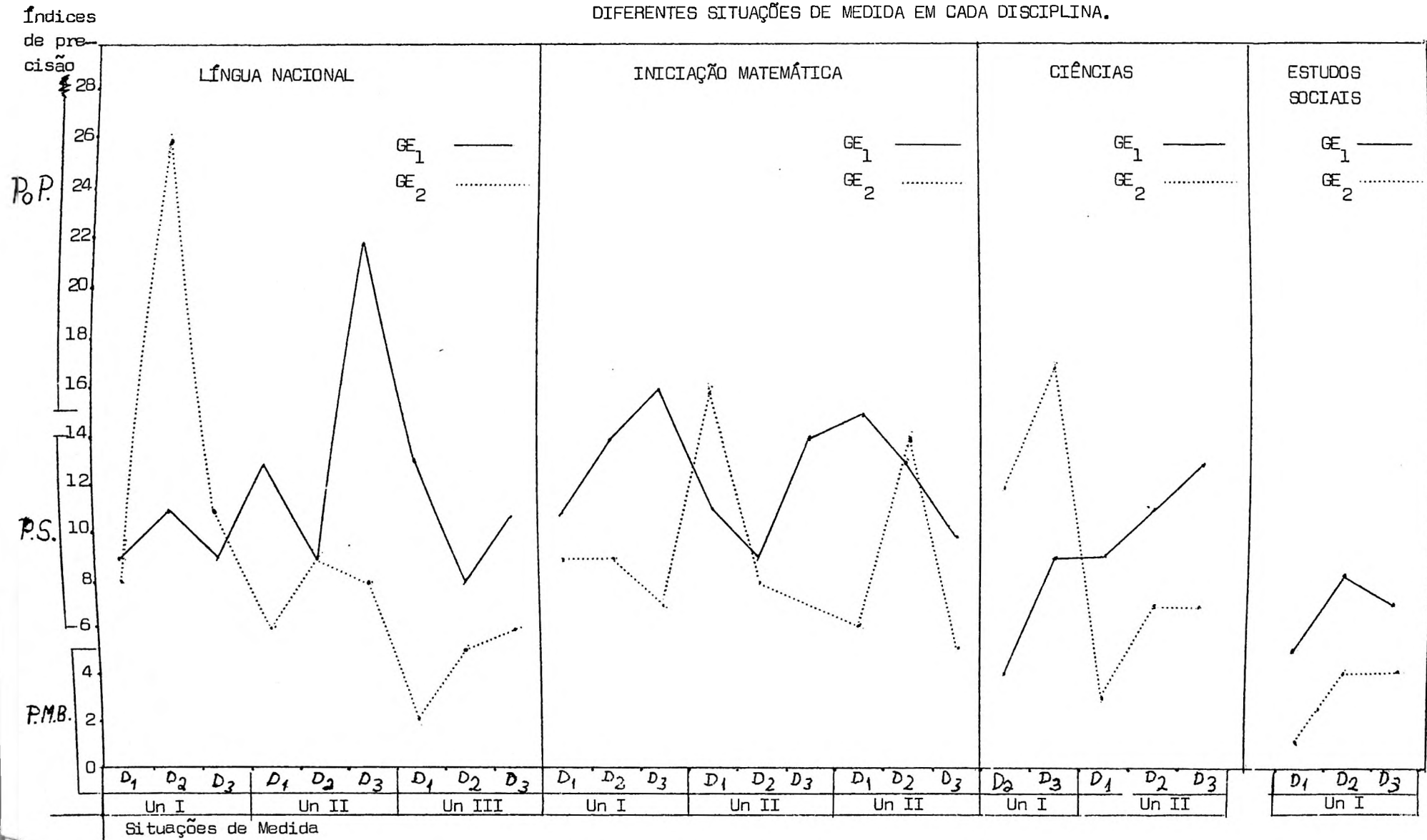
Tendo-se em conta que, para fins de mensuração da precisão dos diagnósticos, se admitiu que, quanto maior o índice de precisão, mais afastado está o diagnóstico da coerência máxima (zero) em percentual de acerto no teste e percentual de objetivos julgados dominados, parece que se pode supor, pelos dados da tabela 12, que a precisão maior nos diagnósticos, ocorreu, com maior frequência, nos casos do grupo GE_2 , e não no GE_1 , segundo H_2 . Isto, pelo fato de os índices médios de precisão do diagnóstico, alcançados pelo professor de GE_2 , se apresentarem com valores menores numa proporção maior que no GE_1 .

Em apenas 6 das 26 (vinte e seis) situações nas quais os professores procederam ao diagnóstico durante o desenvolvimento da pesquisa, a maior precisão média recaiu para o professor do GE_1 , mais especificamente nos diagnósticos formativos 1 e 2 (D_2 e D_3) da unidade I, em Língua Nacional; no diagnóstico de pré-requisitos (D_1), da unidade II, e no diagnóstico formativo 1 (D_2), da Unidade III, em Iniciação Matemática; nos diagnósticos formativos 1 e 2 (D_2 e D_3), da Unidade I, de Ciências. Em uma única situação a precisão foi igual para os dois grupos (diagnóstico formativo 1 (D_2), na Unidade II, de Língua Nacional).

Nas demais situações de medida (dezenove), o índice de precisão média foi menor para os diagnósticos efetuados pelo professor do GE_2 , e conseqüentemente, a precisão do diagnóstico foi aparentemente maior nesse grupo.

O gráfico que segue ilustra melhor como se configuraram variadas as médias de precisão no diagnóstico, mostrando também a tendência de maior precisão convergindo para o grupo GE_2 .

GRÁFICO 5: VARIAÇÃO DA QUALIDADE DA PRECISÃO EM DIAGNÓSTICO NAS
DIFERENTES SITUAÇÕES DE MEDIDA EM CADA DISCIPLINA.



Os índices médios de precisão do diagnóstico da tabela 12, examinados com base nas quatro categorias de precisão de escala classificatória adotada para julgar a qualidade dos diagnósticos (p. 67) permitem verificar-se que:

- a) o professor do Grupo GE_1 diagnosticou seus alunos, em termos médios, com "precisão satisfatória" em vinte e três situações, enquanto que em três situações, o seu diagnóstico se configurou em média, como "pouco preciso". Em nenhuma situação o diagnóstico se apresentou com "precisão muito boa";
- b) o professor do grupo GE_2 , em termos médios, procedeu aos diagnósticos sobre as condições de aprendizagem de seus alunos, com "precisão muito boa", em sete situações; com "precisão satisfatória", em dezesseis situações, e com "pouco precisão", em três situações.

Pelo fato de os índices médios de precisão maior, se localizarem, aparentemente, no grupo GE_2 e, ante a maior frequência, em termos médios, com que as classificações "precisão muito boa" e "satisfatória" se concentraram com mais intensidade em GE_2 , pode-se admitir que estes resultados são correspondentes ao que se pôde evidenciar pelo cômputo de proporção de qualidade de diagnósticos registrados na Tabela 11, p. 100.

Os aspectos apontados, apesar da relatividade, por se tratar de observações sobre dados médios, parecem evidenciar que a precisão maior nos diagnósticos ocorreu junto ao grupo do professor que se baseou em avaliações orientadas por critérios relativos (GE_2).

As comparações efetuadas parecem contradizer o que se presumiu em H_2 , segundo a qual os diagnósticos são mais precisos quando efetuados com base em avaliações processadas por critérios absolutos.

A testagem de significância das variações em precisão de diagnósticos pela aplicação do teste U, de Mann Whitney, para $n_2 > 20$, com correção de ligas e prova unicaudal sobre os índices de precisão encontrados para cada situação de medida, conduziu aos seguintes resultados:

TABELA 13: VALORES OBSERVADOS DE U, QUANTO AOS ÍNDICES DE PRECISÃO DOS DIAGNÓSTICOS DOS GRUPOS GE₁ E GE₂ NAS DIFERENTES SITUAÇÕES DE MEDIDA.

SITUAÇÕES DE MEDIDA \ VALORES			U Observado	z	p
L Í N G U A N A C I O N A L	Unid. I	D ₁	307.5	0.42	0.3372
		D ₂	731	4.76	< 0.00003*
		D ₃	478.5	0.92	0.1788
	Unid. II	D ₁	218.5	-3.65	0.0001*
		D ₂	525.5	1.39	0.0823
		D ₃	213	- 2.96	0.0015*
	Unid. III	D ₁	133	- 4.66	< 0.00003*
		D ₂	326	- 1.46	0.0721
		D ₃	372	- 0.55	0.2012
I M A G E M A Ç Ã O C I O G R Á F I C A	Unid. I	D ₁	439	0.06	0.4761
		D ₂	293.5	- 2.21	0.136 *
		D ₃	209	- 3.29	< 0.0007*
	Unid. II	D ₁	472	1.66	0.0485*
		D ₂	380.5	- 0.82	0.2061
		D ₃	276	- 2.80	0.0026
	Unid. III	D ₁	185	- 4.11	< 0.00003*
		D ₂	435	- 0.02	0.4129
		D ₃	238.5	- 2.55	0.0054*
C I Ê N C I A S	Unid. I	D ₂	725	4.84	< 0.00003*
		D ₃	661.5	3.56	< 0.00023*
	Unid. II	D ₁	184.5	- 3.44	< 0.00003*
		D ₂	342	- 1.30	0.0968
		D ₃	385	- 0.74	0.2206
E S T U D O S S O C I A I S	Unidade Única	D ₁	288.5	- 1.94	0.0262*
		D ₂	246	- 3.19	0.0007*
		D ₃	253.5	- 2.12	0.0174*

* $p \leq \alpha = 0,05$ (rejeita H_0)

Observa-se, pelos resultados de testagem, que em dezesseis das vinte e seis situações de medida, a probabilidade associada de z é menor que o nível de significância adotada ($\alpha = 0,05$), razão porque se pode admitir, para estas dezesseis situações, que a diferença em precisão de diagnósticos é significativa.

Nota-se, porém, que dentre estas dezesseis (16) situações em que se pode admitir precisão de diagnósticos significativamente diferente, apenas em quatro situações, respectivamente D_2 da Unidade I de Língua Nacional; D_1 da Unidade II de Iniciação Matemática; D_2 e D_3 da Unidade I de Ciências, esta significativa diferença favorece o grupo GE_1 , confirmando a hipótese direcional (H_2) de que com critérios absolutos na avaliação o diagnóstico seria mais preciso. Nas demais 12 (doze) situações, embora a testagem tivesse revelado precisão significativamente maior, esta se dirigiu para o grupo GE_2 e não para o grupo GE_1 como supõe a hipótese (H_2). Por esta razão rejeita-se H_2 para estas situações.

Os dados obtidos quanto à precisão dos diagnósticos efetuados pelos professores nas diversas situações pelas unidades das quatro disciplinas em que se desenvolveu esta investigação, se revelam bastante contraditórios para se poder validar, em termos gerais, a hipótese geral (H_2) que orientou este estudo.

O quadro a seguir pretende representar, sinteticamente, como se configurou, ao final, a testagem de significância das diferenças em precisão dos diagnósticos.

Percebe-se que, das 26 situações de mensuração da precisão dos diagnósticos, em dez delas, ou seja, numa proporção de 0.38 para a totalidade dos diagnósticos comparados, a diferença entre GE_1 e GE_2 , quanto à precisão dos diagnósticos, não se evidenciou como significativa a nível de $\alpha = 0,05$, para se aceitá-la como representativa.

QUADRO VII: RESULTADO GERAL DE TESTAGEM DE H_0 E DECISÕES DE ACEITAÇÃO OU REJEIÇÃO DE H_2 , FACE À SUA DIRECIONALIDADE.

Disciplinas	Nº. de com parações do diag- nóstico.	Nº de situa- ções de a- ceitação de H_0 .	Nº de situa- ções de re- jeição de H_0 .	Nº de re- jeições de H_2 , por não confir- mar dire- cionalida- de p/GE_1 .	Nº de acei- tação de H_2 , por con- firmar di- reacionali- dade p/GE_1 .
Língua Nacional	9	5	4	3	1
Inic. Matemática	9	3	6	5	1
Ciências	5	2	3	1	2
Estudos Sociais	3	0	3	3	0
T O T A L	26	10	16	12	4

Das 16 situações de mensuração em que a diferença em precisão do diagnóstico revelou-se como estatisticamente significativa, apenas em quatro delas, o que corresponde a uma proporção de 0,16 sobre a totalidade dos diagnósticos comparados, a precisão maior direcionou-se para o GE_1 , confirmando o esperado por H_2 . Nas demais 12 situações, proporcionalmente correspondentes a 0,46, a diferença significativamente maior em precisão dos diagnósticos favoreceu o grupo GE_2 , ao contrário do que se supôs em H_2 .

A relativamente baixa proporção (0,16) com que H_2 foi confirmada, parece mostrar que não há evidência suficiente para se admitir com segurança que as normas de avaliação por critérios absolutos produzam maior precisão no diagnóstico, como hipoteticamente se supôs.

Por outro lado, a proporção de 0,46 com que a precisão dos diagnósticos se revelou estatisticamente maior para o grupo GE_2 , parece não ser suficientemente relevante para se assegurar com confiança serem os critérios relativos de avaliação variável causal de diagnósticos mais precisos.

Assim é que se ousa admitir, a partir da configuração final dos resultados da testagem da hipótese quanto à variável dependente diagnóstico, que, em termos gerais, se deva rejeitar H_2 e aceitar H_{02} , embora com as restrições devidas ao fato de, em algumas situações de medida, a precisão maior no diagnóstico ter sido favorável ao GE_2 .

Apesar da pouca consistência dos resultados obtidos, o que parece ter-se tornado evidente, finalmente, é que tanto a manipulação de critérios absolutos, quanto o uso de critérios relativos levaram os professores a identificar os domínios cognitivos de seus alunos em nível quase equivalente.

A tentativa de encontrar, na revisão da literatura achados de pesquisa que pudessem substanciar a discussão dos resultados obtidos quanto ao diagnóstico, mostrou que, dentre o material disponível revisado, praticamente nenhum estudo foi feito que se referisse a comparações na manipulação de critérios absolutos ou relativos e seus efeitos sobre diagnósticos de aprendizagem.

A maioria dos autores revisados (Popham e Husek, 1972; Cox, 1972; Glaser, 1972; Kibler, 1972; Wentling, 1973; Hambleton e Novick, 1973; Hively, 1974) discute a utilidade de testagens por critério absoluto ou por normas relativas numa dimensão genérica, mais do ponto de vista teórico conceptual e de construção dos testes do que com base em estudos experimentais.

Os dados de pesquisa encontrados são em grande parte, produto de investigações, cujo tratamento experimental envolveu estratégias de avaliação, nas quais os critérios absolutos, quando referidos, serviram apenas para apoiar sistemas de feedback da aprendizagem ou para direcionar atividades de remediação instrucional e seus efeitos sobre o rendimento acadêmico ou sobre atitudes. São deste teor as pesquisas desenvolvidas por Levine (1972); Webb e Cormier (1972); Wentling (1973); Gatti et alii (1975); Almeida (1976); Sanders e Murray (1976).

Dada a escassez dos subsídios fornecidos pela revisão da literatura, é que se intenta, pela proposição de indagações de caráter especulativo discutir as evidências admitidas com respeito à hipótese em estudo (H_2).

Assim sendo, se, de um lado, se admite a pouca relevância que tiveram neste estudo os critérios absolutos de avaliação para garantir maior precisão no diagnóstico (rejeição de H_2), por outro lado, a proporção com que os critérios relativos produziram melhores diagnósticos, não permite aceitá-los com confiança como causadores deste fato (aceitação de H_0).

Estes aspectos parecem discordar das proposições da teoria quando afirma a utilidade de critérios relativos ou absolutos na busca de informações sobre produtos da aprendizagem.

Do ponto de vista teórico, testagens por critérios absolutos são consideradas funcionais para a obtenção de dados que informem a situação de um aprendiz em relação a aprendizagens pretendidas, porque se comparam resultados de desempenho deste aprendiz com um padrão de realização pré-fixado. Já as testagens por normas relativas são tidas como úteis para a obtenção de dados que informem a situação do aprendiz em relação a outros de seu grupo, ou a um grupo padrão. (Popham e Husek, 1972; Cox, 1972; Glaser, 1972).

Tendo em conta que neste experimento, o diagnóstico se concretizou por uma identificação, por parte dos professores tanto do GE_1 , como do GE_2 , dos objetivos julgados dominados, teoricamente dever-se-ia esperar que os diagnósticos do GE_1 fossem mais precisos nessa identificação, visto que as normas avaliativas subjacentes ao processamento de diagnósticos neste grupo implicaram no uso de um padrão de realização de 85% de acerto no teste. O que se verificou, no entanto, foi que os diagnósticos do GE_2 , efetuados com base em normas relativas, pela comparação dos desempenhos dos sujeitos com o melhor desempenho do grupo, mostraram-se tão precisos quanto os diagnósticos do GE_1 e, em algumas situações, até mais precisos, donde se supor a discrepância.

Da mesma forma, os resultados quanto aos diagnósticos por critérios relativos obtidos neste estudo parecem contradizer o ponto de partida teórico de que mensurações com base em normas relativas pouco informam a respeito de quão proficiente é cada estudante em um grupo com respeito ao conteúdo de tarefas instrucionais (Glaser, 1972).

Talvez se possa admitir que os resultados obtidos quanto à precisão em diagnóstico , se tenham apresentado tais, em decorrência de fatores outros que não os critérios absoluto ou relativo, variáveis independentes, respectivamente do grupo GE_1 e do grupo GE_2 .

É possível que o diagnóstico se tenha efetuado mais em decorrência das normas de escrutínio dos testes do que pelos critérios de interpretação dos testes para reconhecer os objetivos julgados dominados (85% de acerto absoluto em GE_1 e melhor escore de teste em GE_2). Isto significa que, independentemente da comparação dos resultados do teste com um padrão fixo de acerto de respostas (GE_1) ou com um padrão de melhor acerto no grupo (GE_2), o que parece ter prevalecido nas decisões de julgamento de objetivos dominados e não dominados (o diagnóstico), foi o acerto em si mesmo dos diferentes itens dos testes.

Como se recorda, não diferiram para GE_1 e GE_2 as normas de escrutínio de teste (ANEXO II), pois ambos os professores computaram as respostas como certas, seguindo os mesmos critérios de acerto.

É de se supor, então, que as decisões dos professores no julgamento do domínio de objetivos em testagem, tenham sido influenciadas pelo escrutínio de cada resposta, efetuado a partir de normas comuns de admissão de acerto.

Em certa medida esta suposição encontra apoio em Greco Jr.(1974) quando esclarece que testagens por critérios absolutos e testagens por normas relativas, na verdade, não são tão diferentes. A natureza da informação que se quer obter é que definirá se a interpretação dos dados de um teste requer este ou aquele critério.

Da mesma forma relaciona-se com o que Ebel (1972; 1973) esclarece quando refere que o escore bruto do estudante em um teste (número de acerto) tem sentido de critério absoluto, enquanto que seu escore padrão assume significado de norma relativamente ao grupo. Do ponto de vista da utilidade, os dois sistemas são úteis, já que um não exclui o outro e ambos servem para dar a performance de um estudante.

Como nesta pesquisa, as testagens dos pré-requisitos e as formativas foram realizadas pelos professores do GE_1 e GE_2 para coletarem in-

formações sobre o que eo quanto os alunos dominaram ou não, em função dos processos de ensino, parece que, na verdade, o que importou mesmo, para ambos os casos, foi que os professores utilizaram uma maneira aparentemente criteriosa e consistente de discriminar acertos e erros nas respostas.

Decorrentes desta suposição ou hipótese explicativa pode-se ainda discutir o fato das irregularidades dos níveis de precisão nos diagnósticos, evidenciadas tanto no GE_1 como no GE_2 , conforme revelam as tabelas do ANEXO XI.

Os testes aplicados para fins de diagnóstico: foram testes planejados, com itens objetivos e itens de resposta livre, variando inclusive a proporção dos mesmos em cada teste, (ANEXO VII).

Embora o escrutínio dos testes tenha sido realizado em função de normas comuns para julgar acerto ou erro, é possível que na prática, a aplicação destas normas para as respostas de elaboração pessoal dos alunos não se tenha mantido na coerência desejável.

A avaliação dessas respostas pode ter sido afetada pela subjetividade do professor. Nesta linha de indagação é possível que, para os testes com maior quantidade de questões de resposta construída, a subjetividade na avaliação das respostas se tenha manifestado mais no caso de alunos de desempenho deficitário, acarretando irregularidades na precisão dos diagnósticos.

Além desta possível interferência da subjetividade do professor, outro fator parece ter contribuído para a diversificação dos resultados quanto às diferenças na precisão dos diagnósticos, o da possível influência dos procedimentos avaliatórios informais do professor ao longo do desenvolvimento da etapa de instrução, sobre o julgamento dos dados formais.

A importância que tem os procedimentos informais de avaliação, no processamento de diagnósticos, foi destacada por Smith (1971, p.21), para verificar a exatidão de dados proporcionados por testes formais.

Pesquisa realizada por Wang (1973), intentando verificar o nível de acuidade com que professores diagnosticam o progresso na aprendizagem de seus alunos sem procedimentos formais de testagem, levou-o a concluir que os professores diferem significativamente neste desempenho.

Admitida a probabilidade de as normas de escrutínio dos testes não terem sido suficientemente estáveis para garantir a avaliação das respostas de expressão pessoal, e aceitas, ainda que com reservas, as constatações de Wang e Smith, parece que se pode indagar se a diversidade na precisão dos diagnósticos, tanto no GE_1 como no GE_2 , não poderia, em parte, ter sido afetada pela variável observação informal do desempenho dos alunos no processo de ensino-aprendizagem.

O fato de se ter verificado uma aparente supremacia na precisão dos diagnósticos favorável ao GE_2 , e, conseqüentemente, aos critérios relativos em avaliação, parece residir na maneira como se compôs o grupo.

Este grupo foi constituído de alunos taxados de "fortes" e "avangados", donde os melhores desempenhos de seus Ss nas testagens se identificarem sempre ao máximo de escores esperados nos diferentes testes. Este aspecto pode ter conferido a seu professor maior segurança na identificação dos objetivos efetivamente dominados, porque a dispersão em termos relativos de acerto máximo do grupo variava muito pouco.

Já o grupo GE_1 , constituído de Ss de aprendizagem média, donde a dispersão maior, teve percentuais de acerto no teste mais variados e mais baixos. O fato pode explicar a dificuldade maior de seu professor em reconhecer o domínio de vários objetivos implicados em cada teste, a partir do percentual total de acerto. Acresce, ainda, que as normas para este grupo implicaram em aceitação de domínio somente com 85% de acerto.

De todos os fatores levantados e discutidos, embora em caráter especulativo, parece que se pode admitir, finalmente, que a discrepância dos resultados obtidos se deva, de certa forma, a limitações metodológicas deste estudo, especialmente no que diz respeito à constituição dos grupos de pesquisa, à construção dos testes, fontes dos diagnósticos, e às normas de escrutínio dos testes.

6.4. Resultado de Classificação

A hipótese estatística (H_3) relacionada com a variável classificação foi formulada da seguinte maneira:

H_3 : A classificação dos alunos em função de critérios absolutos de avaliação é mais adequada para atendimento diversificado do que a classificação em função de critérios relativos.

Como se viu na seção de Método, os alunos do GE_1 foram classificados, para fins de decisões de atendimento diversificado, com base em uma escala de percentual de acerto absoluto (critérios absolutos), enquanto os alunos do GE_2 foram classificados com base numa escala de percentual de acerto relativo ao melhor desempenho no grupo (critérios relativos). Ambas as escalas possibilitaram discriminar os Ss segundo os seus desempenhos nos testes somativos, e atribuir-lhes o conceito correspondente à categoria de rendimento em que se enquadrassem (27).

Os resultados da classificação, em termos de conceitos discriminatórios atribuídos aos Ss do GE_1 e GE_2 , pelo uso das distintas escalas de avaliação, encontram-se na Tabela 1, do ANEXO XIII.

As tabelas que seguem registram a frequência e a proporção com que os Ss foram discriminados pelas quatro categorias classificatórias, conforme as escalas correspondentes.

(27) Escalas adotadas para classificação:

para GE_1 - critérios absolutos	para GE_2 - critérios relativos
100% - 96% de acerto: Ótimo (O)	100 a 93 pontos relativos = Ótimo (O)
95% - 90% de acerto: Muito Bom (MB)	92 a 69 pontos relativos = Muito Bom (MB)
89% - 85% de acerto: Satisfatório (S)	68 a 50 pontos relativos = Satisfatório (S)
- de 85% de acerto: Insuficiente (I).	- de 50 pontos relativos = Insuficiente (I).

TABELA 14: FREQUÊNCIA E PROPORÇÃO DOS Ss DO GE₁ SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO
POR RENDIMENTO NAS UNIDADES DE ENSINO DAS DIFERENTES DISCIPLINAS.

Situações de Cate- Classifica- goria de fica- de Clas- ção sificação	LÍNGUA NACIONAL						INICIAÇÃO MATEMÁTICA						CIÊNCIAS				ESTUDOS SOCIAIS	
	Un 1		Un 2		Un 3		Un 1		Un 2		Un 3		Un 1		Un 2		Un u.	
	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p
100%-96% - (O)	9	.29	4	.13	3	.10	-	-	3	.10	-	-	10	.32	2	.06	12	.39
95%-90% -(MB)	8	.26	8	.26	10	.32	2	.06	4	.13	7	.23	-	-	13	.42	8	.26
89%-85% - (S)	3	.10	4	.13	6	.19	4	.13	15	.48	10	.32	6	.20	7	.23	6	.19
- de 85% - (I)	11	.35	15	.48	12	.39	25	.81	9	.29	14	.45	15	.48	9	.29	5	.16
T O T A L	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00

TABELA 15: FREQUÊNCIA E PROPORÇÃO DOS Ss DO GE₂ SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO POR
RENDIMENTO NAS UNIDADES DE ENSINO DAS DIFERENTES DISCIPLINAS.

Situações de Cate- classi- goria de fica- de Clas- ção sificação	LÍNGUA NACIONAL						INICIAÇÃO MATEMÁTICA						CIÊNCIAS				ESTUDOS SOCIAIS	
	Un 1		Un 2		Un 3		Un 1		Un 2		Un 3		Un 1		Un 2		Un u.	
	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p
100 - 93 - (O)	10	.33	5	.17	7	.25	12	.42	19	.66	12	.44	11	.37	20	.74	8	.30
92 - 69 -(MB)	20	.67	23	.80	20	.71	12	.41	10	.34	13	.49	16	.53	7	.26	19	.70
68 - 50 - (S)	-	-	-	-	1	.04	4	.14	-	-	2	.07	3	.10	-	-	-	-
- de 50 - (I)	-	-	1	.03	-	-	1	.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T O T A L	30	1.00	29	1.00	28	1.00	29	1.00	29	1.00	27	1.00	30	1.00	27	1.00	27	1.00

Comparando os dados dessas tabelas, pode-se verificar que as classificações efetuadas com base na escala de percentuais absolutos (GE_1), revelam uma discriminação aparentemente mais variada neste grupo que no GE_2 , onde foi usada a escala de percentuais relativos.

A classificação do GE_1 mostram discriminação dos Ss pelas quatro categorias, destacando-se que a maior frequência se concentra, em sete das nove situações de classificação realizadas, na categoria "Insuficiente", indicadora da necessidade de atendimento diversificado.

Já no GE_2 , as classificações revelam que os Ss se enquadraram, em sua quase totalidade, nas categorias superiores, respectivamente as classes "Ótimo" e "Muito Bom". A proporção com que os Ss deste grupo se localizaram nas categorias "Satisfatório" e "Insuficiente" é aparentemente insignificante, indicando, supostamente, que foi bastante menor o contingente de alunos que demandaram recuperação.

Esta constatação, advinda da comparação entre as proporções com que os Ss do GE_1 e GE_2 foram discriminados, parece indicar que os desempenhos de aprendizagem no GE_2 foram de melhor nível que no GE_1 , donde a proporção acentuada de Ss deste grupo, classificados na categoria Insuficiente. .

No entanto, a testagem de significância das diferenças entre médias de rendimento de GE_1 e GE_2 (Tabela 5, p. 79) que não confirmou, como estatisticamente significativa a supremacia do GE_2 , em cinco das nove situações comparadas, permite admitir que a variação em proporções de categorias classificatórias, do GE_1 para o GE_2 , se atribua ao uso de escala de avaliação diferente para cada grupo.

A testagem de significância da variação em posições de classificação, feita pela prova de análise de variância de classificações por posição, de Kruskal Wallis, para $n_1, n_2 > 20$, conduziu aos seguintes resultados:

TABELA 16: VALORES OBSERVADOS DE H QUANTO ÀS CLASSIFICAÇÕES DOS Ss DO GE_1 E GE_2 , NAS UNIDADES DE ENSINO DAS DIFERENTES DISCIPLINAS.

Valores		H Observado	0,05/g1 1
Disciplina			
LÍNGUA NACIONAL	Un 1	5.19 *	3.84
	Un 2	13.27 ***	3.84
	Un 3	15.05 ***	3.84
INICIAÇÃO MATEMÁTICA	Un 1	36.39 ***	3.84
	Un 2	31.14 ***	3.84
	Un 3	25.05 ***	3.84
CIÊNCIAS	Un 1	10.85 ***	3.84
	Un 2	33.74 ***	3.84
ESTUDOS SOCIAIS	Un 1	6.80 **	3.84

* significativo a α 0,02

** significativo a α 0,01

*** significativo a α 0,001

Os resultados das testagens de variância, em posições mostram, em todas as situações, ser significativa a diferença em posições de classificação dos Ss dos grupos GE_1 e GE_2 . Esta constatação parece confirmar que a variável de avaliação, utilizada para discriminação entre sujeitos, é fator relevante. Admite-se, pois, que a diferença significativa encontrada na atribuição de valor aos desempenhos de seus Ss, conseqüentemente, no processamento das discriminações para decisões de atendimento diversificado, se ja devida ao emprego de padrões distintos no GE_1 e GE_2 .

A hipótese geral (H_3) em estudo supõe maior adequabilidade, para decisões de atendimento diversificado, nas classificações por critérios absolutos.

A conversão das classificações originais do GE_1 (critérios absolutos) em classificação por critérios relativos conduz à variação das discriminações entre os Ss, como mostra a tabela a seguir.

TABELA 17: FREQUÊNCIA E PROPORÇÃO DOS Ss DO GE₁, SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO ORIGINAL POR CRITÉRIOS ABSOLUTOS E A CLASSIFICAÇÃO CONVERTIDA EM CRITÉRIOS RELATIVOS.

Situações de Classificação Classifica-- ções p. escalas		LÍNGUA NACIONAL						INICIAÇÃO MATEMÁTICA						CIÊNCIAS				ESTUDOS SOCIAIS	
		Un I		Un II		Un III		Un I		Un II		Un III		Un I		Un II		Un I	
		f	p	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p
ESCALA ABSOLUTA	100 - 96 (O)	9	.29	4	.13	3	.10	-	-	3	.10	-	-	10	.32	2	.06	12	.39
	95 - 90 (MB)	8	.26	8	.26	10	.32	2	.06	4	.13	7	.23	-	-	13	.42	8	.26
	89 - 85 (S)	3	.10	4	.13	6	.19	4	.13	15	.48	10	.32	6	.20	7	.23	6	.19
	- de 85 (I)	11	.35	15	.48	12	.39	25	.81	9	.29	14	.45	15	.48	9	.29	5	.16
	T O T A L	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00
ESCALA RELATIVA	100 - 93 (O)	12	.39	8	.26	8	.26	2	.06	6	.19	7	.23	10	.32	8	.26	19	.61
	92 - 69 (MB)	15	.48	17	.54	17	.55	13	.42	18	.58	16	.52	14	.45	20	.65	10	.32
	68 - 50 (S)	4	.13	3	.10	5	.16	7	.23	2	.07	6	.19	5	.16	2	.06	2	.07
	- de 50 (I)	-	-	3	.10	1	.03	9	.29	5	.16	2	.06	2	.07	1	.03	-	-
	T O T A L	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00	31	1.00

Comparando na tabela 17 os dados da proporção com que os Ss do GE_1 foram discriminados originalmente pelas quatro categorias e os dados de proporção com que foram discriminados quando se converteram seus índices de desempenho em percentuais relativos, verifica-se que a proporção se modifica. O que se destaca é que, se na classificação original (critérios absolutos) fica evidente uma acentuada proporção de Sss enquadrados, em função de seu desempenho de aprendizagem, na categoria "Insuficiente" enquanto que a segunda classificação (critérios relativos) acusa uma proporção bem menor de Ss nesta categoria. Este aspecto indica que a escala de avaliação por critérios relativos fez com que Ss, originalmente classificados na categoria "Insuficiente", se distribuísssem pelas três categorias superiores, em todas as situações de classificação.

Parece que se pode admitir, a partir desta constatação, que a escala de critérios absolutos, utilizada originalmente para o GE_1 , tende a permitir uma discriminação mais acurada entre os Ss, supostamente informando com mais certeza as decisões para atendimento diversificado.

A validação de H_3 , de maior adequabilidade para os critérios absolutos quanto ao seu poder discriminativo em classificações para atendimento diversificado, realizada pela aplicação da prova U, de Mann Whitney, unicaudal, aplicada às posições de classificação por critérios absolutos e relativos referentes ao GE_1 , conduziu aos seguintes resultados:

TABELA 18: VALORES OBSERVADOS DE U, QUANTO ÀS POSIÇÕES DE CLASSIFICAÇÃO DOS Ss DO GE_1 VARIANDO AS ESCALAS DE AVALIAÇÃO

Valores		U Observado	z	p
Disciplinas				
LÍNGUA NACIONAL	Un I	315.5	-2.46	.0069
	Un II	219	-3.24	.0007
	Un III	253	-3.41	.0003
INICIAÇÃO MATEMÁTICA	Un I	207.5	-4.29	.00003
	Un II	260.5	-3.25	.0007
	Un III	176	-4.52	.00003
CIÊNCIAS	Un I	302	-2.63	.0043
	Un II	241.5	-3.71	.00011
ESTUDOS SOCIAIS	Un I	320	-2.47	.0068

$p \leq 0,05$ (rejeita H_0)

Os resultados de testagem da tabela 18 mostram que aos valores de z , em todas as situações de comparação da classificação, corresponde uma probabilidade associada, menor que $\alpha = 0,05$. Por esta razão se pode admitir que a diferença de posição, advinda do uso de escalas de classificação distintas, é estatisticamente significativa. Tendo-se aplicado a prova unicaudal, a diferença significativa favorece as classificações por critérios absolutos, que se confirmam como mais discriminativos para classificar os a lunos em termos de rendimento de aprendizagem em relação aos objetivos em foco, e para decidir as necessidades de atendimento diversificado.

Na mesma perspectiva de comparação, a conversão das classificações originais do GE_2 (critérios relativos) em classificação por critérios absolutos, levou a variarem também as discriminações entre Ss, como mostra a tabela seguinte.

TABELA 19: FREQUÊNCIA E PROPORÇÃO DOS Ss DO GE₂, SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO ORIGINAL
POR CRITÉRIOS RELATIVOS E A CLASSIFICAÇÃO CONVERTIDA, EM CRITÉRIOS
ABSOLUTOS.

Situações de Classificação Classificações p. escalas		LÍNGUA NACIONAL						INICIAÇÃO MATEMÁTICA						CIÊNCIAS				ESTUDOS SOCIAIS	
		Un I		Un II		Un III		Un I		Un II		Un III		Un I		Un II		Un u.	
		f	p	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p	f	p
ESCALA RELATIVA	100 - 93 (O)	10	.33	5	.17	7	.25	12	.42	19	.66	12	.44	11	.37	20	.74	8	.30
	92 - 69 (MB)	20	.67	23	.80	20	.71	12	.41	10	.34	13	.49	16	.53	7	.26	19	.70
	68 - 50 (S)	-	-	-	-	1	.04	4	.14	-	-	2	.07	3	.10	-	-	-	-
	- de 50 (I)	-	-	1	.03	-	-	1	.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T O T A L	30	1.00	29	1.00	28	1.00	29	1.00	29	1.00	27	1.00	30	1.00	27	1.00	27	1.00
ESCALA ABSOLUTA	100% - 96% (O)	6	.20	4	.14	4	.14	4	.14	14	.48	9	.33	11	.37	15	.55	6	.22
	96% - 90% (MB)	6	.20	7	.24	5	.18	12	.41	9	.31	10	.37	3	.10	8	.30	9	.33
	89% - 85% (S)	11	.37	6	.21	6	.21	4	.14	2	.67	4	.15	2	.07	3	.11	7	.26
	- de 85% (I)	7	.23	12	.41	13	.47	9	.31	4	.14	4	.15	14	.46	1	.04	5	.19
	T O T A L	30	1.00	29	1.00	28	1.00	29	1.00	29	1.00	27	1.00	30	1.00	27	1.00	27	1.00

Comparando-se a frequência e proporção das categorias de classificação, segundo as escalas adotadas, percebe-se que há alteração.

Os dados da Tabela 19 mostram que, proporcionalmente consideradas, as classificações originais para este grupo (por critérios relativos) enquadraram os Ss, em proporções mais acentuadas, nas categorias superiores da qualidade de rendimento. Destaca-se que é aparentemente insignificante a frequência de Ss classificados nas categorias "Satisfatório" e "Insuficiente".

Já com respeito à segunda classificação, por critérios absolutos, o que se verifica, pelos dados, é que, proporcionalmente, as classificações conduziram a uma discriminação mais acurada entre os Ss. Em praticamente todas as situações, as categorias de rendimento "Satisfatório" e "Insuficiente" revelam índices de frequência que não ocorreram na classificação por critérios relativos. Destaca-se que, especialmente na categoria "Insuficiente", a frequência se apresenta bastante superior.

As diferenças em discriminação que se evidenciam no GE_2 pela conversão das classificações originais em classificação por critérios absolutos, podem ser admitidas como semelhantes às diferenças encontradas no GE_1 , quando da comparação das classificações original e por critérios relativos.

A prova U, de Mann Whitney, aplicada às posições de classificação, variando da situação original para a situação de conversão, trouxe os seguintes resultados:

TABELA 20: VALORES OBSERVADOS DE U, QUANTO ÀS POSIÇÕES DE CLASSIFICAÇÃO DOS Ss DO GE_2 , PELA VARIAÇÃO DAS ESCALAS DE AVALIAÇÃO.

Valores Disciplinas		U Observado	z	p
LÍNGUA NACIONAL	Un I	240.5	-2.98	0.0014
	Un II	523	-1.82	0.0351
	Un III	272	-1.63	0.0516
INICIAÇÃO MATEMÁTICA	Un I	210	-3.79	0.0001
	Un II	275.5	-2.47	0.0068
	Un III	156	-3.14	0.0008
CIÊNCIAS	Un I	305.5	-2.26	0.0119
	Un II	283	-1.69	0.0455
ESTUDOS SOCIAIS	Un I	223.5	-2.93	0.0017

$$p \leq 0,05 - (\text{rejeita } H_0)$$

Os resultados de testagem da Tabela 20 mostram que aos valores de z , em todas as situações de comparação de classificação, corresponde uma probabilidade associada, menor que $\alpha = 0,05$. Desta forma se pode aceitar que as diferenças de classificação dos sujeitos do GE_2 , advindas do uso de escalas de avaliação distintas, é estatisticamente significativa.

Uma vez que se aplicou a prova unicaudal, direcional para as classificações por critérios absolutos constatou-se uma diferença significativa favorável a esta escala classificatória, que, da mesma forma como no GE_1 , se confirma como mais discriminatória para classificar os alunos, quanto à qualidade de seus desempenhos em função de objetivos e para decisões de atendimento diversificado.

Dando significado à comparação entre os resultados de classificação, parece que, em síntese, no grupo GE_1 , o uso da escala classificatória por critérios absolutos permitiu ao professor identificar, com maior adequação, os Ss que mereciam atendimento diversificado de recuperação. Em comparação, se o professor do GE_1 tivesse utilizado a escala de critérios relativos, como se pôde perceber no memento da conversão, razoável contingente de alunos teria, supostamente, ficado isento de medidas de atendimento diversificado, visto que esta escala enquadraria os Ss, em sua maioria, nas categorias superiores à classe "Insuficiente", considerada neste estudo, como indicadora de necessidade de tais medidas.

Em contrapartida, o uso da escala classificatória por critérios relativos, no grupo GE_2 , permitiu ao professor reconhecer uma proporção pequena de Ss merecedores de atendimento de recuperação. Se este professor tivesse utilizado a escala de critérios absolutos teria, presumivelmente, identificado um contingente maior de alunos carentes de atividades diversificadas, já que o artifício de transformação que se utilizou, revelou um aumento na proporção dos Ss classificados na categoria "Insuficiente".

Em suma, os resultados obtidos através da comparação dos efeitos da classificação para decisões de atendimento diversificado, podem ser visualizados pelo quadro a seguir.

QUADRO VIII : COMPARAÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES POR CRITÉRIOS ABSOLUTOS
E CRITÉRIOS RELATIVOS.

COMPARAÇÃO		RESULTADOS		INTERPRETAÇÃO	
Classificação por escala de crité— rios absdutos.	X	Classificação por escala de crité— rios relativos.	Distribuição dos Ss nas 4 categorias.		Testagem da variação em posições de clas- sificação. (Ho ₃)
GE ₁ (original)	X	GE ₂ (original)	p > para o GE ₁	Estatisticamente sig- nificativa	rejeição de Ho ₃
GE ₁ (original)	X	GE ₁ (transformado)	p > para a classifi- cação original.	Estatisticamente sig- nificativa, favorável à classificação origi- nal.	rejeição de Ho ₃
GE ₂ (transformado)	X	GE ₂ (original)	p > na classificação transformada.	Estatisticamente sig- nificativa, favorável à classificação trans- formada.	rejeição de Ho ₃

Embora se tenha recorrido ao artifício da transformação das classificações por critérios absolutos em classificações por critérios relativos (GE_1), e vice-versa (GE_2), para se poder mensurar o poder de discriminação das diferentes escalas utilizadas neste estudo, e tendo-se confirmado, por testagem, que os posicionamentos classificatórios por critérios absolutos discriminam melhor os Ss quanto a seu desempenho de aprendizagem, parece que se pode admitir como válida a suposição de H_3 , de que classificações por critérios absolutos são mais adequadas para decisões de atendimento diversificado. Uma vez que a testagem de hipótese conduziu à rejeição de H_{03} , em todas as situações de comparação, aceita-se H_3 .

A aceitação de H_3 , consideradas as reservas devidas ao artifício introduzido na mensuração do poder discriminativo das escalas de classificação, é discutida a seguir.

A significativa diferença encontrada para o posicionamento dos alunos, relativamente às necessidades de atendimento diversificado, é admitida, neste estudo, como decorrência dos diferentes critérios de aceitabilidade de domínio dos objetivos adotados.

Partindo do fato de que a escala classificatória prevê que os critérios absolutos (GE_1) admitem como "aprovados", em cada unidade, os alunos cujos desempenhos revelaram um índice igual ou superior a 85% de acerto absoluto nos testes somativos e que, pela escala classificatória de critérios relativos (GE_2), foram considerados "aprovados" os Ss cujos desempenhos corresponderam a 50% relativo ao escore máximo obtido no grupo, estes diferentes valores podem ser identificados como causadores dos resultados de diferença em adequabilidade de classificação para as decisões administrativas de agrupamento intraclasses.

Pelas condições de informação que revelou a escala de classificação por critérios absolutos, utilizada neste estudo, esta pode ser admitida como mais funcional, para fins de classificação de alunos, que a escala de critérios relativos. Pela comparação das escalas, os resultados obtidos harmonizam, por sua força informadora, com o que é proposto na teoria, que atribui às avaliações por critérios absolutos as possibilidades de informação detectadas (Sawin, 1970; Klaus, 1972; Popham e Huseck, 1972; Popham, 1974; Brown, 1971; Airasian e Madaus, 1974).

Por outro lado, tomando por referência, como limite de aceitabilidade de domínio dos objetivos, os percentuais que permitiram as classificações efetuadas, os resultados obtidos correspondem àquilo para que alerta Lemus (1974), quando discute problemas de fixação de critérios de qualidade. Exigências muito baixas de qualidade de desempenho, como critérios de classificação, podem conduzir, muitas vezes, a êxitos, muitos dos quais atentatórios à qualidade em si. Observando os índices proporcionais com que foram classificados os Ss do GE₂ na categoria "Satisfatório" (êxito), cujo limite inferior se estabelecia pelos 50% relativos de acerto no teste (Tabela 15), pode-se questionar a validade deste padrão em termos de exigência de qualidade de desempenho capaz de assegurar um prosseguimento seguro nas aprendizagens subseqüentes. Parece poder-se admitir como provável que o padrão de 85% absoluto, revelando êxito, seja mais válido para garantir identificação de domínio de objetivos, e capaz de conferir maior certeza e segurança em aprendizagens de continuidade.

Em certa medida, os aspectos referentes às escalas classificatórias, em vista dos limites estabelecidos como aceitabilidade de êxito, permitiram identificar, na prática comparativa, que é decisivo, para fins de classificação de alunos em sistemas de avanço progressivo, o tipo de padrão que se adota. Parece que se confirma o alerta de Bloom (1971) de que o uso de padrões absolutos e de classificações que os reflitam, é preferível ao uso de critérios relativos. Explica-se esta preferência pela possibilidade de aqueles conduzirem melhor, em termos de motivação intrínseca, os esforços dos Ss, adequando-os para que todos quantos possam, atinjam estes padrões.

Embora não tenha sido objeto deste estudo avaliar qualidade de ensino através de índices de classificação de alunos, os resultados obtidos no que diz respeito às proporções de Ss que no GE₁ foram taxados de "Insuficientes" (Tabela 14), parecem indicar que a exigência dos 85% de acerto absoluto no teste, supostamente pouco efeito produziu como direcionadora de esforços para que a maioria de alunos atingisse a "Aprovação" requerida. Se, de um lado, estes dados poderiam induzir a que se atribuisse a relativamente alta proporção dos "reprovados" à variável padrão de 85%, em si, por

outro lado, arrisca-se admitir que os resultados de não alcance de objetivos se relacionem a variáveis interferentes no ensino desenvolvido, especialmente aos aspectos "tempo para aprender" e "proporcionamento de atividades de recuperação preventiva", por atendimento diversificado.

A exigência administrativa da fixação de dias certos para as testagens somativas parece não ter favorecido um andamento natural e progressivo das aprendizagens. Da mesma forma, a pressão do tempo fixo para aprender, pode ter concorrido para que as atividades de recuperação preventiva e terapêutica não tenham sido realizadas como seria de esperar, acarretando inúmeros "Insuficiente", conforme se constatou.

Não obstante estes fatores restritivos, em certa medida decorrentes das limitações metodológicas desta pesquisa, parece que se pode deduzir ainda dos resultados de proporção de Ss que não atingiram os objetivos ao nível do desejável em GE_1 que, comparativamente às proporções dos Ss da mesma categoria em GE_2 , estas supostamente não levariam a que se questionasse a qualidade de ensino desenvolvida neste grupo.

Dessa forma, o que emerge como consequência é que as classificações por critérios absolutos, tendo como indicador o nível de aprendizagem dos alunos, parecem se confirmar como mais produtivas para avaliações de qualidade de ensino. Esta, aliás, é uma das vantagens das avaliações por critérios absolutos, já que as provas de domínio medem o quanto aprendeu cada estudante e a eficiência da instrução para todos os alunos como grupo (Klaus, 1972; Branson, 1970).

7.0.0. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Os resultados obtidos e a maneira como se conduziu a pesquisa permitem, finalmente, apresentar as seguintes conclusões:

a) A constituição dos grupos de pesquisa GE_1 e GE_2 , como classes totais e grupos independentes, comprovadamente não equiparados do ponto de vista de condições de rendimento cognitivo, parece ter sido, neste estudo, a variável interveniente mais relevante, responsável direta pela dificuldade encontrada na comparação dos resultados obtidos, visto terem os grupos servido como grupos de controle mútuo.

Acredita-se que, a constituição de grupos de pesquisa a partir da equiparação dos Ss, controlando efetivamente a variável rendimento cognitivo de entrada, por testagem prévia à definição das amostras, poderá permitir maior segurança na comparação das diferenças em rendimento, quando é variável independente o critério de avaliação.

Admite-se também que, na impossibilidade de se poder conseguir grupos totais equiparados, ou grupos amostrais selecionados com os efetivos de classes existentes na realidade escolar, se deve proceder à equiparação dos Ss destes grupos, selecionando-os e definindo-os intencionalmente segundo um critério de igualdade em condições de desempenho.

b) Consideradas como variáveis de controle neste experimento, a previsão e execução do treinamento dos professores e a consequente etapa de planejamento supervisionado das unidades de ensino, apesar das restrições encontradas, parece terem garantido o mínimo de unidade de objetivos e de unidade de ação em procedimentos de verificação da aprendizagem.

c) O estabelecimento de um cronograma fixo para o desenvolvimento do ensino e para o processamento das testagens formativas e somativas, acrescido das várias adaptações deste cronograma por razões imprevistas com consequente redução do tempo para desenvolver o ensino, constituiu-se, aparentemente, como fator redutor das possibilidades de utilização de medidas implementadoras das aprendizagens (recuperações preventivas e terapêuticas).

Admite-se que a previsão de maior flexibilidade na fixação de datas para as testagens formativas e somativas teria possibilitado aos professores maior espontaneidade e liberdade de iniciativa em suas medidas de atendimento diversificado.

d) Os instrumentos utilizados na verificação da aprendizagem, aparentemente foram eficazes, por terem permitido mensurar, progressivamente, em cada unidade, os desempenhos relacionados com os objetivos cognitivos pré-estabelecidos.

Acredita-se que o fato de estes instrumentos não terem sido sempre objetivos em termos de seus itens, possa ter contribuído para que, em alguma medida, não fosse totalmente controlável a interferência de fatores subjetivos do professor na avaliação. Tal parece ter ocorrido com a variável diagnóstica, cujos resultados se manifestaram pouco significativos em termos de diferença.

Por esta razão se sugere, como alternativa de pesquisa, um estudo comparativo na realidade escolar, que envolva como variável dependente o diagnóstico, e como variáveis independentes testes objetivos e subjetivos.

e) As normas para escrutinação dos testes parece que se reve-

laram consistentes. Aparentemente são exequíveis para mensuração de domínios cognitivos, em provas planejadas, ressaltando o aspecto de critério de aceitabilidade.

f) Tanto quanto se pôde observar pela análise da variância das diferenças em média de rendimento, parece não ter havido suficiente evidência para que se aceitasse a variável critério absoluto de avaliação como causa do aumento em rendimento cognitivo. Por outro lado, os professores parecem estar ainda muito impregnados de uma mentalidade de avaliação relativa, com visíveis dificuldades para se situarem nos processos requeridos para avaliações por critérios absolutos. Além disto, avaliações absolutas requerem toda uma organização de ensino, com previsão de atividades de remediação, não identificada no contexto da realidade.

A evidência estatisticamente significativa de um crescimento cognitivo em Iniciação Matemática, favorável ao grupo GE_1 , cujas avaliações se processaram com base em critérios absolutos, parece ser muito tênue para se poder admiti-la como resultado capaz de permitir generalizações mais amplas quanto aos efeitos sobre rendimento decorrente de critérios absolutos de avaliação.

Admite-se que variáveis intervenientes, não controladas neste estudo, devam em pesquisas futuras, tentar relacionar critérios absolutos de avaliação com crescimento em desempenhos cognitivos.

Neste sentido, o controle amostral por grupos equiparados é sugerido como uma possibilidade.

Sugerem-se ainda, como perspectiva de futuras pesquisas, investigações que correlacionem efeitos afetivos, em termos de atitude motivacional para aprender, perseverança no esforço, e efeitos cognitivos, em termos de melhoria em competência, em função do emprego de critérios absolutos de avaliação, nos moldes como foram utilizados nesta.

Outra possibilidade de pesquisa seria a de testar, com maior precisão, a influência dos critérios absolutos de avaliação, e somente estes, no rendimento cognitivo dos Ss, através de diagnósticos por critérios absolutos que ora controlassem, ora não, os procedimentos de ensino deles decorrentes.

g) Pelo que se pôde obter da testagem em diferenças de precisão dos diagnósticos, parece que a variável critério absoluto de avaliação não se confirmou como fator relevante, garantidor de maior pertinência na identificação das condições de aprendizagem do aluno.

O procedimento de diagnosticar domínios de objetivos parece ter sido mais influenciado pelas normas de escrutínio dos testes que pelo próprio sistema de interpretação do total de acerto nestes testes, num sentido avaliatório.

h) Os resultados da análise de variância em posições de classificação demonstraram que a escala avaliatória de critérios absolutos é mais adequada para classificar sujeitos para atendimento diversificado.

A escala avaliatória por critérios relativos de avaliação parece não ser suficientemente consistente para informar a real situação de competência de cada aluno frente aos objetivos da aprendizagem.

7.1. Implicações com o avanço progressivo

Os resultados desta pesquisa, os objetivos gerais que a nortearam bem como informações outras que ela proporcionou, permitem sugerir algumas implicações com o avanço progressivo, levando às considerações que seguem:

a) A prática de treinamento de professores em serviço, no sentido de instrumentá-los cognitivamente e operacionalmente quanto a procedimentos e atitudes indispensáveis a um ensino eficaz, pode ser elemento crítico para implementar os processos de organização, desenvolvimento e controle deste ensino, capaz de promover avanço progressivo em condições reais, coerente com as possibilidades dos alunos.

b) Uma infraestrutura escolar adequada, que conte com pessoal capacitado para supervisionar os processos de organização, desenvolvimento e controle do ensino, e para prever materiais e instrumentos de coleta, registro e controle de resultados, parece ser condição indispensável ao bom funcionamento do ensino por avanço progressivo com promoção contínua.

c) O planejamento do ensino-aprendizagem para avanço progressivo, tendo por base objetivos comportamentais e não intenções genéricas de instrução, poderá ser medida capaz de conferir aos processos de aprendizagem maior unidade, consistência, e melhor seqüenciação.

d) A verificação de evidências comportamentais mediante testes, tendo como referência objetivos comportamentais previamente estabelecidos, poderá ser a fórmula capaz de levar a um conhecimento mais realístico e objetivo do desempenho de aprendizagem dos alunos.

e) O controle de aprendizagens mediante testes formativos, planejados juntamente com as unidades de ensino e aplicados ao longo do desenvolvimento dessas unidades, poderá ser estratégia capaz de favorecer um acompanhamento mais eficaz do progressivo avanço dos alunos em direção aos objetivos visados, pela possibilidade de diagnósticos constantes e contínuos que estas testagens proporcionam e pelas conseqüentes medidas implementadoras da aprendizagem que esses diagnósticos podem recomendar.

f) As testagens somativas, ao final de cada unidade de ensino, mediante instrumentos previamente construídos em função dos objetivos terminais destas unidades, poderá ser medida capaz de favorecer decisões quantas ao conferimento de conceitos indicadores da qualidade de desempenho final dos alunos, necessários para maior segurança no processamento da promoção contínua.

g) Os instrumentos adequados para registrar continuamente os resultados de desempenho dos alunos, em termos de domínio ou não dos objetivos visados, parece ser medida capaz de facilitar tarefas de preenchimento de fichas cumulativas e de boletins escolares, que comuniquem aos pais ou responsáveis os progressivos avanços dos seus filhos.

h) O controle e avaliação dos desempenhos de aprendizagem e a documentação dos resultados deste processamento para informar decisões mais consistentes quanto à continuidade do ensino que importa, requer do professor, esforço e dedicação em sua tarefa, e, do sistema, previsão de tempo disponível para executá-la.

i) A definição antecipada de normas para escrutinar os testes de verificação da aprendizagem, poderá ser medida capaz de conferir unidade, objetividade e imparcialidade ao levantamento de evidências comportamentais indicadoras da qualidade de aprendizagens em processo.

j) A previsão de padrões de desempenho pré-fixados sob forma de critérios absolutos, ao invés de padrões assentados na relatividade do grupo, poderá ser medida capaz de facilitar o reconhecimento dos diferentes níveis de capacidade dos alunos, contribuindo destarte para promover agrupamentos mais homogêneos em função de uma instrução mais adequada às diferenciações individuais e, oportunizando ensino por níveis, no verdadeiro sentido do avanço progressivo.

l) O emprego de critérios absolutos de avaliação, em vez de critérios relativos, poderá facilitar e tornar mais funcional o sistema de classificação dos alunos, dentro de cada grupo, para fins de recuperação ou complementação da aprendizagem.

m) A utilização de critérios absolutos de avaliação poderá ser medida capaz de informar sobre a qualidade do ensino que se processa em função de avanços progressivos e, conseqüentemente, facilitar sistemas de supervisão e implementação desse ensino.

n) Os esquemas de tempo fixo para aprender, estabelecidos por prazos fixos de testagem, repensados em termos de oportunização de tempo flexível e variável, segundo as aptidões diversificadas dos sujeitos, poderá ser fator capaz de conferir aos critérios absolutos de avaliação, maior significatividade como componentes motivacionais, de ensino, para o professor, e, de aprendizagem, para o aluno.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AIRASIAN, P. W. e MADAUS, G. F. Criterion referenced testing in the classroom. In: TYLER, R. W. e WOLF, R. M. (ed) Crucial issues in testing. Berkeley, Mc Cutchan Publishing Corp., 1974.
2. ALMEIDA, A. B. Efeitos de um modelo de avaliação formativa no processo de aprendizagem. Porto Alegre, UFRGS, Cursos de Pós Graduação em Educação, 1975. (Dissertação de Mestrado).
3. BAKER, E. L. Beyond objectives: domain referenced tests for evaluation and instructional improvement. Educational Technology, 14 (6) : 11-6. 1974.
4. BESEL, R. Diagnosis-prescription in the context of instructional management. Educational Technology, 13 (7) : 23-7. 1973.
5. BLOOM, B. S. et alii. Handbook on formative and summative evaluation of student learning. New York, Mc Graw Hill, 1971.

6. BLOOM, B. S. Time and learning. American Psychologists, 29 (9): 682-8. 1974.
7. BRADFIELD, J. M. e MOREDOCK, S. S. Medidas e testes em educação. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1965, v. 1.
8. BRANSON, R. K. The criterion problem in programmed instruction. Educational Technology, 10 (7): 35-7. 1970.
9. BROWN, G. F. Measurement and evaluation. Itaska, F. E. Peacock Publishers, Inc., 1971.
10. BURNS, R. Methods for individualizing instruction. Educational Technology, 11 (6): 55-6. 1971.
11. CAMPBELL, D. T. & STANLEY, J. C. Experimental and quasi-experimental designs for research on teaching. In: GAGE, N. L. (ed) Handbook of research on teaching. Chicago, Rand Mc Nally Co., 1971. p. 171-246.
12. CARROL, J. A. A model of school learning. Teachers College Record, (64): 723-33. 1963.
13. COX, R. C. Evaluative aspects of criterion referenced measures. In : POPHAM, W. U. (ed) Criterion referenced measurement. Englewood Cliffs, Educational Technology Publications, 1972. p. 67-75.
14. DIXON, W. J. & MASSEY I. J. Introduccion al analisis estatístico. México, Mc Graw Hill do México, 1970.
15. EBEL, R. L. Evaluation and educational objectives. Journal of Educational Measurement, 10(4): 273-79. 1973.
16. EBEL, R. L. Some limitations of criterion referenced measurement. In: GLASS, G. V. (ed) Perspectives in educational and psychological measurement. Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1972. p. 144-49.

17. GARVIN, A. D. The applicability of criterion referenced measurement by content area and level. In: POPHAM, W. J. (ed) Criterion referenced measurement. Englewood Cliffs, Educational Technology Publications, 1972. p. 55-63.
18. GATTI, B. A. et alii Avaliação de programa de treinamento para a função de assistente pedagógico. Cadernos de Pesquisa. (13): 41-53 . 1975.
19. GIARDINA, B. Manual de estatística. México, Editorial Continental , 1968.
20. GLASER, R. Instructional technology and the measurement of learning outcomes. Some questions. In: POPHAM, W. J. (ed) Criterion referenced measurement. Englewood Cliffs, Educational Technology Publications, 1972. p. 5-14.
21. GOODLAD, J. I. Research and theory regarding promotion and non-promotion. In: SEIDMAN, J. H. (ed) Readings in Educational Psychology . Boston, Houghton Mifflin Co., 1955. p. 117-90.
22. GRECO JR., T. H. Is there really a difference between criterion-referenced and norm-referenced measurement? Educational Technology , 14 (12): 22-5. 1974.
23. GUBA, E. G. The failure of educational evaluation. The Educational Technology Reviews Series, (11):1-9. 1973.
24. HAMBLETON, R. K. & NOVICK, N. R. Toward an integration of theory and method for criterion referenced tests. Journal of Educational Measurement, 10 (3): 139-70. 1973.
25. HIVELEY, W. Domain referenced testing: basic ideas. Educational Technology, 14 (6): 5-9. 1974.
26. HUNT, J. M. V. Intelligence and experience. New York, Ronald Press , 1961.

27. JOHNSON, J. J. ; GAGNEY, W. J.; CHESEBRO, P. A. Does mastery really improve student achievement ? Improving College and University Teaching, 22 (1): 59-60. 1974.
28. KIBLER, R. J. Behavioral objectives and instruction. Boston, Allyn and Bacon, 1972.
29. KLAUS, D. J. Técnicas de individualización y inovación de la enseñanza. México, Ed. Trillas, 1972.
30. LEITE, O. M. Promoção automática e adequação do currículo ao desenvolvimento do aluno. Rev. Bras. de Estudos Pedagógicos. 31 (75):189-203. 1959.
31. LAWSON, T. E. Formative instructional product evaluation. Educational Technology, 13 (5): 42-4. 1973.
32. LEMUS, L. R. Evaluación del rendimiento escolar. Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1974.
33. LEVINE, M. G. The relationship between knowledge, practice and pupil achievement in the use of a criterion referenced instructional model. The Journal of Experimental Education, 42 (2): 47-50.
34. LINDZEY, J. K. Duas estratégias de ensino-aprendizagem. Cadernos de Pesquisa, (17): 69-74. 1976.
35. MAGER, R. F. Objetivos para o ensino efetivo. Rio de Janeiro, SENAI , 1971.
36. MARQUES, J. C. Um paradigma para análise do ensino. Porto Alegre , UFRGS, Cursos de Pós-Graduação em Educação, 1973. (mimeo).
37. MEC/DEF/SEC/SC. Lei 3692, 11/08/71 e Resumo dos Projetos do Plano Setorial de Educação. Florianópolis, 1972.
38. MORGAN, R. M. Mastery learning and programmed instruction in developing countries. Educational Technology, 13 (10): 25-8. 1973.

39. MUELLER, D. J. The mastery model and some alternative models of classroom instruction and evaluation: an analysis. Educational Technology 13 (5): 3-10. 1973.
40. NAGEL, T. S. & RICHMAN, P. T. Ensino para a competência. Porto Alegre, Globo, 1973.
41. NICK, E. e KELLNER, S. R. de O. Fundamentos de estatística para as ciências do comportamento. Rio de Janeiro, E. Renes, 1971.
42. PEREIRA, L. A promoção automática na escola primária. Rev. Bras. de Estudos Pedagógicos. 30 (72): 105-7. 1958.
43. POPHAM, W. J. & HUSEK, T. R. Implications of criterion referenced measurement. In: GLASS, G. V. (ed) Perspectives in educational and psychological measurement. Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1972, p. 132-143.
44. POPHAM, W. J. Teacher evaluation and domain-referenced measurement. Educational Technology, 14 (6): 35-7. 1974.
45. ROCHA, D. M. Problemática do fluxo escolar através da evasão e repetência - ensino de 1º Grau - Santa Maria. Santa Maria, Curso de Pós-Graduação em Educação, Faculdade Interamericana, UFSM/MEC, 1973, p. 10-41.
46. SANDERS, Y. R. & MURRAY, S. L. Alternatives for achievement testing. Educational Technology, 16 (3): 17-23. 1976.
47. SAWIN, E. I. Técnicas básicas de evaluación. Madrid, Editorial Magisterio Español, 1970.
48. SEC/SC. Manual para avaliação do ensino de 1º Grau. Florianópolis, 1972.

49. SCRIVEN, N. The methodology of evaluation . In: TYLER, R.; GAGNÉ, R. ; SCRIVEN, N. Perspectives of curriculum evaluation. AERA Monograph Series on Curriculum Evaluation, nº 1. Chicago, Rand Mc Nally, 1967. p. 39-91.
50. SIEGEL, S. Estatística no paramétrica. México, Editorial Trillas, 1972.
51. SMITH, R. M. e NEISWORTH, J. T. Principios fundamentales de la evaluación educacional informal. In: SMITH, R. M. (ed) El maestro y el diagnóstico de las dificultades escolares. Buenos Aires, Ed. Paidós, 1971.
52. SOWARDS, G. W. Elementary education-nongraded organizational arrangements. In: EBEL, R. L. (ed) Encyclopaedia of Educational Research, London, The Mc Millan Co., 1960, p. 428-9.
53. STUFFLEBEAM, D. L. Toward a science of educational evaluation. The Educational Technology Reviews Series, (11): 20-7. 1973.
54. THIAGARAJAN, S. Good objectives and bad: a checklist for behavioral objectives. Educational Technology, 13 (8): 23-8. 1973.
55. TRAVERS, R. M. V. Educational Psichology. New York, The Mc Millan Co, 1973.
56. TYLER, R. W. Basic principles of curriculum and instruction. Chicago, The University of Chicago Press, 1949.
57. VANDALEN, S. & MEYER, W. J. Manual de técnica de la investigación educacional. Buenos Aires, Editorial Paidós, 1971.
58. WANG, M. C. The accuracy of teachers predictions on children's learning performance. The Journal of Educational Research, 66 (10): 462-65. 1973.
59. WEBB, B. A. & CORMIER, W. N. Improving classroom behavior and achievement. The Journal of Experimental Education, 41 (2): 92-6. 1972.

60. WENTLING, T. L. Mastery versus non-mastery instruction with varying test item feedback treatments. Journal of Educational Psychology, 65 (1): 50-8. 1973.
61. WENTLING, T. L. Measuring the achievement of competencies. Educational Technology, 15 (5): 48-50. 1975.
62. WILCOXON, F. & WILCOX, R. A. Some rapid statistical procedures. New York, Lederle Laboratories, 1964.
63. WILHELMMS, F. T. Evaluation as feedback. In: _____, _____ (ed) Evaluation as feedback and guide. Washington, 1967. Year book Comites. 1970. p. 2-17.
64. YOUNG, R. K. & VELDMAN, D. J. Introducción a la estadística aplicada a las ciencias de la conducta. México, Editorial Trillas, 1968.

A N E X O S

ANEXO I

Ementa dos conteúdos desenvolvidos na fase
preparatória de treinamento dos professores

Ementa dos Conteúdos desenvolvidos na
fase preparatória de Treinamento dos
Professores.

1. Objetivos de Ensino e sua formulação
 - Significado e Operacionalização
2. A taxionomia de Objetivos Educacionais de Bloom et alii
 - os domínios abrangidos
 - categorias do domínio cognitivo
 - implicações no ensino e na avaliação
3. Avaliação do rendimento escolar
 - medir e avaliar
 - funções da avaliação: diagnóstico, controle e classificação
 - instrumentos, critérios de avaliação
 - avaliação com referência a desempenho e avaliação com referência a normas
 - avaliação formativa e somativa
4. Instrumentos para avaliação do rendimento cognitivo
 - testes e provas; significado e função
 - a construção de testes de rendimento cognitivo: etapas; tipos de itens; normas técnicas para a elaboração de itens; validação de testes: análise de itens
5. Aplicação de instrumentos para avaliação do rendimento cognitivo
 - escrutinação do teste
 - critérios absolutos ou relativos para avaliação e classificação.

ANEXO II

Planilha para registro de diagnósticos

PLANILHA PARA REGISTRO DOS DADOS DOS TESTES E DIAGNÓSTICO DOS ALUNOS

Cód. de Profes.

Cód. da Mat:

Unidade

Critérios Adotados

Fonte

[illegible]

ANEXO III

Planilha para registro de rendimento e classificação dos alunos

ANEXO IV

Normas para avaliação do rendimento

- . por critérios absolutos
- . por critérios relativos

NORMAS PARA AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO POR
CRITÉRIOS ABSOLUTOS

Critérios de Avaliação

Critério de avaliação é considerado como uma norma, regra ou padrão mediante o qual são atribuídos valores a desempenhos ou a tarefas ou é julgada a competência ou o domínio em determinado setor. Vem a ser, portanto indicadores de execução de um desempenho ou de tarefa que são aceitos porque mostram o êxito alcançado nessa tarefa, ou a competência no desempenho.

Critérios Absolutos de Avaliação

Quando o êxito ou a competência são atribuídos porque se compara o desempenho ou a execução da tarefa a um modelo de qualidade pré-estabelecido e invariável, tem-se critérios absolutos.

Os critérios absolutos são aqueles que especificam um padrão ou modelo de desempenho em uma tarefa, tido como aceitável em termos de competência ou domínio desse desempenho.

Os critérios absolutos, quando usados na mensuração e avaliação do rendimento, estabelecem um padrão de qualidade mínima desejável, especificado de antemão.

No momento em que os alunos executam uma tarefa ou realizam um teste, cada desempenho (a tarefa como um todo ou o teste como um todo) é comparado a esse critério absoluto de qualidade mínima satisfatória. Cada desempenho será qualificado como aceitável ou não, na medida em que responder ou não a esse critério absoluto ou padrão de qualidade.

No nosso caso consideramos como padrão mínimo desejável, capaz de qualificar como satisfatório o desempenho ou a competência, o aluno que revelar 85% de acerto nas tarefas que realizar.

Sempre que o aluno obtiver esse percentual de acerto será considerado apto ou revelará ter alcançado os objetivos que estiveram em pauta, em nível satisfatório.

Sempre que o aluno obtiver um percentual de acerto inferior a 85%, será considerado insatisfatório o seu alcance dos objetivos e também revelará que seu desempenho ou competência estão deficientes, merecendo ser observado mais ou atendido especialmente.

Como escrutinar os Testes e atribuir o Escore Bruto

Cada teste é considerado como uma amostra significativa de desempenhos ou realizações e que se relacionam aos objetivos de ensino.

No momento da realização do teste, os acertos do aluno indicam a competência do desempenho e alcance dos vários objetivos.

Assim, o aluno que obtiver 85% de acerto no teste, terá desempenho satisfatório.

Considera-se que cada item da prova é como uma tarefa que tem subjacente um objetivo que foi perseguido pelo ensino-aprendizagem.

O que se espera é que a tarefa ou o item seja acertado plenamente pelo aluno, pois indicará competência e domínio do objetivo.

Acertar um item plenamente significa que o aluno deve responder corretamente o item, tanto quanto ao conteúdo nele envolvido como quanto à forma de expressá-lo, numa linguagem correta do ponto de vista de ortografia, regência, concordância e pontuação.

Cada item ou questão de uma prova envolve uma ou mais respostas do aluno, consideradas essas respostas como um desempenho.

Para averiguar os acertos e, conseqüentemente, escrutinar o teste, proceda da seguinte maneira:

1) - Examine cada resposta ou respostas dadas pelo aluno a cada item.

Somente serão computadas as respostas que:

- a) - estiverem absolutamente corretas e completas no conteúdo e na expressão lingüística, isto é, que não contiverem erros de português.

A essas respostas atribua um ponto (1).

- b) - estiverem absolutamente corretas e completas quanto ao conteúdo mas que foram expressas com até 2 (dois) erros de português.

A essas respostas atribua 0,5 pontos (0,5).

As respostas parcialmente corretas, incompletas ou não respondidas e aquelas que foram expressas com mais de dois erros de português, não serão computadas.

2) - Para determinar o escore bruto do teste, some os pontos inteiros e os meios pontos. Se a soma der como resultado um número seguido de décimos (...5), elimine o décimo e considere como escore somente o número inteiro.

O escore bruto será, portanto, o total de pontos alcançados pela computação das respostas absolutamente corretas e completas e das respostas corretas e completas mas com até 2 (dois) erros de português.

Como interpretar o escore bruto e avaliar o rendimento, usando critérios absolutos.

Para fins de interpretação dos escores brutos e avaliação do rendimento, proceda da seguinte maneira:

- 1) - Considere rendimento 100% para o total de pontos previstos no teste, ou seja, o número de pontos de todas as respostas se respondidas absolutamente certas.

Esse total de pontos será a constante (c).

- 2) - Tome o escore bruto (p) obtido por cada aluno e, aplicando uma regra de três, calcule o percentual desse escore em relação à constante

te (100%). Você obterá o percentual de acerto do aluno no teste, ou o percentual de competência do aluno em relação aos objetivos envolvidos no teste.

Para facilitar esse cálculo, aplique a seguinte fórmula:

$$X = \frac{p \times 100}{c}$$

sendo:

X = o percentual de acerto do aluno que você procura;

p = o escore bruto do aluno;

c = a constante, ou o total de pontos previsto no teste.

Por exemplo:

Suponha que um aluno alcançou escore bruto 35 em um teste em que o máximo de pontos possível era 40, que é a constante.

Aplicando a fórmula

$$X = \frac{p \times 100}{c} \quad \text{você terá} \quad X = \frac{35 \times 100}{40} = \frac{3500}{40} = 87,5\%$$

Logo esse aluno teve 87,5% de acerto e seu desempenho é considerado satisfatório, revela domínio dos objetivos nesse nível.

Como classificar os alunos e atribuir conceito a seu rendimento, usando critérios absolutos.

Para classificar e atribuir conceitos, proceda da seguinte maneira:

- 1) - Examine os percentuais de cada aluno, após o cálculo.
- 2) - Compare-os usando como referência a seguinte escala:

100% a 96% - Ótimo (O)

95% a 90% - Muito Bom (MB)

89% a 85% - Satisfatório (S)

- de 84% - Insuficiente (I)

Os alunos que obtiveram 85% ou mais revelarão domínio de desempenho ou competência em nível de satisfatório a ótimo.

Os alunos que obtiveram menos de 85%, revelarão não ter alcançado o nível de desempenho desejado e capaz de lhes garantir segurança e base para as próximas aprendizagens.

A estes deverá ser indicado ou oportunizado um atendimento de remediação (recuperação) naqueles aspectos nos quais o desempenho foi insatisfatório.

NORMAS PARA AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO POR

CRITÉRIOS RELATIVOS

Critérios de Avaliação

Critério de avaliação é considerado como uma norma, regra ou padrão mediante o qual são atribuídos valores a desempenhos ou a tarefas ou é julgada a competência ou o domínio em determinado setor. Vem a ser, portanto, indicadores de execução de um desempenho ou de tarefa que são aceitos porque mostram o êxito alcançado nessa tarefa, ou a competência no desempenho.

Critérios Relativos de Avaliação

Quando o êxito ou competência são atribuídos porque se compara os desempenhos ou as execuções entre si, em um determinado grupo, tomando como referência-padrão o melhor desempenho no grupo, tem-se critérios relativos.

São normas ou regras de atribuir valor ou qualidade a desempenhos que se baseiam nos princípios da curva de normalidade.

O padrão de execução não é um modelo pré-fixado e arbitrário, de fora do grupo, e sim o melhor desempenho alcançado no grupo.

Com base nesse melhor desempenho é que os demais desempenhos são avaliados.

Isto significa que, no momento em que os alunos executam ou realizam uma tarefa ou teste, deve-se encontrar a melhor tarefa ou o teste melhor respondido, que servirá de padrão de referência, e ao qual serão comparadas as outras tarefas ou testes. Os desempenhos serão qualificados como satisfatórios ou não, na medida em que se aproximarem ou afastarem desse padrão de qualidade ou critério relativo.

No nosso caso consideraremos como padrão mínimo desejável de desempenho ou competência, capaz de qualificar como satisfatório esse desem

penho em relação ao grupo, aquele que apresentar acerto correspondente a 50% do melhor desempenho no grupo, ao qual será atribuída a percentagem relativa de 100%.

Sempre que algum aluno apresentar menos de 50% de acertos relativamente ao melhor desempenho no grupo, será considerado insatisfatório o seu rendimento no grupo. Também revelará que seu desempenho está deficiente em relação ao grupo e que o aluno merece ser observado ou atendido especialmente.

Como escrutinar os testes e atribuir o escore bruto.

Considera-se que cada item de prova é como uma tarefa que tem subjacente um objetivo que foi perseguido pelo ensino-aprendizagem.

O que se espera é que a tarefa ou item seja acertado pelo aluno, o que revelará competência e domínio do objetivo.

Acertar um item significa que o aluno deve responder corretamente o item, tanto quanto ao conteúdo envolvido como quanto à forma de expressá-lo, numa linguagem correta do ponto de vista de ortografia, regência, concordância e pontuação.

Cada item ou questão de uma prova envolve uma ou mais respostas do aluno, consideradas essas respostas como desempenho.

Para averiguar os acertos e, conseqüentemente, escrutinar o teste, proceda da seguinte maneira:

1) - Examine cada resposta ou respostas dadas pelo aluno a cada item.

Somente serão computadas as respostas que:

a) - estiverem absolutamente corretas e completas no conteúdo e na expressão lingüística, isto é, que não contiverem erros de português.

A essas respostas atribua um ponto (1).

b) - estiverem absolutamente corretas e completas quanto

ao conteúdo mas que foram expressas com até 2 (dois) erros de português.

A essas respostas atribua 0,5 pontos (0,5).

As respostas parcialmente corretas, incompletas ou não respondidas e aquelas que foram expressas com mais de dois erros de português, não serão computadas.

2) - Para determinar o escore bruto do teste, some os pontos inteiros e os meios pontos. Se a soma der como resultado um número seguido de décimos (...5), elimine o décimo e considere como escore somente o número inteiro.

O escore bruto será, portanto, o total de pontos obtidos pela computação das respostas absolutamente corretas e completas e das respostas corretas e completas com até 2 (dois) erros de português.

Como interpretar o escore bruto e avaliar o rendimento, usando critérios relativos.

Para fins de interpretação dos escores brutos e avaliação do rendimento, proceda da seguinte maneira:

- 1) - Ordene as provas em ordem decrescente de escores brutos.
- 2) - Atribua ao escore bruto mais alto o percentual 100%.

Esse escore será uma constante. Representa o melhor escore no grupo e será considerado padrão.

3) - Determine o percentual relativo dos demais escores em função desse escore, mais alto, aplicando a fórmula:

$$X = \frac{p \times 100}{c}$$

sendo:

X = o percentual relativo de acerto que você procura;

p = o escore bruto do aluno;

c = a constante ou o escore mais alto obtido no grupo.

Essa conversão de escores brutos em escores relativos permitirá que você obtenha uma escala de pontos de 0 a 100.

Por exemplo:

Suponha que você aplicou um teste de 40 pontos e que o escore mais alto no grupo foi 35 pontos.

A esse escore você atribui o valor relativo de 100 pontos.

Para achar como se relaciona a este escore de 35 pontos um outro escore de 25 pontos, por exemplo, aplique a fórmula:

$$X = \frac{p \times 100}{c} = X = \frac{25 \times 100}{35} = \frac{2500}{35} = 72$$

Logo, o percentual relativo desse aluno será 72 pontos.

Como classificar os alunos e atribuir conceito a seu rendimento, usando critérios relativos.

Para classificar e atribuir conceitos, proceda da seguinte maneira:

1) - examine o percentual relativo de cada aluno, após o cálculo de conversão.

2) - compare esses percentuais relativos à seguinte escala:

- 100 a 93 pontos ou escores relativos - Ótimo (O)
- 92 a 69 pontos ou escores relativos - Muito Bom (MB)
- 68 a 50 pontos ou escores relativos - Satisfatório (S)
- de 50 pontos ou escores relativos - Insuficiente (I).

Os alunos que obtiverem escore relativo 50 ou mais revelarão de desempenho satisfatório no grupo.

Os alunos que obtiverem escore relativo menor que 50 demonstram que seu desempenho no grupo é deficiente. A estes deverá ser oportunizado um atendimento de remediação (recuperação).

ANEXO V

Cronograma de aplicação dos testes.

CRONOGRAMA DE APLICAÇÃO DOS TESTES

UNIDADES DE	MÊS	S E T E M B R O																													
	DIA	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
LÍNGUA NACIONAL		0				X									X														X		
MATEMÁTICA			0														X											X			
CIÊNCIAS																															
ESTUDOS SOCIAIS																															

* Jogos da Primavera

UNIDADES DE	MÊS	O U T U B R O																													
	DIA	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	27	28	29	30				
LÍNGUA NACIONAL										0						X					X							X			
MATEMÁTICA												X						0						X							
Ciências	X								X								X														
ESTUDOS SOCIAIS																			0								X				

* Enchente do Rio
Itajaí Agü

UNIDADES DE	MÊS	N O V E M B R O																											
	DIA	1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29			
LÍNGUA NACIONAL							0												X							X			
MATEMÁTICA					X					X	0										X								
Ciências																	0						X						
ESTUDOS SOCIAIS						X												X											

* Exames Supletivos

UNIDADES DE	MÊS	D E Z E M B R O											
	DIA	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	
LÍNGUA NACIONAL			X										
MATEMÁTICA		X				X							
Ciências			X			X							
ESTUDOS SOCIAIS													

* Antecipação do
término do ano
letivo.

CÓDIGO

- 0 = teste de pré-requisitos (pré-teste)
 X = teste formativo
 * = teste somativo
 □ = dias sem atividade docente na escola.

* suspensão das aulas por motivos imprevistos.

ANEXO VI

Testes Somativos

.... de de 1975.

4ª série

L.N. 1

T. Som.

Aluno:

Caro aluno.

A atividade que você vai realizar agora compõe-se de tarefas que servem para verificar se você aprendeu bem os fatos de linguagem que foram estudados nestas últimas semanas e também para você mostrar que sabe escrever corretamente.

Leia atentamente cada questão e pense bem antes de responder. Escreva as respostas a tinta; mas tenha à mão lápis e régua para sublinhar o que for pedido.

Você não precisa apressar-se demais; há tempo suficiente para fazer tudo bem feito.

Cuide para não rabiscar, pois então a sua resposta não estará bem feita.

Antes de entregar, releia o trabalho todo para verificar se não esqueceu alguma coisa ou se não cometeu erros na escrita.

Agora você pode começar.

1. Ditado: Idéia do menino.

Um menino de três anos estava na mesma sala em que seu pai se preparava para escrever com a máquina. O rapazinho começou a empurrar uma cadeira, fazendo um barulho infernal. Sem se virar, o pai apenas lhe disse:

— Para com essa barulheira, meu filho.

O menininho sentiu que o pai estava fazendo uma injustiça, pois, pequeno como era, achava que não estava fazendo barulho algum, estava somente empurrando uma cadeira.

Muito ofendido, o menininho falou:

— Eu vou embora.

Assim como falou, também agiu. Pegou suas coisinhas, enrolou-as num pedaço de pano, e saiu.

2. Numere as orações da coluna à direita de acordo com o tempo de verbo apresentado na coluna à esquerda:

- | | |
|---------------|--|
| | O menino <u>correu</u> pela calçada. (...) |
| | <u>Iremos</u> ao cinema amanhã. (...) |
| (1) Presente | Tu <u>saíste</u> cedo ontem. (...) |
| | Agora <u>estamos</u> contentes. (...) |
| (2) Pretérito | <u>Passarei</u> as férias na praia. (...) |
| | Eles <u>almoçaram</u> com o avô. (...) |
| (3) Futuro | João <u>é</u> primo de Carlos. (...) |

3. Passe as orações abaixo para o tempo indicado no parênteses:

Ele vestiu a camisa pelo avesso. (Presente)

Nós cantamos o Hino Nacional. (Futuro)

Tu costuras os botões no paletó. (Pretérito)

Manuel oferece um almoço aos amigos. (Pretérito)

Ele ouve a música pelo rádio. (Futuro)

Luiz e Júlia procuraram uma casa para alugar. (Presente)

4. Escreva a oração de novo, mudando a pessoa do verbo conforme indicado no parênteses:

Eu sempre compro os cadernos na escola. (para a 1ª pessoa do plural)

Tu recebeste um telegrama de parentes. (para a 2ª pessoa do plural)

Ela vem para casa no domingo. (para a 3ª pessoa do plural)

Tu escreveste uma carta para teu amigo. (para a 1ª pessoa do singular)

Eles virão para casa amanhã. (para a 2ª pessoa do singular)

5. Assinale no parênteses um S se o período for simples e um C se for com posto:

Francisco tirou os brinquedos da caixa. (...)

Eu já estava na Rodoviária quando o ônibus chegou. (...)

O marceneiro serrou as tábuas e fabricou uma estante. (...)

Mamãe fechou as janelas porque chovia muito. (...)

Naquela rua há um intenso movimento de carros. (...)

6. Numere a coluna da direita fazendo combinar com o nome dos termos sublinhados nas orações da coluna à esquerda:

- | | | |
|---|------------------|-------|
| (1) <u>As flores</u> enfeitam as janelas das casas. | predicado | (...) |
| (2) <u>Joana</u> comprou <u>um caderno quadriculado</u> . | sujeito simples | (...) |
| (3) <u>O capitão e o piloto</u> revistaram o navio. | objeto direto | (...) |
| (4) <u>A professora</u> entregou <u>o livro</u> a Mário. | sujeito composto | (...) |

7. Forme sentenças:

- uma, sublinhando o sujeito:

1. The first step in the process is to identify the problem or issue that needs to be addressed. This involves gathering information and understanding the context of the problem.

- outra, sublinhando o predicado:

- outra, sublinhando o objeto direto:

8. Imagine que sua família vai fazer um passeio à praia no próximo domingo.

Você quer convidar um amigo, que mora em outra cidade, para ir com vocês.

Escreva agora uma cartinha convidando esse seu amigo para esse passeio.

Copyright © 2007 John Wiley & Sons, Ltd.

.... de de 1975.

4ª série

L.N. 2

T. Som.

Aluno:

Caro aluno.

Durante 4 semanas estivemos estudando juntos fatos relacionados à linguagem.

Agora é o momento de você verificar se aprendeu bem.

Para isso você responderá às questões que se seguem nesta folha.

Primeiro haverá um ditado.

Em seguida você resolverá algumas tarefas, e por fim, redigirá uma estória.

Faça com calma e com bastante atenção; a redação você poderá fazer primeiro em um pedaço de papel a parte para depois passar a limpo.

Não se esqueça de reler todo o trabalho bem antes de entregar, para que não escapem erros de grafia.

Você responderá com caneta mas deverá usar a régua para sublinhar o que for preciso.

Agora você pode começar.

1. Ditado: O tecido mágico.

Certa vez havia um rei que gastava muito dinheiro com seu vestuário. Ele gosta muito de mostrar seus ricos trajes quando saía a passeio ou revistava as tropas.

Um dia, chegaram dois viajantes na cidade e se gabaram de serem tecelões e poderem tecer o pano mais rico do mundo, com belos desenhos e cheios de cores. Também afirmavam que as roupas fabricadas com esses tecidos teriam um poder mágico: ficavam invisíveis para os idiotas e para os maus empregados.

O rei, quando soube dessa fama, logo disse: "são vestuários extraordinários. Com eles poderei descobrir os inteligentes do meu reino e distinguir a capacidade de trabalho de meus ministros".

E contratou os artesãos para seu serviço.

2. Procure no ditado e escreva:

2 substantivos: _____, _____.

2 verbos : _____, _____.

3 preposições : _____, _____.

_____.

3. Sublinhe os artigos definidos das frases abaixo e passe um círculo em torno dos artigos indefinidos:

A menina ganhou uma boneca de pano.

Um homem procurou os rapazes na escola

4. Complete as orações abaixo com a preposição adequada:

A professora foi _____ seus alunos ao museu.

Os estudantes viajaram _____ Blumenau _____ São Paulo _____ ônibus.

Carlos colocou os livros _____ a mesa _____ seu tio.

Eu sentei Maria e Clara.

Fui a igreja a pé.

5. Escreva atrás da frase se o complemento é objeto direto ou indireto:

O menino cuidou de seu cachorrinho: é objeto

As crianças brincam com os autinhos: é objeto

José terminou o trabalho: é objeto

A professora corrigiu as lições: é objeto

6. Leia a frase e depois escreva atrás da palavra o que ela é na oração
(sujeito, verbo do predicado, objeto direto, objeto indireto).

A empregada arrumou os dormitórios.

a empregada: é _____

arrumou: é

os dormitórios: é

Aqueles cadernos pertencem aos alunos.

aqueles cadernos: e

pertencem: é

aos alunos: é

7. Você conhece a lenda do Negrinho do Pastoreio?

Então conte-a, escrevendo abaixo:

1. The first step in the process is to identify the problem or issue that needs to be addressed. This involves gathering information and understanding the context of the situation.

2. Once the problem is identified, the next step is to define the objectives and goals of the project. This helps to clarify what needs to be achieved and provides a clear direction for the team.

3. The third step is to develop a plan or strategy to address the problem. This involves breaking down the problem into smaller, manageable tasks and determining the resources needed to complete each task.

4. The fourth step is to implement the plan. This involves putting the strategy into action and monitoring progress to ensure that the project is on track.

5. The final step is to evaluate the results of the project. This involves assessing the outcomes against the objectives and goals and identifying any lessons learned for future projects.

.... de de 1975.

Aluno:

4ª série

L.N. 3

T. Som .

Prezado aluno.

Nesta folha estão tarefas para você realizar.

Assim você poderá verificar e mostrar que aprendeu os fatos da linguagem que foram estudados nas últimas semanas.

Vamos trabalhar?

Então leia cada questão com muita atenção e pense bem antes de escrever a resposta. Não se apresse.

Você pode fazer primeiro tudo a lápis e depois passar a caneta.

A última questão você deve escrever primeiro no rascunho e depois passar a limpo.

Não esqueça de reler todas as tarefas antes de entregar a folha, para verificar se não esqueceu nada.

Agora você pode começar.

1. Para você ler:

Dia da Bandeira

19 de novembro é o dia da Bandeira. Nesse dia o símbolo da Pátria se desfralda em todos os mastros, lembrando um passado de bravura, de tradição e de glória do nosso país.

Nas escolas asteiam-se as bandeiras. É o futuro do Brasil que ressoa nas vozes das crianças.

No topo do mastro tremula o pálio do amor. Todos o amam, pois ele representa o presente, o progresso desta Nação surpreendente.

É ao mesmo tempo a evocação do passado, a esperança do futuro, a afirmação do presente.

Oxalá, nossa bandeira tremule sempre sob o céu de anil da Pátria Brasileira!

Agora, depois de ler o texto, responda:

a) Sobre qual assunto trata o texto lido?

b) O que relembra a Bandeira?

c) O que comemoramos no dia 19 de novembro?

d) O que representa a Bandeira para todos os brasileiros?

e) Qual o desejo expressado no texto através da interjeição "oxalá"?

2. Complete com um adjetivo da cor correspondente:

O retângulo _____ da Bandeira representa as matas.
O losango _____ simboliza nossa riqueza.
O círculo _____ representa o céu de anil.

3. Você sabe o que significam certas palavras do texto?

Então, marque com X o que julgar que significam as palavras sublinhadas.

a) Passado de bravura significa:

(..) de coragem. (..) de trabalho. (..) de medo.

b) No topo do mastro quer dizer:

(..) ao longo. (..) no alto. (..) embaixo.

c) A evocação do passado é o mesmo que:

(..) a conquista. (..) a tristeza. (..) a lembrança.

d) A bandeira tremula significa que ela:

(..) esvoaça. (..) cai. (..) se agita.

e) Céu de anil é um céu:

(..) escuro. (..) amplo. (..) azul.

4. Agora vamos procurar certas classes de palavras na leitura.

Tire do texto e escreva:

um substantivo próprio : _____

uma proposição : _____

uma conjunção : _____

uma interjeição : _____

um advérbio : _____

5. Separe as palavras abaixo, colocando-as no quadro correspondente, conforme a sua classificação:

Cuidado! - nem - mas - ontem - bem - Oh! - porém - muito - todavia -
sim - talvez - entretanto - Hein! - Viva! - rapidamente.

[illegible]

6. Ligue as orações, usando conjunções: contudo - portanto - e - ou - nem

Chamei meu tio _____ ele logo me respondeu.

Posso ir de avião a São Paulo _____ posso ir de ônibus.

Você está doente, então não pode ir à festa.

Eu estava bem perto dele, mas não o reconheci.

Não me vingo _____ lhe desejo mal.

7. Numere as orações da coluna à direita de acordo com as circunstâncias expressas pelos advérbios sublinhados, indicados na coluna à esquerda:

1. tempo (...) Ele agiu bem.
 2. lugar (...) Talvez não seja preciso viajar.
 3. modo (...) Outrora a vida era mais calma.
 4. intensidade (...) Vem um carro ali.
 5. dúvida (...) Sim, eu fui ao cinema.
 (...) Os chefes estão pouco satisfeitos com os em
 pregados.

8. Você se lembra das estórias lidas "O maravilhoso tecido", "A opinião do ministro", "A roupa está pronta" e "A voz da inocência"? Todas elas formam um conto só.

Procure você agora contar esse conto por inteiro.

.... de de 1975.

Aluno:

4ª série

I. Mat. 1

T. Som.

Prezado aluno.

Durante algumas semanas você aprendeu fatos ligados a numerais racionais e a fazer cálculos com eles.

Agora é o momento de você verificar se aprendeu bem.

Para isso você deve responder as questões que seguem nesta folha.

Mas não se apresse demasiado. Leia bem antes de responder e faça com calma.

Antes de fazer os cálculos necessários na folha, faça-os em seu borrão a lápis e depois passe com caneta para a folha. Use também a régua para fazer os riscos necessários.

Antes de entregar, releia todas as questões para ver se não esqueceu nada.

Agora você pode começar.

1. Coloque os sinais: $\Leftrightarrow$; $>$; $<$.

$$\frac{1}{5} \dots \frac{1}{7}$$

$$\frac{12}{16} \dots \frac{3}{4}$$

$$\frac{5}{6} \dots \frac{25}{30}$$

$$\frac{7}{9} \dots \frac{12}{9}$$

$$\frac{1}{6} \dots \frac{1}{3}$$

2. Responda:

Quanto falta a $\frac{7}{4}$ para completar 2 inteiros? Falta

Quanto devo tirar de $\frac{15}{4}$ para obter 3 inteiros? Devo tirar

3. Calcule $\frac{3}{4}$ de 80 quilômetros.

4. Resolva os problemas:

a) Paulo tem $\frac{2}{5}$ de uma torta e José tem $\frac{1}{4}$ de outra. Quanto tem os dois juntos?

Resposta:

b) O pai de Maria e Carlos tem 42 anos de idade. Maria tem $\frac{1}{7}$ da idade do pai e Carlos tem $\frac{1}{3}$ da idade do pai. Que idade tem Maria e Carlos juntos?

Resposta:

- c) A geada destruiu $\frac{2}{5}$ da colheita de café avaliada em Cr\$ 3.000,00. De quanto foi o prejuízo?

Resposta:

- d) Os $\frac{3}{5}$ de uma peça de elástico medem 15 metros. Quanto mede a peça inteira?

Resposta:

- e) Um operário trabalhou $\frac{2}{4}$ de um mês e ganhou Cr\$ 360,00. Quanto receberia se trabalhasse o mês inteiro?

Resposta:

5. Efetue as operações:

a) $\frac{3}{3} + \frac{1}{3} + \frac{2}{3} =$

b) $3\frac{8}{10} + 1\frac{5}{10} =$

c) $1\frac{1}{4} + 2\frac{1}{3} =$

d) $2\frac{3}{5} - 1\frac{1}{6} =$

e) $1\frac{2}{8} \times \frac{2}{6} =$

f) $\frac{4}{9} \div \frac{2}{3} =$

g) $1\frac{2}{4} \div 1\frac{1}{3} =$

, ... de de 1975.

Aluno:

4ª série

I. Mat. 2

T. Som.

Caro aluno.

Hoje você pode mostrar mais uma vez como aprendeu e sabe trabalhar com numerais decimais.

Para isso você vai realizar as tarefas que estão nesta folha. Leia com atenção as tarefas, pense bem antes de resolvê-las e faça com calma.

Você pode fazer primeiro a lápis e depois passar a caneta.

Os traços, que forem necessários, você deve fazer com a régua.

Antes de entregar, releia bem seu trabalho todo, para ver se não esqueceu alguma coisa.

Agora você pode começar.

1. Escreva em forma de frações decimais:

0,75 = ; 1,2 = ; 2,03 = ; 4,09 ;
0,007 = ; 14,6 =

2. E agora, transforme as frações em números decimais:

$2 \frac{3}{10} =$; $\frac{45}{100} =$; $\frac{6}{10} =$; $\frac{9}{1000} =$;
 $\frac{14}{1000} =$; $1 \frac{25}{100} =$

3. Complete com <, > ou =.

0,7	0,700	2,4	2,040
1,8	1,758	9,90	7,9
0,09	0,09		

4. Arme e efetue as seguintes operações:

$0,74 + 1,9 + 3,148 =$	$1,321 + 0,13 + 0,008 + 4 =$	$9,4 - 6,642 =$
------------------------	------------------------------	-----------------

 $25 - 0,19 =$

 $7,2 \times 0,8 =$

 $13,8 \times 1,4 =$

 $3,75 \div 3 =$

 $4,35 \div 0,5 =$

 $4,2 \div 0,18 =$

5. E chegou a vez dos problemas. Vamos resolvê-los?

a) Carlos possuía Cr\$ 120,00. Gastou 0,6 dessa quantia. Com quanto ficou?

Resposta: Ficou com

b) Numa cesta há 180 frutas: 0,4 são morangos; 0,5 são cerejas e o restante são caquis. Quantas frutas há de cada espécie?

Resposta: Há morangos, ... cerejas e caquis.

c) Vovô colheu 42 mamões. Vendeu 0,6 destes mamões a Cr\$ 3,00 cada um. Quanto recebeu?

Resposta: Recebeu

d) Um pedreiro construiu um muro em 4 dias. No primeiro dia construiu 0,27; no segundo dia construiu 0,32 e no terceiro dia 0,2. Quanto construiu no quarto dia?

Resposta: No quarto dia construiu

.... de de 1975.

Aluno:

4ª série

I. Mat. 3

T. Som.

Caro aluno.

Você, nas últimas semanas trabalhou bastante com medidas de comprimento, com figuras geométricas e também com a superfície de objetos.

Agora você pode demonstrar que aprendeu bem.

Então vamos realizar as tarefas que estão nesta folha.

Leia tudo com muita atenção antes de responder.

Você precisa ter à mão: o seu lápis,
a sua borracha,
a sua régua,
a sua caneta e
um lápis de cor, pois tudo isso você
vai precisar para trabalhar.

Antes de entregar, releia tudo direitinho, para ver se não esqueceu alguma coisa importante.

Agora você pode começar.

1. Vamos tornar verdadeiras as frases?

Então complete-as:

0 metro possui mm.

Um hectômetro possui m.

Meio metro é igual a dm.

2,5 m possui meios metros.

$\frac{1}{2}$ de metro possui cm.

$\frac{5}{1}$ hectômetro possui m.

$\frac{2}{4}$ decâmetros possui m.

2. Marque com X a resposta que você achar correta:

Nas medidas 8 m; 80 dm; 800 cm; 8.000 mm;

(...) o maior é 8.000 mm.

(...) o menor é 8 m.

(...) todas são iguais.

(...) o maior é 80 dm.

3. 1 metro é o mesmo que:

(...) 10 mm.

(...) 100 cm.

(...) 1000 cm.

(...) 100 dm.

4. Converta como se pede:

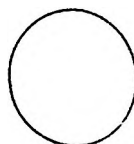
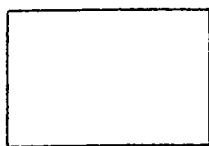
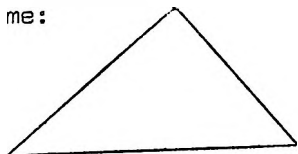
3,6 dm a hm.

15,4 Km a dam.

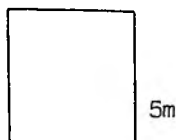
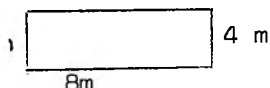
0,125 hm a m.

6 Km a m.

5. Pinte de azul as figuras que possuem 4 lados e escreva em baixo o nome:



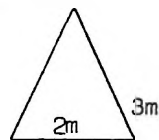
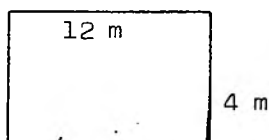
6. Ache o perímetro dos quadriláteros abaixo:



O perímetro do quadrado é de

O perímetro do retângulo é de

7. Qual é a diferença entre o perímetro destes polígonos?



A diferença é de

8. Agora solucione os seguintes problemas:

- a) Se um metro de tergal custa Cr\$ 12,00, qual será o preço de 3 cortes de 3,50 m cada um?

Resposta: O preço será de

- b) Um motorista percorreu $\frac{3}{7}$ de uma estrada de 85,4 Km. Quantos m ele percorreu?

Resposta: Ele percorreu

- c) O meu quarto é quadrado, medindo 3,5 m de lado. Qual é a área do meu quarto?

Resposta: A área do meu quarto é de

- d) Uma bordadeira fez crochê em volta de uma toalha triangular retangular de 2,10 m por 1,50 m, cobrando Cr\$ 9,50 pelo metro. Quanto cobrou ao todo?

Resposta: A bordadeira cobrou ao todo

.... de de 1975.

Aluno:

4ª série
Ciên. 1
T. Som.

Caro aluno,

Durante algumas semanas nós estudamos juntos fatos da água na natureza e de sua utilidade.

Agora você poderá verificar se aprendeu bem o que estudou.

Para isso você deverá realizar as atividades propostas nesta folha.

Mas não tenha pressa. Pense bem antes de responder e escreva as respostas com caneta.

Releia suas respostas todas antes de entregar a tarefa, para verificar se não esqueceu nada e se não cometeu erros na escrita.

Agora você pode começar.

1. Enumere a coluna da direita de acordo com a coluna da esquerda, fazendo combinar a transformação da água com o nome do fenômeno:

- | | |
|-------------------|--|
| (1) Fusão | (...) Passagem da água do estado líquido para o estado gasoso. |
| (2) Solidificação | (...) Passagem da água do estado sólido para o estado líquido. |
| (3) Evaporação | (...) Passagem da água do estado sólido para o estado gasoso. |
| (4) Condensação | (...) Passagem da água do estado líquido para o estado sólido. |
| | (...) Passagem da água do estado gasoso para o estado líquido. |

2. A água se apresenta em três estados na natureza e se torna útil ao homem em cada estado em que se apresentar.

Cite uma utilidade da água para cada um dos estados:

estado líquido: _____

estado sólido : _____

estado gasoso : _____

3. Complete:

A água é uma substância composta por dois gases que são: _____
e _____. Por isso sua fórmula é _____.

4. Complete:

A água é considerada um solvente universal porque _____

5. Agrupe os elementos abaixo em colunas, conforme indicado:

maizena - vidro - Nescafé - azeite - arroz - sabão em pó - plástico -
leite - Sonrizal.

solúveis na água

insolúveis na água

6. A água nem sempre está limpa e pura para ser usada pelo homem. Por isso o homem usa processos para purificar a água.

Complete:

Os processos para purificar a água são: _____,
e _____.

O processo mais rápido para purificar a água é _____.

Nas estações de tratamento que purificam a água para toda uma cidade usa-se geralmente o processo de _____.

Para filtrar grandes quantidades de água usa-se o filtro _____
_____ e para filtrar pequenas quantidades de água usa-se o filtro
_____.

7. Ponha um C atrás das afirmações que você julga corretas e um E atrás das afirmações que julga incorretas:

O vapor d'água acumulado num pequeno espaço se expande, produzindo energia. (...)

Não é possível extrair energia da água. (...)

A luz que usamos em casa vem principalmente das usinas movidas pelas águas dos rios. (...)

As usinas de eletricidade movidas pelas quedas d'água chamam-se hidrelétricas. (...)

O monjolo e a roda d'água são máquinas movidas pela força da água corrente. (...)

8. Descreva o ciclo da água na natureza.

4ª série

Ciên. 2

T. Som.

, ... de de 1975.

Aluno:

Caro aluno.

Nas últimas semanas você estudou muita coisa importante sobre a Terra e suas camadas.

Agora você poderá mostrar o que aprendeu.

Para isso, realize as tarefas que estão nesta página.

Preste bem atenção às perguntas e pense bem para escrever certo a sua resposta. Faça com calma.

Antes de entregar, releia tudo para ver se não esqueceu nada. Então vamos começar.

1. Numere a 2ª coluna de acordo com a 1ª, relacionando as camadas da Terra com os elementos de que são constituídas:

- | | |
|---------------|----------------------------------|
| 1. Atmosfera | (...) solo e subsolo. |
| 2. Hidrosfera | (...) ar. |
| 3. Pirofera | (...) rochas derretidas. |
| 4. Litosfera | (...) rios, lagos e mares. |
| 5. Barisfera | (...) vegetação. |
| | (...) ferro e níquel derretidos. |

2. Marque com X a resposta correta:

- a) A Terra é envolvida por uma camada sólida, que forma as montanhas, ilhas e campos e que se chama:
- (...) atmosfera. (...) pirofera. (...) litosfera.
- b) Ao redor da Terra existe uma camada gasosa que forma a:
- (...) barisfera. (...) atmosfera. (...) litosfera.
- c) Na camada exterior da Terra existe uma camada líquida que tem o nome de:
- (...) pirofera. (...) barisfera. (...) hidrosfera.
- d) O solo é a parte da Terra onde se:
- (...) desenvolve a vegetação.
- (...) desenvolve a mineração.
- (...) vivem os peixes.
- e) Subsolo é a camada da Terra onde se:
- (...) desenvolvem as plantas.
- (...) encontram os minerais preciosos.
- (...) encontram as rochas derretidas.

3. Complete as frases abaixo com o que for necessário:

- a) Os principais elementos que entram na composição do solo são:

_____, _____, _____, _____.

- b) Os principais tipos de solo que existem são:

_____, _____, _____, _____.

4. Responda:

Nem todos os solos estão preparados para as plantações.

- a) Quais são os processos que o homem pode utilizar para corrigir o solo?

Como se chama o processo em que:

- b) se revolve a terra com arado? _____
- c) se esco a água de terrenos encharcados? _____
- d) se restitui ao solo substâncias nutritivas? _____
- e) se molha artificialmente solos muito secos? _____

5. O Brasil possui um subsolo muito rico.

Cite 4 riquezas nele existentes:

6. Assinale com X:

- a) os produtos derivados do petróleo:

(...) gasolina.
(...) borracha vegetal.
(...) gás.
(...) cera animal.
(...) óleo lubrificante.
(...) detergente.
(...) asfalto.
(...) fósforos.
(...) cimento.
(...) óleo Diesel.

- b) as utilidades do carvão de pedra:

(...) energia termoelétrica.
(...) papel.
(...) produtos químicos.
(...) tecidos sintéticos.
(...) concreto.
(...) produção de aço.

, ... de de 1975.

Nome:

4ª série

E. S. 1

T. Som.

Caro aluno.

Nesta folha há uma série de questões sobre os fatos das atividades que os homens da Região Sul do Brasil praticam.

Vamos ver se você aprendeu bem esses fatos?

Então responda as questões que seguem.

Mas leia com atenção cada questão antes de responder e não se apresse, pense bem.

Você pode responder primeiro a lápis e depois passar a caneta.

Antes de entregar o trabalho, releia tudo para ver se não esqueceu alguma coisa.

Agora você pode começar.

Responda:

1. Quais são as principais atividades econômicas da Região Sul?

2. Na Região Sul praticam-se dois tipos de indústrias; quais são?

3. Quais são os meios de comunicação mais usados na Região Sul?

Complete as frases que estão abaixo:

4. A indústria extrativa da Região Sul consiste na extração de:

5. Cinco produtos importantes da indústria de transformação da Região Sul são: _____, _____, _____, _____, _____.

6. Cinco produtos agrícolas importantes da Região Sul são:

_____, _____, _____, _____, _____.

7. Os rebanhos mais importantes da Região Sul são:

8. A língua mais falada na Região Sul é: _____

9. Outras línguas faladas pelos descendentes dos colonizadores da Região Sul são: _____

10. Na Região Sul predomina a religião: _____

11. Os tipos característicos da Região Sul são:

12. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando os estados com suas principais produções agrícolas:

	(.....) trigo
(1) Paraná	(.....) café
	(.....) milho
(2) Santa Catarina	(.....) uva
	(.....) algodão
(3) Rio Grande do Sul	(.....) mandioca
	(.....) amendoim

13. Associe corretamente as duas colunas, com um traço:

BR 101	passa pelo centro da Região Sul.
BR 116	liga a BR 101 à BR 116.
BR 470	passa pelo litoral da Região Sul.

14. Ligue com um traço os portos da Região Sul a seus respectivos estados:

Rio Grande do Sul	Paranaguá
Paraná	Santos
Santa Catarina	Itajaí
	Rio Grande

15. Coloque na frente da frase um V se a julgar verdadeira e um F se a julgar falsa:

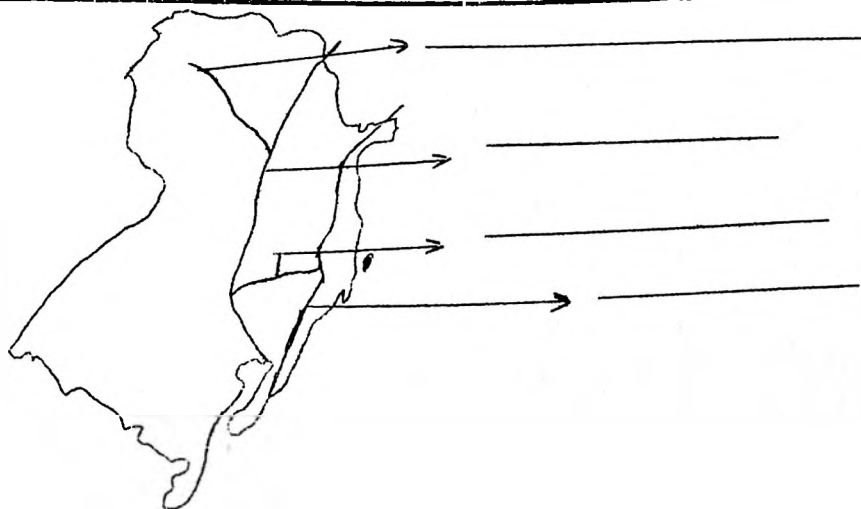
- (...) A Região Sul é a mais rica região brasileira em minerais.
- (...) Santa Catarina é o principal estado produtor de carvão do Brasil.
- (...) Da floresta dos pinhais extrai-se látex.
- (...) Paranaguá é um importante porto do Rio Grande do Sul.
- (...) Rio Grande do Sul é importante produtor de vinho brasileiro.
- (...) A estrada de Ferro Tereza Cristina localiza-se em Santa Catarina.
- (...) As maiores culturas de café da Região Sul desenvolvem-se no Paraná.
- (...) A SUDESUL é um órgão que planeja o desenvolvimento da Região Sul.
- (...) Os italianos, alemães e poloneses participaram na colonização da Região Sul.

16. Marque com X o que estiver certo:

A sigla SUDESUL significa:

- (...) Desenvolvimento da Região Sul.
- (...) Superintendência da Região Sul.
- (...) Superintendência do desenvolvimento da Região Sul.

17. No mapa da Região Sul abaixo, escreva o nome das rodovias assinaladas:



ANEXO VII

Testes de pré-requisitos e formativos

.....,.....de de 1975.

Aluno:

4ª Série

L.N. 1

T.P.R.

Caro aluno,

Esta é mais uma tarefa pela qual você pode verificar o que sabe. Para isso, responda às questões que seguem nas folhas. Você não precisa se apressar demais. Leia com atenção cada questão e pense bem antes de respondê-la.

Use a caneta para escrever e cuide para não rabiscar, pois então a resposta não será válida.

Agora você pode começar.

Leia o trecho abaixo

O sertão nordestino é região de muito calor e muita seca.

A carnaubeira é uma planta nativa dessa região e por muitos chamada de planta-milagre, pois fornece quase tudo para o habitante sertanejo.

O palmito da carnaúba é usado como alimento depois de cozido. Das raízes da carnaubeira, quando transformadas em cinzas, é extraído o sal para temperar as refeições. As sementes da palmeira, quando torradas, moídas e fervidas, fornecem uma bebida de gosto semelhante ao do café. Das fibras de suas folhas o nordestino tece redes, chapéus e esteiras e fabrica vassouras e escovas. O tronco é aproveitado como madeira para o fabrico de mourões de cerca, de esteios de casa e de mobília.

A carnaubeira é realmente uma planta muito útil e merece o nome de planta-milagre.

1. Agora retire do texto e escreva em coluna:

4 substantivos comuns

4 adjetivos

4 verbos

;		
.....		
.....		
.....		

2. Procure no texto e escreva:

- uma oração, sublinhando o sujeito:
-
- uma oração, sublinhando o predicado:
-

3. Assinale um X à frente da melhor resposta:

- Uma planta é nativa quando é
- (...) cultivada na região.
 - (...) natural da região.
 - (...) introduzida na região.
 - (...) escassa na região.

Uma bebida tem gosto semelhante ao de café quando tem gosto

- (...) igual.
- (...) diferente.
- (...) parecido.
- (...) azedo.

O sertanejo nordestino habita com mais frequência

- (...) nas cidades.
- (...) no litoral.
- (...) no sul.
- (...) no sertão.

A carnaubeira é uma planta útil porque

- (...) cresce naturalmente no nordeste.
- (...) desenvolve-se bem em clima seco.
- (...) fornece produtos variados.
- (...) produz madeira para as construções.

4. Numere o sinal de pontuação da coluna à direita, combinado com sua função, dada na coluna à esquerda.

- | | |
|---|-----------------------------|
| (1) Indica uma pequena pausa na leitura = | ponto de exclamação (...) |
| (2) Indica que se vai citar alguma coisa = | ponto final (...) |
| (3) Indica que alguém vai falar = | dois pontos (...) |
| (4) Indica as palavras que alguém diz ou falou = | traço (...) |
| | reticências (...) |
| (5) Indica ^o final da frase = | travessão (...) |
| (6) Indica que a frase ou o pensamento não se completou = | aspas (...) |
| | ponto e vírgula (...) |
| (7) Indica que se faz uma pergunta = | ponto de interrogação (...) |
| (8) Indica espanto e admiração = | vírgula (...) |

5. Responda com frases completas :

Qual é uma diferença entre inverno e verão ?

.....

.....

O que significa a palavra pátria para você ?

.....

.....

....., ... de de 1975.

Aluno:

4ª série

L.N. 1

1º T.F.

EXERCÍCIO DE CLASSE

Leia o texto abaixo

Foi num belo verão há muito tempo.

Estava eu numa das prais do nosso vasto litoral apreciando os banhistas a se divertirem no banho de mar. Os trajes de banho coloridos enfeitavam a beira espumada do mar. Eram verdes, vermelhos, azuis e amarelos, um verdadeiro arco-íris de alegrar a vista.

Algumas pessoas mais corajosas enfrentavam as ondas mais no fundo. De vez em quando uma onda mais forte e imprevista derrubava algum banhista distraído em mergulho divertido.

Ao longe os pescadores preparavam seus barcos para se fazerem ao mar com suas redes de pescar.

Uma leve brisa pairava pelo ar, refrescando o calor esfusiente do sol na praia.

Agora responda com frases completas:

1. Onde se passa a cena que o texto apresenta ?
2. Em que estação do ano se passa a cena descrita ?
3. O que descreve esse texto ?
4. Com que é comparado o colorido dos trajes de banho ?
5. Leia as orações abaixo e escreva no quadro o tempo e a pessoa em que estão seus verbos:

Eu levantei cedo pela manhã.

tempo: pessoa:

Nós iremos à praia de tarde.

tempo: pessoa:

Os pescadores preparam as redes.

tempo: pessoa:

Vós estudais a lição.

tempo: pessoa:

6. Escreva as orações de novo mudando o verbo para o Presente:

Eu guardei os brinquedos na caixa:

.....

Tu escreveste uma longa carta.

.....

Meu pai gastará R\$ 500,00 com o conserto da minha bicicleta.

.....

7. Escreva as orações de novo mudando o verbo para o Pretérito Perfeito:

Ele fecha a porte da garagem.

.....

Tu recebes um presente da vovó.

.....

8. Coloque acento onde for necessário:

Viajei ate o litoral de onibus.

O automovel pára em frente da fabrica.

O operario esta ai trabalhando na maquina.

9. Complete os espaços em branco das palavras com s ou z:

Tenho certe__a que foram trê__ coi__as que ele qui__ no di__er.

Naquela ca__a de modas eu admirei a bele__a daqueles ca__acos de tricô.

....., de de 1975.

Aluno:

4ª série

L. N. 1

2º T. F.

EXERCÍCIO DE CLASSE

1. Escreva atrás das orações em que tempo está o verbo:

Aquele bicho parece um monstro. (.....)
 Ele pediu esmolas na porta da igreja. (.....)
 Tu gostarás de meu amigo. (.....)
 Maria foi artista de circo. (.....)

2. Passa a oração para a terceira pessoa do plural:

Ele vem de ônibus para a escola
 Ela vendeu garrafas vazias.
 Tu deste o ordenado ao empregado.
 Ela vê o filme na televisão.

3. Passa as frases para o plural:

Eu gosto de marmelada no pão.
 O peixe vive na água.
 O farol está aceso.
 Tu amarraste o cordão do sapato.
 O lápis está na gaveta.

4. Ponha no parênteses um C se o período for composto e um S, se for simples.

Juquinha recebeu um presente de sua tia quando fez aniversário. (...)
 Tu saíste pela porta dos fundos e foste até o portão. (...)
 Ontem nós oferecemos flores ao diretor do colégio. (...)
 Ele correu para ainda pegar o ônibus na esquina. (...)
 O capitão e o sargento planejam o treino dos soldados. (...)

5. Acentue onde for conveniente:

Paulo achou o calculo do problema muito difícil.
 Ninguém viu quando o sinal de transito foi mudado.
 Naquela industria tambem se produzem bicicletas.

6. Complete com x ou ch o espaço em branco das palavras:

A __ave estava embai__o do __apêu.
 O menino pegou sua trou__a, saiu e fe__ou a porta.
 O agricultor ma__ucou-se com a en__ada.

7. Invente e escreva abaixo uma estória com as palavras: rua - menino - freada - correu - susto.

....., .. de de 1975.

Aluno:.....

4ª série

L.N. 2

T.P.R.

Exercício de Classe

1. Leia as frases abaixo e torne-as completas, preenchendo os espaços:

Eu mandei _____ carta.

_____ céu esteve muito azul ontem.

_____ menino viu _____ estrelas no firmamento.

_____ Brasil é a minha pátria.

Carlos comprou _____ livro.

2. Ponha um C atrás das frases em que o verbo precisa de complemento para que tenha sentido completo:

Ele saiu. (...)

Meus pais compraram um terreno na Ponta Aguda.(...)

João viajou. (...)

Maria gosta de torta de chocolate. (...)

A criança caiu. (...)

Eles enxugaram o suor da testa. (...)

3. Complete as orações abaixo usando as palavras que estão atrás, entre parênteses:

Este livro pertence(Carlos)

Os portugueses lutaram (índios)

O viajante está(Blumenau)

As crianças andaram(bicideta).

Ontem eu brinquei(meu primo).

4. Separe o sujeito, o verbo e o objeto direto do predicado nas orações a baixo, usando o quadro:

Mamãe olhou as fotografias.

Os lavradores cultivam a terra.

Sujeito	Predicado	
	Verbo	objeto direto

5. Responda, com frase completa:

O que você fez ontem, que mais o agradou ?

....., de.....de 1975

Aluno:

4ª série

L.N. 2

1ª T. F.

Exercício de Classe

1. Leia o texto abaixo

Um circo ia chegar à cidade.

Logo que essa notícia chegou, as crianças da escola se entusiasmaram. Muitas delas não faziam idéia de como era um circo. Aqueles alunos, que já tinham visto um circo, explicaram como era.

Falaram dos palhaços que viravam cambalhotas e faziam as pessoas rirem. Contaram das bailarinas que dançam sobre um arame. Descreveram os saltos que os acrobatas fazem do trapézio. Elogiaram os domadores de leões e tigres, que conseguem fazer com que essas feras atravessem um círculo de fogo.

Os alunos, que não conheciam um circo, ouviam atentamente as descrições dos colegas. Estas eram feitas com tanta expressão, com tantos detalhes e minúcias, que parecia que todos já estavam vendo com os próprios olhos o que o circo iria mostrar.

Agora responda com frases completas:

- a) Sobre o que fala esse texto ? _____
- b) Quem geralmente é a figura mais engraçada em um circo ? _____
- c) Como se chama o artista que trabalha no trapézio ? _____
- d) Como se chama o artista que trabalha com leões e tigres ? _____
- e) Por que alguns alunos já tinham idéia de como seria o circo ? _____

2. Passe um círculo em torno dos artigos das frases abaixo:

Os operários construíram uma ponte.

A Lua é o satélite natural da Terra.

Um forte vendaval destruiu as plantações.

Vi uns livros interessantes na biblioteca.

3. Separe os artigos, que você sublinhou nas frases, em:

artigos definidos: _____

artigos indefinidos: _____

4. Complete as orações abaixo empregando o artigo adequado:

_____ chuva torrencial aumentou _____ nível da água dos rios.

Comprei _____ mantimentos no Supermercado.

Maria chamou _____ crianças para _____ almoço.

Nunca vi _____ piranha.

5. Escreva no espaço um sinônimo da palavra sublinhada:

Beira do rio: _____

Feriu a mão: _____

Possuir uma casa: _____

Surgiu uma cidade:

Terra desolada:

6. Escreva no espaço um antônimo da palavra sublinhada:

Realização difícil:

Tarefa impossível : _____

Intenso silêncio : _____

Triste verdade: _____

Região desvalorizada: _____

7. Você sabe que Brasília é a capital do Brasil.

Escreva uma redação sobre Brasília.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper appears to be a standard notebook page.

.....de de 1975.

Aluno:.....

4ª série

L.N. 2

2º T.F.

Exercício de Classe

Leia o texto abaixo:

Estávamos viajando de automóvel por uma estrada lamacenta. De repente o automóvel encalhou num atoleiro. Foi preciso que buscássemos uma junta de bois para puxar para fora o carro atolado. Mas, apesar de todo o esforço dos bois, o carro permaneceu preso na lama. Foi preciso que todos os passageiros do carro e até o dono dos bois ajudassem no puxa-empurra.

E foi então que apareceu uma mosca. Observou o esforço das pessoas e dos animais e resolveu meter o bedelho. Voou daqui para ali, picou ora o focinho de um boi e logo zumbiu na orelha de outro. O inseto atormentou de tal forma bois e pessoas que parecia haver um enxame inteiro de moscas por aí.

Finalmente o carro desencalhou. E a mosca, olhando para todos, exclamou:

Arre. Que trabalho me deu.

1. Agora responda com frases completas:

a) De que trata o texto que acabou de ler? _____

b) O que significa uma junta de bois? _____

c) Quem ajudou a puxar e empurrar o carro? _____

d) Que inseto apareceu de repente e o que fez? _____

2. Escreva atrás um sinônimo de:

atolado: _____ permanecer: _____

observar: _____ de súbito: _____

3. Retire do texto 5 substantivos, escreva-os em coluna e ponha na frente um artigo indefinido

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

4. Passa um círculo em torno das preposições:

....., ... de de 1975.

Nome:

4ª série

L.N. 3

T.P.R.

Exercício de Classe

1. Suponha que você quer escrever uma estória sobre um menino. Mas você não quer usar sempre a mesma palavra menino. Então você precisa encontrar uma outra palavra que tenha o mesmo significado que menino. Você vai procurar (marque com X):

(....) um sinônimo de menino. (....) um antônimo de menino.

Faça de conta que o menino de sua estória é gordo. E o colega dele é magro. Quando uma palavra tem o significado contrário de outra, você está usando:

(.....) um sinônimo (....) um antônimo.

As palavras alto e baixo são:

(....) sinônimos (.....) antônimos.

E as palavras menino e rapaz são:

(....) sinônimos. (....) antônimos.

Será que você pode dar duas palavras que são Sinônimos ?

Experimente: _____ e _____.

E agora, será que pode dar 2 outras palavras que são antônimos ?

Experimente: _____ e _____.

2. Agora leia as frases abaixo.

Existem nelas palavras especiais que indicam para você o sentimento de quem fala ?

Então passe um círculo em torno dessas palavras :

Ai! Como dói o meu dente.

Puxa! Como eu trabalhei hoje.

Oh! Que beleza de paisagem estou vendo.

Viva! Amanhã não teremos aula.

Ufa! Como fiquei cansado.

Arre! Que susto você me deu.

3. E nas outras frases que vem agora.

Será que você poderia completá-las, escrevendo uma palavra só, mas que indicará quando, como e onde o fato se deu ?

Experimente:

Ele saiu de casa (quando ?)

A menina sentiu-se (como ?)

Papai passou agora por (onde ?)

O aluno fez as contas (como ?)

Faremos um piquenique (quando ?)

Gaspar é uma cidade que fica de Blumenau. (onde?)

....., de de 1975.

4ª série

L.N. 3

Aluno:

1º T.F.

Exercício de Classe

1. Ditado

Um rei despendia em vestuário uma verdadeira fortuna.

Mandou fazer um tecido maravilhoso por dois artesãos que apareceram em seu reino. O tecido tinha uma qualidade mágica: tornava-se invisível para os idiotas e para aqueles que não cumpriam bem as suas obrigações.

O rei gostaria de ver o tecido. Porém ficou com medo e mandou seu ministro verificar.

O ministro nada viu, mas, para não parecer idiota, respondeu a um dos tecelões: Oh! é encantador, admirável!

Ao relatar o que vira ao rei, terminou dizendo: o tecido é de magnificência admirável.

Enfim o próprio rei foi vê-lo. Também nada viu, mas exclamou: é magnífico!

Por fim alguém aconselhou ao rei que apresentasse a roupa no dia de uma grande procissão.

Viva! O rei concordou e os tecelões foram recompensados.

2. Vamos ver se você conhece o que as palavras significam?

Então faça a correspondência do nome com seu significado, numerando a coluna da direita de acordo com a esquerda.

- | | |
|----------------|---|
| 1. cortesãos | (....) muito bom, excelente |
| 2. emissário | (....) título de rei |
| 3. majestade | (....) exerce cargo importante no governo |
| 4. dignitários | (....) mensageiro |
| 5. magnífico | (....) homens da corte |
| | (....) dar informações, avisos. |

3. Releia o seu ditado e retire:

duas conjunções: _____

duas interjeições: _____

dois adjetivos: _____

dois substantivos comuns: _____

4. Agora, forme você mesmo orações com as interjeições:

Ai! _____

Psiu! _____

Puxa! _____

5. Vamos ver se você sabe o que são as palavras abaixo:

Cóoque (1) para conjunção; (2) para artigo; (3) para interjeição; (4) para substantivos; (5) para verbo; (6) para adjetivo e (7) para preposição.

(...) Viva !

(...) mas

(...) o

(...) logo

(...) sapato

(...) começou

(...) silencioso

(...) ranger

(...) ficou

(...) e

6. Numere as interjeições da coluna da esquerda conforme os sentimentos que elas nos demonstram, na coluna da direita.

(....) Puxa! Que sapato bonito.

1. Admiração

(....) Arre! como é teimosa.

2. desejo

(....) Upa!, cavalinho.

3. espanto

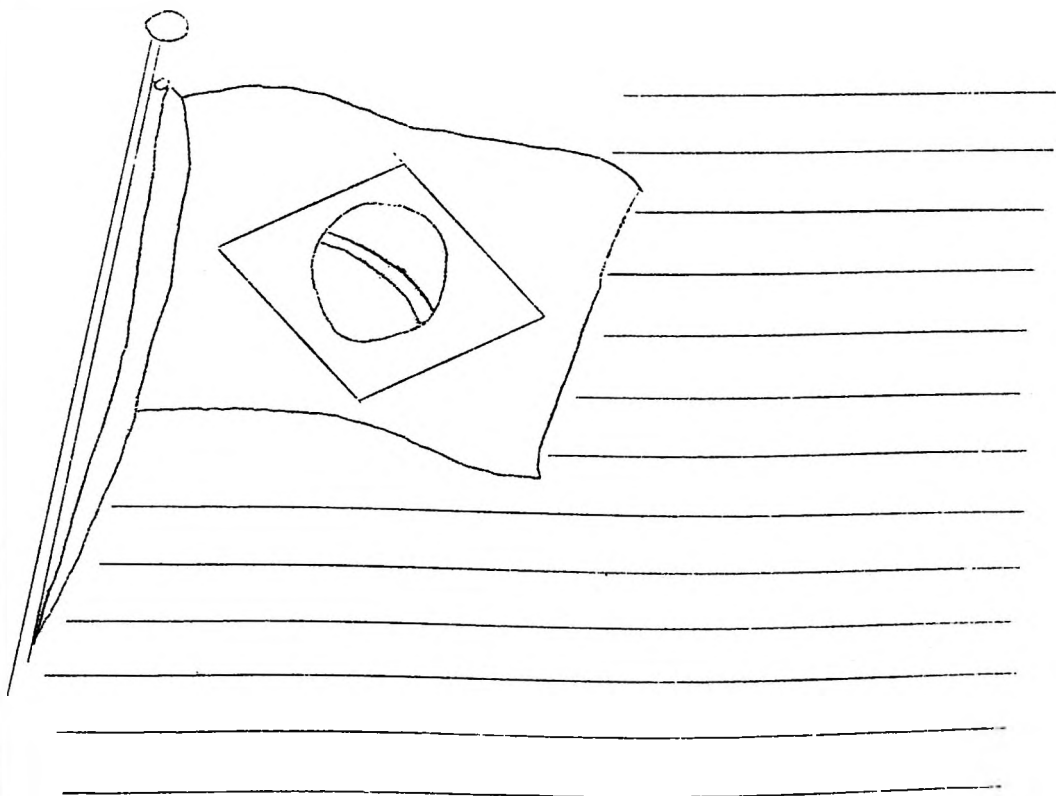
(....) Tomara!, que não chova.

4. ânimo

(....) Bom dia! Como vai?

(....) Caramba!, que difícil.

7. Pinte a bandeira do Brasil abaixo e forme frases, explicando o significado das cores de nossa bandeira.



..... de de 1975.

4ª série

L. N. 3

Aluno:

2º T. F.

Exercício de Classe

Ditado:

Quando tudo estava pronto para a procissão, entrou o mestre de cerimônias e anunciou ao rei:

- Está à porta o dossel, debaixo do qual Vossa Majestade seguirá a procissão.

O rei então preparou-se. Os tecelões vestiram-no com o traje novo. Todos exclamaram de admiração ante a elegância do rei, apesar de não verem nada.

O rei contemplou-se ao espelho e seus camareiros fingiram que levantavam a cauda do manto.

- Bem, estou pronto! disse o monarca.

Saiu do palácio e, debaixo do pátio vermelho e brilhante, desfilou solenemente, acompanhando a procissão na bela tarde de sol.

Pelas ruas e janelas das casas, o povo se aglomerava, olhando 'espantado e em silêncio o rei que passava.

2. Substitua as palavras sublinhadas abaixo por um sinônimo, escrevendo de novo as frases:

O rei achou mais prudente mandar alguém em sua frente.

Os tecelões fizeram uma descrição minuciosa do tecido.

O ministro ouviu atentamente e repetiu tudo ao rei sem omissão nenhuma.

3. Leia as frases abaixo e sublinhe os advérbios:

Você deve sair agora para ir à festa.

Ele ficou aqui enquanto sua irmã viajou.

Mamãe achou os brinquedos daquela loja bastante caros.

José esforçou-se muito e conseguiu fazer um bom trabalho.

Jamais deixarei de honrar meus pais.

Provavelmente haverá bom tempo no domingo.

Os soldados lutaram bravamente durante a batalha.

4. Agora complete as frases com um advérbio:

Joãozinho comprou os cadernos _____.

A empregada limpou _____ os móveis da cozinha.

O rei _____ enxergava o tecido.

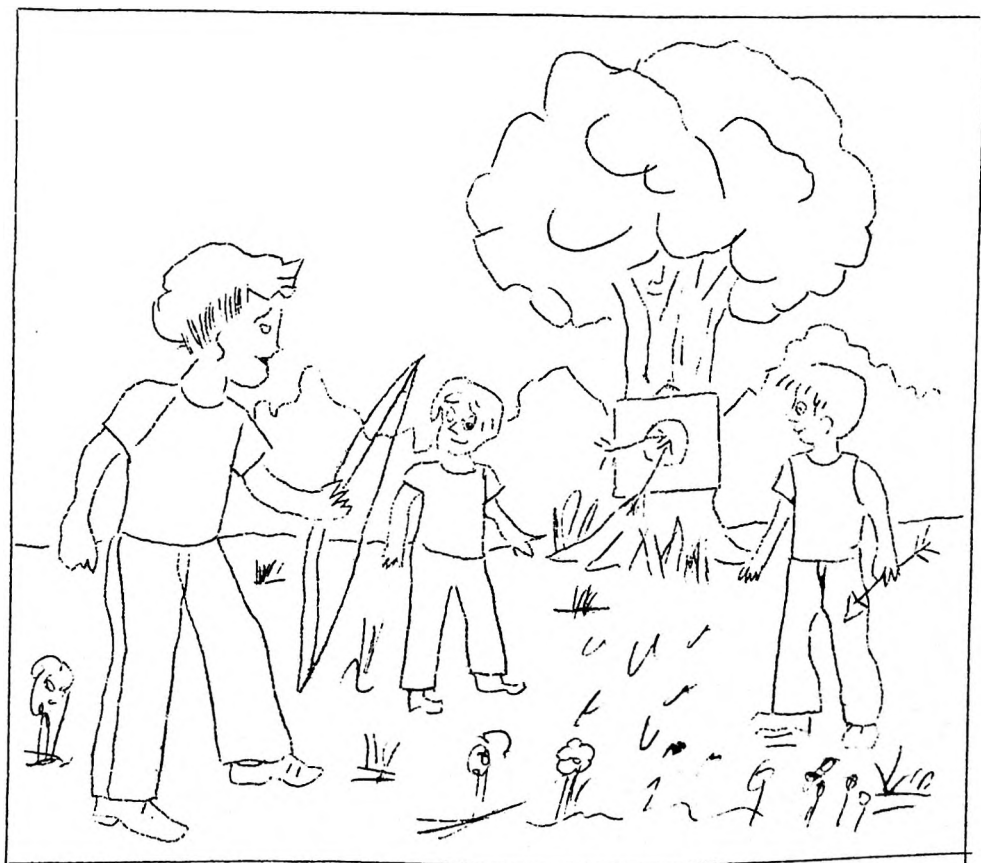
No inverno houve dias _____ frios.

_____ Carlos ganhe um autorama no Natal.

5. Numere as palavras da coluna a direita de acordo com o que elas são, indicando na coluna à esquerda:

- | | |
|------------------------|-----------------|
| 1. artigo definido | (....) Jaraguá |
| 2. preposição | (....) vestiram |
| 3. substantivo próprio | (....) incapaz |
| 4. interjeição | (....) os |
| 5. advérbio | (....) Ui! |
| 6. substantivo comum | (....) por |
| 7. conjunção | (....) porém |
| 8. verbo | (....) agora |
| 9. adjetivo | (....) cabeça |
| 10. artigo indefinido | (....) uns |

6. Invente uma estória olhando a ilustração abaixo e escreva-a: (use uma folha de seu rascunho).



....., ... de de 1975.
 Aluno:

4ª série
 I. Mat. 1
 T. P. R.

Prezado aluno.

Aqui está uma atividade para você realizar e verificar se sabe bem fatos relacionados com frações.

Leia atentamente cada questão, pense bem e responda com calma. Você não precisa se apressar demais.

Faça suas respostas primeiro à lápis e depois passe a caneta. Cuide para não fazer riscaria, pois então a sua resposta não será válida. Você pode fazer os cálculos que precisar à lápis no verso das folhas.

Agora você pode começar.

1. Assinale um X à frente das expressões que indicam um número racional:

(...) 4 metros de seda.

(...) 5 alunos.

(...) $\frac{1}{2}$ litro de leite.

(...) $\frac{3}{7}$ de bolo.

(...) 6 escovas.

(...) uma centena de rosas.

(...) $\frac{1}{3}$ dos alunos.

(...) metade de fatia de pão.

2. Ponha um X na frente da resposta certa:

Se dividirmos uma maçã em oito partes e dermos duas dessas partes a uma criança, ela receberá

(...) $\frac{8}{8}$;

(...) $\frac{2}{4}$;

(...) $\frac{2}{8}$;

(...) a metade.

Na fração $\frac{2}{5}$, o dois se chama

(...) numerador.

(...) denominador.

(...) múltiplo.

(...) unidade.

Na fração $\frac{3}{4}$, o quatro tem o nome de

(...) numerador.

(...) denominador.

(...) divisor.

(...) múltiplo.

Se eu divido um bolo em seis partes e tomo duas dessas partes, terei uma fração com o numerador

(...) 4

(...) 6

(...) 2

(...) 1

Quando eu divido uma barra de chocolate em doze partes iguais, cada parte é uma fração com o denominador

(...) 1

(...) 12

(...) 6

(...) 5

A fração $\frac{3}{5}$ indica que o inteiro foi dividido em

(...) três partes iguais.

(...) pela metade.

(...) duas partes iguais.

(...) cinco partes iguais.

....., ... de de 1975.

Aluno:

4ª série

I. Mat. 1

1ª T. F.

EXERCÍCIO DE CLASSE

1. Complete:

Quanto se deve tirar de $\frac{9}{5}$ para obter um inteiro? Devo tirar

Quanto se deve tirar de um inteiro para ficar com $\frac{4}{6}$? Devo tirar

Quanto falta a $\frac{5}{8}$ para ficar um inteiro? Falta

2. Complete os numeradores em branco de modo a tornar verdadeiras as sentenças matemáticas:

$$\frac{\quad}{15} + \frac{2}{15} = \frac{7}{15}$$

$$\frac{3}{7} + \frac{\quad}{7} = \frac{7}{7}$$

$$\frac{\quad}{9} - \frac{2}{9} = \frac{6}{9}$$

3. Coloque C (certo) ou E (errado) conforme for:

$$\frac{1}{6} + \frac{4}{6} = 1 \text{ (...) } \quad \left| \quad \frac{6}{4} + \frac{1}{4} = 1 \text{ (...) } \quad \left| \quad \frac{7}{5} - \frac{3}{5} = 1 \text{ (...) } \quad \left| \quad \frac{2}{2} + \frac{1}{2} + \frac{5}{2} = 4 \text{ (...) } \right.$$

4. Nas operações abaixo, passe um círculo em torno daquelas que apresentem um resultado correto:

$$\frac{4}{9} + \frac{1}{9} = \frac{5}{18}$$

$$3 \frac{1}{5} + 2 \frac{2}{5} = 5 \frac{3}{5}$$

$$\frac{11}{8} - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{5}{6} + \frac{3}{6} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{4}{9} + \frac{1}{9} = \frac{6}{18}$$

$$3 \frac{1}{5} + 2 \frac{2}{5} = 5 \frac{3}{10}$$

$$\frac{11}{8} - \frac{5}{8} = \frac{6}{8}$$

$$\frac{5}{6} + \frac{3}{6} = \frac{8}{6}$$

$$\frac{4}{9} + \frac{1}{9} = \frac{5}{9}$$

$$3 \frac{1}{5} + 2 \frac{2}{5} = \frac{18}{5}$$

$$\frac{11}{8} - \frac{5}{8} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{5}{6} + \frac{3}{6} = \frac{8}{12}$$

5. Efetue as seguintes operações:

$$\frac{3}{6} + \frac{2}{6} + \frac{5}{6} =$$

$$3 \frac{4}{7} + 1 \frac{3}{7} =$$

$$\frac{3}{4} + \frac{4}{5} =$$

$$2 \frac{1}{3} + 1 \frac{2}{4} =$$

Resolva os seguintes problemas:

6. José tem uma coleção de 81 figurinhas. Deu $\frac{2}{3}$ a sua irmã. Com quantas figurinhas ficou?

Resposta: Ele ficou com figurinhas.

7. Eu tinha Cr\$ 45,00 e gastei $\frac{2}{5}$ para comprar uma caneta. Quanto custou a caneta?

Resposta:

A fração $\frac{7}{8}$ indica que eu parti o inteiro e tomei

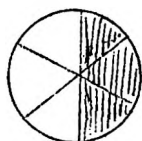
(...) oito partes.

(...) três partes.

(...) sete partes.

(...) uma parte.

Na figura



a parte mais escura corresponde à fração

(...) $\frac{2}{6}$

(...) $\frac{2}{3}$

(...) $\frac{3}{4}$

(...) $\frac{3}{6}$

3. Complete, escrevendo no espaço:

A semana tem sete dias. Um dia da semana corresponde à fração

Um ano tem doze meses. Três meses correspondem à fração

Um cesto tem 45 laranjas. Se eu tiro 15 laranjas, tirei a fração

4. Passa um círculo em torno das frações que representam números menores que a unidade:

$\frac{4}{5}$; $\frac{6}{4}$; $\frac{12}{15}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{7}{4}$; $\frac{3}{8}$.

5. Passa um círculo ao redor das frações que são maiores que o inteiro:

$\frac{6}{4}$; $\frac{7}{3}$; $\frac{15}{18}$; $\frac{9}{2}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{10}{7}$.

6. Extraia os inteiros das seguintes frações:

$$\frac{4}{3} =$$

$$\frac{25}{7} =$$

7. Coloque V nas sentenças verdadeiras e F nas sentenças falsas:

$\frac{1}{2}$ é igual à metade. (...)

$\frac{6}{9} \neq \frac{2}{3}$ (...)

$\frac{3}{4} > \frac{2}{4}$ (...)

$\frac{9}{7} > \frac{5}{7}$ (...)

$\frac{1}{4} < \frac{3}{12}$ (...)

$1\frac{3}{4}$ é igual a $\frac{5}{4}$ (...)

....., ... de de 1975.

Aluno:

4ª série

I. Mat. 1

2ª T. F.

Exercício de Classe

1. Complete os numeradores de modo a tornar verdadeira a sentença matemática:

$$\frac{13}{12} - \frac{\quad}{12} = \frac{2}{12}$$

$$\frac{\quad}{9} - \frac{2}{9} = \frac{5}{9}$$

$$\frac{\quad}{16} + \frac{6}{16} = \frac{9}{16}$$

$$\frac{8}{10} + \frac{\quad}{10} = 1$$

$$\frac{\quad}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{20}$$

$$\frac{6}{7} \times \frac{\quad}{5} = \frac{18}{35}$$

2. Passa um círculo em torno das operações que apresentam resultado correto:

$$5 \times \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

$$1 \frac{6}{8} - \frac{3}{8} = 1 \frac{3}{8}$$

$$4 \frac{2}{3} - 1 \frac{1}{3} = 3 \frac{1}{3}$$

$$\frac{7}{9} \times \frac{3}{5} = \frac{10}{45}$$

3. Efetue as operações:

$$8 \frac{1}{5} - 7 \frac{1}{5} =$$

$$\frac{4}{7} \times \frac{5}{8} =$$

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{3} =$$

$$4 \frac{1}{3} - 1 \frac{3}{7} =$$

4. Responda:

Quanto falta a $\frac{3}{8}$ para formar um inteiro? Falta

Quanto devo tirar de $\frac{8}{3}$ para ter dois inteiros? Devo tirar

Carlos e José compraram um carro. Como entrada Carlos pagou $\frac{1}{5}$ e José pagou $\frac{1}{3}$. Quem pagou a maior parte foi

5. Resolva os seguintes problemas:

a) Mamãe está bordando um tapete. Já completou $\frac{5}{9}$. Quanto ainda precisa bordar para acabar o tapete?

Resposta: Ela ainda precisa bordar

b) O preço de um relógio é Cr\$ 1.800,00. Quanto vale $\frac{2}{3}$ do relógio?

Resposta:

c) Os $\frac{2}{5}$ de um objeto valem Cr\$ 16,00. Quanto vale o objeto inteiro ?

Resposta:

d) Serginho ganhou $\frac{1}{6}$ de uma caixa de bombons. Depois ganhou mais $\frac{3}{4}$.

Deu $\frac{2}{3}$ do que tinha a seu primo. Com que parte da caixa Serginho ficou ?

Resposta:

....., ... de de 1975.

Aluno:

4ª série

I. Mat. 2

T. P. R.

Exercício de Classe

1. Ponha um X na frente da resposta que melhor completa o que se pede:

Eu tenho uma fração de alguma coisa quando possuo:

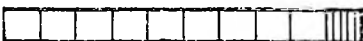
(...) o dobro. (...) o inteiro.

(...) uma parte. (...) nada.

Para obter uma fração de um bolo, eu devo:

(...) dividir esse bolo. (...) multiplicar esse bolo.

(...) aumentar esse bolo. (...) deixar o bolo como está.

Na representação , o pedaço escurecido é:

(...) o inteiro. (...) o dobro do inteiro.

(...) a metade do inteiro. (...) uma fração do inteiro.

Se eu reparto um chocolate em dez partes iguais, cada parte é representada por:

(...) $\frac{1}{5}$. (...) $\frac{10}{1}$.

(...) $\frac{1}{10}$. (...) $\frac{1}{1000}$.

Se um operário trabalha durante um décimo de 30 dias, ele trabalha durante:

(...) 3 dias. (...) o mês inteiro.

(...) a metade do mês. (...) 10 dias.

2. José, Mário e Paulo receberam uma herança.

José recebeu um centésimo.

Mário recebeu um décimo.

Paulo recebeu um milésimo.

Responda: Quem recebeu a parte maior da herança? Foi _____.

Quem recebeu a parte menor da herança? Foi _____.

3. Carlos e João lêem um mesmo livro.

Carlos leu um centésimo.

João leu um décimo.

Ponha V, se for verdadeiro e F, se for falso:

Carlos e João leram uma fração do livro. (...)

Carlos leu mais que João. (...)

João leu mais que Carlos. (...)

4. Escreva, em baixo, em ordem crescente:

$\frac{1}{100}$; $\frac{1}{10}$; $\frac{1}{1000}$; $\frac{3}{10}$; $\frac{3}{1000}$; $\frac{3}{100}$;

_____ ; _____ ; _____ ; _____ ; _____ ; _____ .

5. Escreva como se lê:

1 $\frac{1}{10}$ = _____

2 $\frac{5}{100}$ = _____

$\frac{3}{1000}$ = _____

6. Arrme as contas no verso da folha e faça a operação:

$$437 + 291 + 38 =$$

$$903 - 789 =$$

$$97 \times 48 =$$

$$854 \div 14 =$$

....., ... de de 1975.

Aluno:

4ª série

I. Mat. 2

1ª T. F.

Exercício de Classe

1. Represente em forma de número decimal:

seis décimos:

cinquenta e três centésimos:

novecentos e trinta e seis milésimos:

um inteiro e treze centésimos:

2. Escreva por extenso como se lê os números decimais abaixo:

0,5 = ...

2,78 = ...

0,156 = ...

0,03 = ...

3. Multiplique os números decimais abaixo, trabalhando com a vírgula:

4,25 × 10 = ... 5,937 × 1000 = ...

3,172 × 100 = ...

4. Divida os numerais decimais abaixo, trabalhando com a vírgula:

25,1 ÷ 10 = ... 493,8 ÷ 1000 = ...

272,67 ÷ 100 = ...

5. Transforme em fração decimal (usando o traço de fração):

0,9 = ... 0,09 = ...

1,27 = ... 0,598 = ...

4,2 = ... 0,002 = ...

6. Escreva em forma de número decimal (usando a vírgula):

$\frac{19}{10}$ = ... $\frac{9}{100}$ = ...

$\frac{253}{100}$ = ... $\frac{185}{10}$ = ...

$\frac{42}{1000}$ = ... $\frac{1242}{1000}$ = ...

7. Coloque um X antes do:

a) maior número decimal : (...) 0,7 (...) 0,18 (...) 0,270

b) menor número decimal : (...) 0,243 (...) 0,3 (...) 0,19

8. Dentre os números decimais $0,7$; $0,70$; $0,700$

(...) o menor número é $0,7$.

(...) o maior número é $0,700$.

(...) os números são todos iguais.

9. Ponha os números decimais em ordem crescente, usando o sinal 

$2,8$; $0,1$; $0,05$; $3,09$; $1,29$ =

10. Ponha os números decimais em ordem decrescente, usando o sinal 

$0,89$; $0,185$; $1,2$; 3 =

....., ... de de 1975.

Aluno:

4ª série

I. Mat. 2

2º T. F.

Exercício de Classe

Vamos operar com números decimais?

Então arme as contas abaixo e efetue as operações:

$$0,75 + 1,27 + 14,18 =$$

$$1,2 + 21,18 + 3,967 =$$

$$5 + 0,74 + 4,6 =$$

$$7,329 - 5,247 =$$

$$19,14 - 8,726 =$$

$$24 - 16,43 =$$

Vamos agora resolver alguns problemas?

Então leia os problemas e faça a solução:

a) Um operário construiu um muro em 4 dias.

No primeiro dia construiu 0,25; no segundo dia construiu 0,3 e no terceiro dia fez 0,185. Que parte do muro construiu no quarto dia?

Resposta: No quarto dia construiu

- b) Uma peça de fazenda tinha 45 metros. Foram cortados 3,36 metros. Quanto sobrou da peça de fazenda?

Resposta: Sobrou

- c) Pedro leu $\frac{48}{100}$ de um livro e José leu 0,7 de outro. Quanto leram os dois juntos?

Resposta: Os dois juntos leram

- d) Gasto 0,18 de um lápis em um dia. Quanto gastarei em 5 dias?

Resposta: Em 5 dias gastarei

....., ... de 1975.

4ª série

I. Mat. 3

T.P.R.

Aluno:

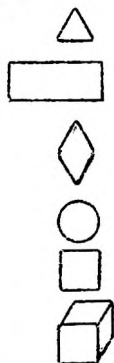
1. Passe um círculo em redor dos objetos que podem ser medidos com medidas de comprimento.
leite - ar - estradas - carro - corredor da escola - sapato - farinha - tecido - cerca em terreno - barulho - tempo.

2. numa tabela estão registrados as medidas. Você pode marca com X a maior e com V a menor ?

dm	m	km	cm	hm	mm	dam

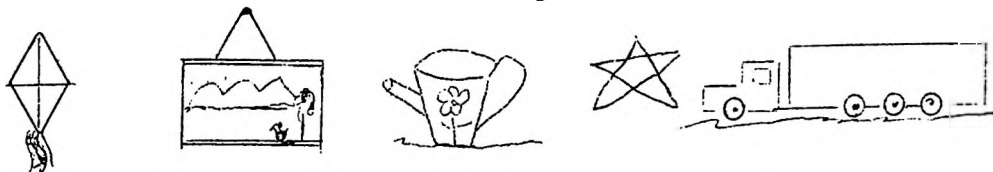
3. Se você dividir o metro em 100 partes, cada parte se chamará (ponha X)
(...) decímetro (....) decâmetro (...) milímetro
4. Se eu multiplicar o metro por 10, terei uma medida chamada:
(....) decâmetro (...) centímetro (....) quilômetro
5. Andei 1 quilômetro de bicicleta. Quantos metros andei ?
(...) 10 m (....) 100 m (...) 1000 metros.

6. Ligue as figuras aos seus respectivos nomes:



cubo
losango
triângulo
quadrado
retângulo
círculo

7. Pinte os desenhos que têm forma de retângulo



8. Complete:

.  tem lados.

.  possui lados.

.  possui lados.

.....,.....de de 1975.

Aluno:.....

4ª série

I. Mat. 5

1º T.F.

EXERCÍCIO DE CLASSE

1. Complete, tornando as frases verdadeiras;

0 metro possui cm.

Meio metro é igual a cm

Um quilômetro possui m.

Um decâmetro é igual a m.

$\frac{1}{4}$ de metro é igual a cm.

$\frac{1}{10}$ de metro é igual a cm.

2. Complete, usando os sinais $>$; $<$; $=$

50 cm meio metro.

2 m 1 dam.

5 dm 5 cm

1 km 6 m

3 mm 1 cm

8 hm 800 m.

3. Quantos metros há em:

12 hm m

2 km m

8 dam m

300 cm m

10 dm m

40 cm m

1000 mm m

4. Escreva como se lê:

18,25 m _____

1,18 hm _____

1,350 km _____

0,78 dam _____

5. Converta como se pede:

30 m a cm = ... cm

18 m a mm = ... mm

128 dam a dm = ... dm

218 hm a dm = ... dm

9 km a hm = ... hm

6. Você gosta de medir ?

Então pegue a sua régua e meça os traços abaixo, marcando a medida como se pede:

..... dm

..... cm

..... de de 1975

4ª série

I. Mat. 3

Nome:.....

2º T.F.

Exercício de Classe

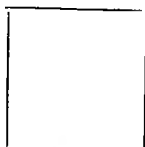
1. Vamos desenhar polígonos ?

Então faça:

1 quadrado de 5 cm de lado.

1 retângulo de 6 cm de comprimento e 4 cm de largura.

2. Agora, calcule o perímetro destes polígonos:



perímetro = cm



perímetro = cm

3. Vamos resolver problemas ? Então mãos à obra !

a) Comprei 145 cm de brim, 28 dm de algodão e 0,32 dam de seda.
Quantos m de tecido comprei ?

Resposta: Comprei de tecido.

b) Maria comprou 50 cm de brim por R\$ 16,00.
Quanto ela pagaria se comprasse 4,5 m ?

Resposta: Maria pagaria

- c) Se a largura de um terreno é 9 m e o seu comprimento é o triplo dessa medida, qual é o seu perímetro ?

-- Resposta: O perímetro do terreno é de _____

- d) Qual é o perímetro de um quadrado que mede 18,15 m de lado ?

Resposta: O perímetro do quadrado é de

- e) Quero colocar franjas numa toalha retangular que mede 4 m por 2 m. Quanto gastarei, se o metro de franjas custa R\$ 6,50 ?

Resposta: Gastarei

....., ... de de 1975.

Aluno:

4ª série
Ciênc. 1
1º T.F.

EXERCÍCIO DE CLASSE

Marque com um X a resposta correta:

1. A água é uma substância:

- (...) simples
- (...) pura
- (...) composta.
- (...) viscosa.

Os elementos básicos que formam a água são

- (...) sólidos e gases.
- (...) gases e alumínio
- (...) hidrogênio e oxigênio
- (...) sólidos e oxigênio

A fórmula que representa a água é

- (...) $H O_2$
- (....) H_2O
- (....) $2O H$
- (....) $O_2 H$

O eterno movimento da água na natureza processa-se por

- (....) circulação da água na Terra - evaporação.
- (....) evaporação - condensação - circulação da água na Terra.
- (....) condensação - circulação da água na Terra.
- (....) condensação - liquefação - circulação da água na Terra.

Pela evaporação da água da natureza, esta sobe em estado

- (....) líquido
- (....) gasoso.
- (....) sólido
- (....) impuro.

A evaporação da água da natureza vai formar

- (....) os ventos.
- (....) os lençóis d'água.
- (....) g granizo
- (....) as nuvens

Quando as nuvens estão carregadas e se resfriam acontece

- (....) a chuva.
- (....) a ebulição
- (....) a ventania
- (....) a geada.

A chuva é água em estado

- (...) líquido
- (...) sólido
- (...) gasoso
- (...) de vapor.

Quando a chuva cai em forma de gelo temos

- (...) chuveirinho.
- (...) neblina.
- (...) granizo.
- (...) geada.

A estação do ano em que é mais intensa a chuva é

- (...) outono.
- (...) a primavera.
- (...) o inverno.
- (...) o verão.

Depois que a chuva cai acontece que

- (....) toda a água se acumula na superfície da Terra.
- (....) toda a água se infiltra no solo.
- (....) a água se evapora novamente
- (....) parte da água se evapora, outra parte fica na superfície e outra ainda penetra no solo.

Entre o eterno ciclo d'água na natureza e a formação das chuvas existe

- (...) uma relação
- (....) uma oposição
- (....) um confronto.
- (....) uma identidade.

2. Responda com frases completas:

Porque a água é uma substância preciosa ?

.....

.....

.....

É possível existir água no ar ?

.....

.....

.....

3. Represente abaixo, com um desenho, o eterno ciclo d'água:

.....,...de.....de 1975.

Aluno:.....

4ª série

Ciênc. 1

2º T.F.

EXERCÍCIO DE CLASSE

1. Assinale um X na frente das respostas que melhor completam o sentido da frase:

A água pode desmanchar certas substâncias e por isso é

(....) uma solução

(.....) um solvente

(....) um composto

Quando certas substâncias são desmanchadas em partículas na água obtêm-se

(....) uma condensação

(....) um solvente

(....) uma solução

As substâncias que podem ser desmanchadas na água são chamadas:

(...) hidrelétricas.

(...) hidrosolúveis.

(...) hidrominerais.

Quando uma substância se desmancha na água diz-se que a substância se

(...) evapora

(...) concentra

(...) dissolve

2. Agrupe em coluna os elementos que estão abaixo, conforme indicado:

açúcar - borracha - vidro - sal - couro - pedra - gelo - farinha -
areia - barro - leite em pó - azeite - cal - madeira - anil.

Solúveis na água

insolúveis na água

3. Responda com frases completas:

Por que a água é chamada de solvente universal ?

.....
.....
.....

O que o homem constrói quando quer aproveitar a força de quedas d'água para produzir energia ?

.....
.....
.....

O que acontece com o vapor d'água acumulado em pequeno espaço quando produz energia ?

.....
.....
.....

Que máquinas úteis o homem constrói quando quer aproveitar a força da água corrente para movê-las ?

.....
.....

O que acontece com a água quando ela é aquecida até a fervura ?

.....
.....
.....

.....de de 1975.

Aluno:.....

4ª série
Ciênc. 2
T.P.R.

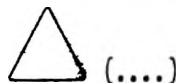
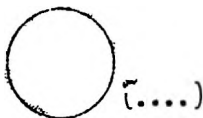
Exercício de Classe

Assinale um X na resposta correta:

A Terra é:

- (....) um planeta
- (....) uma estrela
- (....) um satélite

A figura que melhor representa a forma da terra é:



Nós vivemos na superfície da Terra, o que significa que vivemos em sua

- (...) camada exterior
- (...) camada interior

O mar, os rios, as montanhas e os lagos situam-se na

- (...) superfície da Terra.
- (....) no interior da Terra.

Os lençóis d'água subterrâneos, os minerais como o ouro e o carvão de pedra se encontram

- (....) na superfície da Terra.
- (....) no interior da Terra.

Se você quisesse plantar uma árvore, você

- (...) enterraria as raízes no solo.
- (...) colocaria a planta sobre o solo.

Passa um círculo em torno das palavras que indicam aquilo que você poderia encontrar se você cavasse um buraco num terreno:

vento

leite

nuvens

areia

pedras

rochas

barro

folhas apodrecidas

números

7. Escreva SIM se você concorda com o que diz a frase e escreva NÃO se não concorda.

A vida dos homens, dos animais e das plantas se passa na camada litosfera da Terra. (.....)

Os aviões, quando voam, movimentam-se na atmosfera (.....)

A Terra é formada de camadas todas iguais. (.....)

As rochas são grandes blocos de pedra dura que se encontram na li-tosfera. (.....)

A camada mais central da Terra é muito fria. (.....)

O solo e o subsolo fazem parte da barisfera. (;;;;;.....)

.....,.....de de 1975

4ª série

Ciênc. 2

Aluno:

2º T.F.

Exercício de Classe

Vamos responder algumas perguntas ?

1. Você conhece os elementos que entram na composição do solo.

Quais são eles ?

2. Existem diversos tipos de solo, Você pode citá-los ?

3. Numere a coluna da direita de acordo com a esquerda, relacionando solos com suas características:

- | | |
|-------------|------------------------------|
| 1. Argiloso | (...) permeável e seco. |
| 2. Arenoso | (...) úmido e escuro |
| 3. Calcário | (...) compacto e impermeável |
| 4. Humífero | (...) predominância de cal. |

4. Assinale com X as respostas corretas:

- a) A drenagem deve ser feita em

- (...) terrenos secos.
 (...) terrenos encharcados.
 (...) terrenos elevados.

- b) Irrigação é o processo de

- (...) molhar artificialmente o solo.
 (...) abrir valas para o escoamento da água.
 (...) revolver a terra.

- c) Quando abrimos valas ou colocamos tubos para escoar água de terrenos encharcados, nos praticamos o processo de

- (...) irrigação.
 (...) adubação.
 (...) drenagem

- d) A restituição ao solo de elementos nutritivos de que ele necessita - é feita através do processo de

- (...) lavra.
 (....) adubação.
 (....) drenagem.

5. Complete:

a) Os adubos podem ser: _____

b) O húmus é formado de: _____

6. Assinale com V as sentenças verdadeiras e com F as sentenças falsas:

a) O solo mede em média 30 cm de profundidade (....)

b) O solo faz parte da litosfera. (....)

c) O subsolo se encontra logo acima do solo (....)

d) O solo arenoso contém muito húmus. (.....)

e) Os terrenos húmiferos são muito bons para plantações. (.....)

7. Explique com suas palavras:

Por que o homem corrige solos impróprios de diferentes maneiras ?

.....de de 1975.

Aluno:.....

4ª série

E.S. 1

T.P.R.

EXERCÍCIO DE CLASSE

1. Escreva o nome dos estados que formam a região sul do Brasil e ponha o nome da capital de cada estado:



2. O homem sempre se ocupa com diferentes formas de trabalho para produzir aquilo que é necessário para viver. Essas atividades recebem o nome de (ponha um X):

(...) atividades econômicas.
 (...) atividades religiosas.
 (...) atividades culturais.
 (...) atividades políticas.

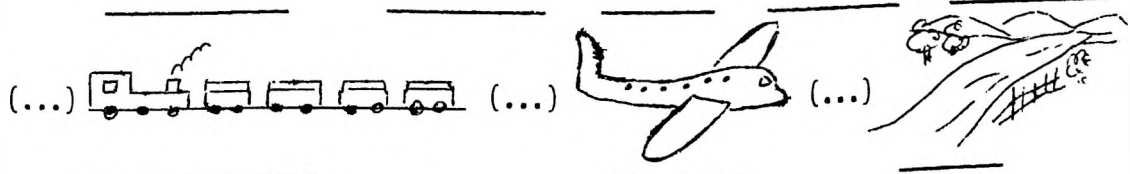
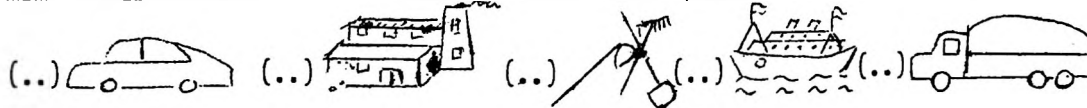
3. Ligue a coluna da esquerda com a direita, combinando o nome com o tipo de atividade:

Quando o homem ...

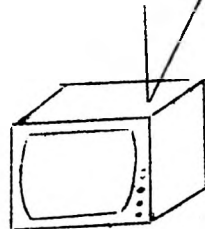
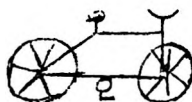
... cria gado, ele pratica
 ... cultiva plantas, ele pratica
 ... tira peixes do mar, ele pratica
 ... fabrica produtos, ele pratica
 ... compra e vende produtos, ele pratica

a indústria.
 a pesca.
 a religião.
 o comércio
 a agricultura.
 a pecuária.

4. Assinale um X nas coisas que servem como meio de transporte para o homem e escreva embaixo o nome desse meio de transporte:



5. Assinale um X nas coisas que servem para as pessoas se comunicarem, recebendo e mandando informações e notícias:



(...)

(...)

(...)

(...)

(...)

.....,de.....de 1975.

4ª série

E.S. 1

1º T.F.

Aluno:

Exercício de Classe

1. Na Região Sul do Brasil são praticadas atividades econômicas diversificadas para produzir o que o povo necessita.

Complete:

Na Região Sul se cria gado e essa atividade é _____

Na Região Sul cultiva-se plantações úteis, o que vem a ser _____

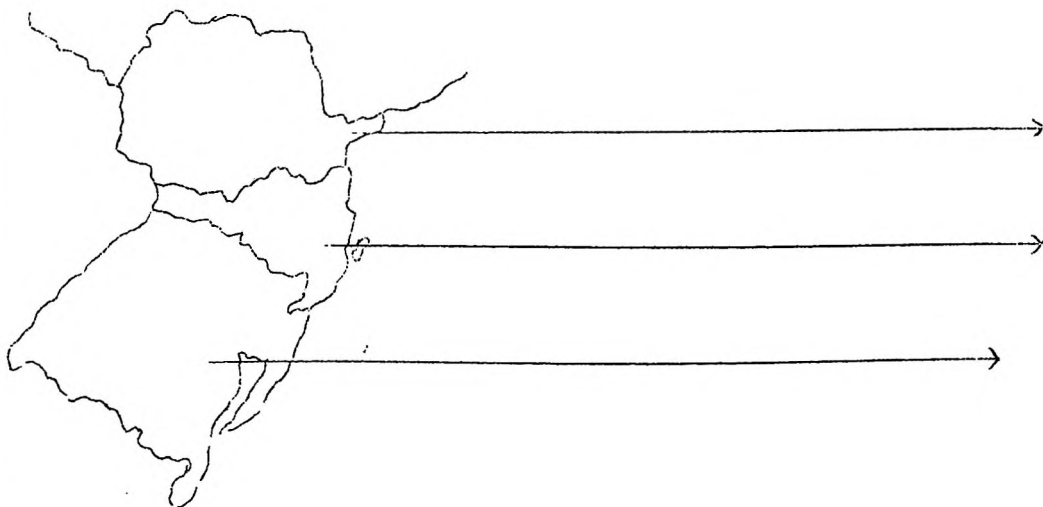
Na Região Sul fabricam-se inúmeros produtos através da _____

Na Região Sul ha intensa compra e venda de produtos e essa atividade é o _____

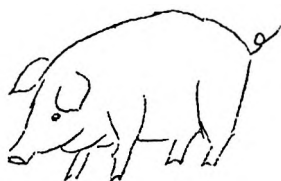
Na Região Sul pratica-se a extração de peixes do mar o que vem a ser a atividade _____.

2. Veja o mapa da Região Sul abaixo.

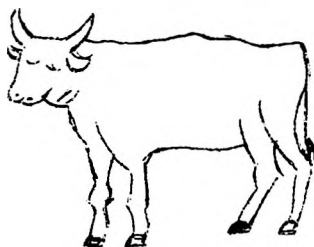
Escreva sobre cada seta que sai dos estados o nome de 3 produtos agrícolas importantes que são produzidos por esse estado:



3. A Região Sul é uma das melhores regiões pastoris do Brasil. Nela são criados rebanhos de gado (complete com o nome):



gado _____



gado _____



GADO _____

4. Escreva ao lado do estado qual é o tipo de gado de que ele é o maior produtor na Região Sul:

Rio Grande do Sul - gado _____

Santa Catarina - gado _____

5. Complete:

A lã produzida na Região Sul é produto derivado de gado _____.

Leite emanteiga são produtos derivados de gado _____.

A banha na Região Sul é produto derivado de gado _____.

6. A atividade industrial é muito importante na Região Sul do Brasil e se pode distinguir indústria de transformação e indústria extrativa. Agrupe os produtos indicados abaixo, formando duas colunas, conforme indicado:

- geladeiras - tecidos - cristais - carvão de pedra - vinho - móveis - erva mate - chocolate - sapatos - presunto - madeira. - erva mate.

Produtos de indústria extrativa

Produtos de indústria de transformação

7. Localize no mapa da Região Sul abaixo, escrevendo o número:

(1) estado maior produtor de madeira

(2) estado maior produtor de carvão de pedra.



.....,de.....de 1975.

4ª série

E.S. 1

Aluno:.....

2ª T.F.

Exercício de Classe

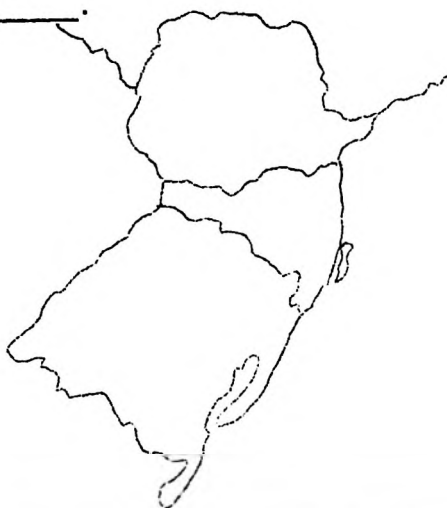
1. Ponha um X na frente da resposta mais completa:

- a) Na Região Sul do Brasil, os principais produtos de extração são
 (...) sal - petróleo - madeira.
 (...) madeira - carnaúba - erva mate.
 (...) borracha - petróleo - carvão.
 (...) carvão - madeira - erva mate.
- b) Na Região Sul do Brasil existem grandes indústrias de transformação de produtos de origem animal, Produz-se principalmente:
 (...) charque - linguiças - manteiga - banha - couro.
 (...) sabão - conservas - tecidos - leite - cera.
 (...) celulose - frutas - conservas - frios - sapatos.
 (...) móveis - porcelanas - queijo - sal - leite.
- c) O pinheiro é árvore de grande utilidade na Região Sul do Brasil, porque ele fornece
 (...) breo - piche - palmito.
 (...) borracha - mate - pinhão.
 (...) cera - breo - fibras
 (...) madeira - celulose - pinhão.

2. Complete:

- a) Na Região Sul do Brasil uma via de transporte afamada é uma ferrovia que é muito interessante e apreciada do ponto de vista turístico.
 Esta ferrovia chama-se: _____
 e se situa no estado _____.
- b) Uma outra ferrovia da Região Sul é especializada no transporte de carvão. Seu nome é _____ e se localiza no estado _____.
- c) Na Região Sul existem importantes aeroportos destacando-se 2 que são: aeroporto _____ na cidade _____ e o aeroporto _____, na cidade _____.
- d) Na Região Sul há portos muito importantes, dos quais os 3 principais são: o porto de _____; o porto de _____ e o porto de _____.

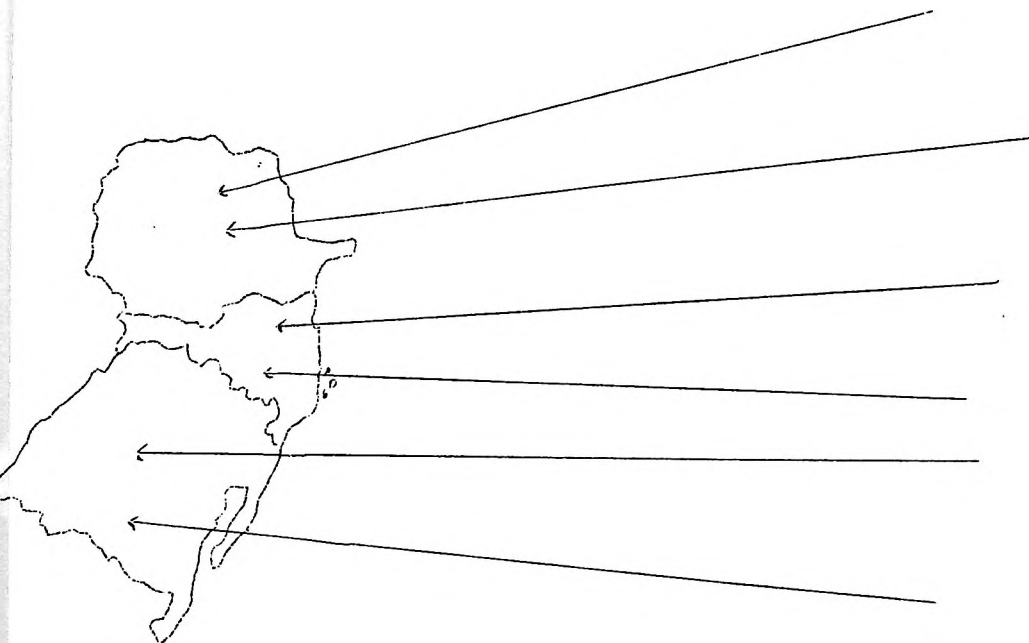
3. No mapa da Região Sul ao lado, trace as duas principais rodovias que atravessam os estados formadores e ponha o nome dessas rodovias:



4. Na Região Sul do Brasil há importantes indústrias de transformação que fabricam produtos como:

fósforos	calçados	televisores	vinho
papel	perfumes	lã	charque
porcelanas	detergentes	felpudos	banha
geladeiras	cristal	malhas	conservas de verduras

No mapa abaixo, escreva nas setas que saem de cada estado, os produtos que nele são fabricados em maior quantidade



5. A comunicação na Região Sul do Brasil é bastante desenvolvida. Cite 5 dos principais meios de comunicação da Região Sul:

_____	_____
_____	_____

ANEXO VIII

Distribuição de frequência dos escores brutos
obtidos pelos Ss dos GE₁ e GE₂ em testes somativos

TABELA 1: DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS ESCORES BRUTOS OBTIDOS NOS TESTES SOMATIVOS EM LÍNGUA NACIONAL, PELOS Ss DOS GE₁ E GE₂.

UNIDADE I			UNIDADE II			UNIDADE III		
Escores	GE ₁	GE ₂	Escores	GE ₁	GE ₂	Escores	GE ₁	GE ₂
máx.poss. 45	f	f	máx.poss. 35	f	f	máx. poss. 40	f	f
45 - 41	17	12	35 - 31	13	13	40 - 36	13	9
40 - 36	5	15	30 - 26	9	15	35 - 31	9	13
35 - 31	5	3	25 - 21	4	0	30 - 26	5	6
30 - 26	3	-	20 - 16	3	1	25 - 21	3	-
25 - 21	1	-	15 - 11	2	-	20 - 16	-	-
20 - 16	-	-	10 - 6	-	-	15 - 11	-	-
15 - 11	-	-	5 - 1	-	-	10 - 6	1	-
Σ	31	30	Σ	31	29	Σ	31	28
$\bar{X}$	38,39	39,97	$\bar{X}$	27,74	29,83	$\bar{X}$	32,48	33,61
S	6,33	2,99	S	6,24	3,61	S	6,28	3,92
A.T.	22	13	A.T.	24	19	A.T.	31	13

TABELA 2: DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS ESCORES BRUTOS OBTIDOS NOS TESTES SOMATIVOS EM INICIAÇÃO MATEMÁTICA, PELOS Ss DOS GE₁ E GE₂.

UNIDADE I			UNIDADE II			UNIDADE III		
Escore (máx.poss. 20)	GE ₁	GE ₂	Escore (máx.poss. 30)	GE ₁	GE ₂	Escore (máx.poss. 20)	GE ₁	GE ₂
	f	f		f	f		f	f
20 - 18	2	16	30 - 28	5	19	20 - 18	7	19
17 - 15	11	7	27 - 25	19	7	17 - 15	13	5
14 - 12	7	4	24 - 22	0	3	14 - 12	8	3
11 - 9	6	2	21 - 19	0	0	11 - 9	1	0
8 - 6	3	0	18 - 19	1	0	8 - 6	1	0
8 - 6	3	0	18 - 16 :	1	0	8 - 6	1	0
5 - 3	2	0	15 - 13	3	0	5 - 3	1	0
			11 - 9	2	0			
			8 - 6	1	0			
Σ	31	29	Σ	31	29	Σ	31	27
$\bar{X}$	12,55	16,93	$\bar{X}$	23,39	27,83	$\bar{X}$	15,29	18,04
S	4,05	3,00	S	6,07	1,83	S	3,36	2,08
A.T.	17	13	A.T.	22	12	A.T.	15	7

TABELA 3: DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS ESCORES BRUTOS OBTIDOS NOS TESTES SOMATIVOS EM CIÊNCIAS, PELOS Ss DOS GE₁ E GE₂.

UNIDADE I			UNIDADE II		
Escore (máx.poss. 20)	GE ₁	GE ₂	Escore (máx.poss. 20)	GE ₁	GE ₂
	f	f		f	f
25 - 23	10	14	20 - 18	15	23
22 - 20	9	7	17 - 15	11	4
19 - 17	5	8	14 - 12	3	0
16 - 14	4	1	11 - 9	1	0
13 - 11	3	0	8 - 6	0	0
			5 - 3	1	0
Σ	31	30	Σ	31	27
$\bar{X}$	20,55	21,67	$\bar{X}$	16,71	19,15
S	4,06	2,97	S	3,00	1,14
A.T.	14	10	A.T.	16	4

TABELA 4: DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS ESCORES BRUTOS OBTIDOS NO TESTE SOMATIVO EM ESTUDOS SOCIAIS, PELOS Ss DOS GE₁ E GE₂.

UNIDADE ÚNICA		
Escores	GE ₁	GE ₂
(máx. poss. 38)	f	f
38 - 36	19	9
35 - 33	7	13
32 - 30	2	3
29 - 27	1	2
26 - 24	1	0
23 - 21	1	0
Σ	31	27
$\bar{X}$	34,58	34,33
S	3,86	1,91
A.T.	18	11

ANEXO IX

Índices de desempenho obtidos pelos Ss dos GE₁ e GE₂ nas unidades de
ensino desenvolvidas

TABELA 1: ÍNDICES DE DESEMPENHO (% DE ACERTO NOS TESTES) OBTIDOS PELOS Ss
DOS GE₁ E GE₂ NAS UNIDADES DE ENSINO DE LÍNGUA NACIONAL.

GE ₁				GE ₂			
Ss	LÍNGUA NACIONAL			Ss	LÍNGUA NACIONAL		
	Unid. I	Unid. II	Unid. III		Unid. I	Unid. II	Unid. III
1	96	94	85	1	89	74	85
2	78	71	85	2	87	83	92
3	98	90	98	3	84	80	67
4	89	91	60	4	89	97	85
5	100	100	100	5	80	80	72
6	78	46	68	6	91	80	ñc
7	76	74	75	7	89	74	85
8	76	54	65	8	78	49	69
9	71	71	78	9	96	97	100
10	96	97	93	10	87	86	82
11	53	42	26	11	93	76	89
12	98	94	90	12	87	86	89
13	58	34	78	13	89	91	89
14	91	94	90	14	89	86	87
15	91	74	95	15	100	100	100
16	89	91	85	16	96	91	92
17	100	89	98	17	89	83	82
18	58	54	65	18	93	91	95
19	98	97	88	19	87	74	ñc
20	93	94	73	20	87	91	95
21	91	86	93	21	82	80	69
22	98	100	90	22	73	89	69
23	93	86	93	23	91	86	100
24	96	83	88	24	98	91	89
25	93	83	93	25	100	100	100
26	82	74	63	26	93	94	95
27	91	91	90	27	84	89	82
28	91	86	90	28	96	ñc	85
29	89	83	88	29	93	91	89
30	60	71	60	30	76	80	77
31	83	60	83				

TABELA 2: ÍNDICES DE DESEMPENHO (% DE ACERTO NOS TESTES) OBTIDOS PELOS Ss DOS GE₁ E GE₂ NAS UNIDADES DE INICIAÇÃO MATEMÁTICA.

GE ₁				GE ₂			
Ss	INICIAÇÃO MATEMÁTICA			Ss	INICIAÇÃO MATEMÁTICA		
	Unid. I	Unid. II	Unid. III		Unid. I	Unid. II	Unid. III
1	75	93	85	1	100	93	85
2	45	87	85	2	90	100	90
3	65	97	95	3	60	87	90
4	85	97	85	4	90	97	100
5	95	93	95	5	80	97	95
6	50	97	60	6	85	80	ñc
7	35	97	85	7	95	97	90
8	45	33	70	8	85	90	ñc
9	85	90	80	9	100	100	95
10	85	87	95	10	80	80	95
11	15	50	40	11	95	97	90
12	85	87	85	12	100	90	100
13	45	87	60	13	75	93	85
14	90	93	85	14	100	97	100
15	55	87	75	15	ñc	100	100
16	75	87	90	16	95	90	100
17	40	87	65	17	95	93	80
18	60	87	90	18	90	97	90
19	80	87	90	19	65	93	ñc
20	35	87	85	20	65	80	85
21	75	87	85	21	95	97	65
22	80	87	95	22	50	83	85
23	60	83	85	23	75	93	100
24	75	87	80	24	95	90	100
25	70	87	85	25	95	100	90
26	45	47	25	26	85	97	100
27	70	90	70	27	90	97	90
28	65	83	70	28	95	97	100
29	75	83	60	29	85	87	70
30	25	37	60	30	45	ñc	65
31	65	87	55				

TABELA 3: ÍNDICE DE DESEMPENHO (% DE ACERTO NOS TESTES) OBTIDOS PELOS Ss
DOS GE₁ E GE₂ NA UNIDADE DE ENSINO DE CIÊNCIAS.

GE ₁			GE ₂		
Ss	CIÊNCIAS		Ss	CIÊNCIAS	
	Unidade I	Unidade II		Unidade I	Unidade II
1	89	85	1	80	100
2	64	90	2	72	100
3	89	95	3	68	95
4	100	85	4	92	100
5	100	95	5	64	100
6	49	80	6	89	-
7	76	85	7	-	-
8	64	65	8	92	100
9	100	85	9	76	-
10	96	100	10	96	100
11	64	25	11	76	95
12	76	90	12	92	100
13	76	70	13	100	100
14	100	90	14	100	100
15	89	90	15	100	85
16	89	95	16	96	100
17	100	85	17	84	100
18	89	55	18	89	90
19	84	95	19	100	100
20	84	85	20	80	-
21	100	85	21	76	90
22	89	100	22	84	85
23	84	90	23	68	85
24	96	95	24	100	95
25	96	90	25	100	100
26	60	75	26	100	100
27	100	90	27	80	100
28	76	95	28	100	95
29	52	70	29	100	95
30	76	75	30	72	85
31	48	80	31	76	90

ANEXO X

Diferenças entre os índices de desempenho obtidos pelos Ss
dos GE₁ e GE₂ nas unidades de ensino desenvolvidas

TABELA 1: DIFERENÇAS ENTRE OS ÍNDICES DE DESEMPENHO OBTIDOS PELOS Ss DOS
GE₁ E GE₂ NAS UNIDADES DE LÍNGUA NACIONAL.

GE ₁				GE ₂			
Ss	di Un.II - Un.I	di Un.III - Un.II	di total di ₁ + di ₂	Ss	di Un. II - Un. I	di Un. III - Un. II	di total di ₁ + di ₂
1	- 2	- 9	-11	1	-15	11	- 4
2	- 7	14	7	2	- 4	9	5
3	- 8	8	0	3	- 4	-13	-17
4	2	-31	29	4	8	-12	- 4
5	0	0	0	5	0	- 8	- 8
6	-32	22	-10	6	-11	-	-
7	- 2	1	- 1	7	-15	11	- 4
8	-22	11	-11	8	-29	20	- 9
9	0	7	7	9	1	3	4
10	1	- 4	- 3	10	- 1	- 4	- 5
11	-11	-16	-27	11	-17	13	- 4
12	- 4	- 4	- 8	12	- 1	3	2
13	-24	44	20	13	2	- 2	0
14	3	- 4	- 1	14	- 3	1	- 2
15	-17	21	4	15	0	0	0
16	2	- 6	- 4	16	- 5	1	- 4
17	-11	9	- 2	17	- 6	- 1	- 7
18	- 4	11	7	18	- 2	4	2
19	- 1	- 9	-10	19	-13	-	-
20	1	-21	-20	20	4	4	8
21	- 5	7	2	21	- 2	-11	-13
22	2	-10	- 8	22	16	-20	- 4
23	- 7	7	0	23	- 5	14	9
24	-13	5	- 8	24	- 7	- 2	- 9
25	-10	10	0	25	0	0	0
26	- 8	-11	-19	26	1	1	2
27	0	- 1	- 1	27	5	- 7	- 2
28	- 5	4	- 1	28	-	-	-
29	- 6	5	- 1	29	- 2	- 2	- 4
30	11	- 9	2	30	4	- 3	1
31	-23	23	0				
Σ	-222	-136	-146	Σ	-142	-85	-100
	<u>-222</u>	<u>+209</u>	<u>-79</u>		<u>-41</u>	<u>-25</u>	<u>-63</u>
	-200	73	- 67		-101	10	- 67
di med.	- 6,45	2,35	- 2,16	di med.	- 3,48	0,37	- 2,48

TABELA 2: DIFERENÇAS ENTRE OS ÍNDICES DE DESEMPENHO OBTIDOS PELOS Ss DOS
 GE_1 E GE_2 NAS UNIDADES DE INICIAÇÃO MATEMÁTICA.

GE_1				GE_2			
Ss	di entre Un. II e Un. I	di entre Un. III - Un. II	di total ($di_1 + di_2$)	Ss	di entre Un. II e Un. I	di entre Un. IIIe Un. II	di total ($di_1 + di_2$)
1	18	- 8	10	1	- 7	- 8	-15
2	42	- 2	40	2	10	-10	0
3	32	- 2	30	3	27	3	30
4	12	-12	0	4	7	3	10
5	- 2	2	0	5	17	- 2	15
6	47	-37	10	6	-15	-	-
7	62	-12	50	7	2	- 7	- 5
8	-12	37	25	8	5	-	-
9	-25	20	- 5	9	0	- 5	- 5
10	2	8	10	10	0	15	15
11	35	-10	25	11	2	- 7	- 5
12	2	- 2	0	12	-10	10	0
13	42	-27	15	13	8	- 8	0
14	3	- 8	- 5	14	- 3	3	0
15	32	-12	20	15	-	0	-
16	12	3	15	16	- 5	10	5
17	47	-22	25	17	- 2	-13	-15
18	27	3	30	18	7	- 7	0
19	7	3	10	19	28	-	-
20	52	- 2	50	20	15	5	20
21	12	- 2	10	21	2	-32	-30
22	- 7	8	1	22	33	2	35
23	23	2	25	23	18	7	25
24	12	- 7	5	24	- 5	10	5
25	17	- 2	15	25	5	-10	- 5
26	2	-22	20	26	12	3	15
27	20	-20	0	27	7	- 7	0
28	18	-13	5	28	2	3	5
29	8	-23	-15	29	2	-17	15
30	12	23	35	30	-	-	-
31	22	-32	10				
Σ	- 46 <u>620</u> 574	-277 <u>109</u> -168	- 35 <u>481</u> 446	Σ	- 37 <u>209</u> 172	-133 <u>74</u> - 59	- 95 <u>180</u> 85
di méd.	18,52	- 5,42	14,39	di méd.	6,14	- 2,19	3,40

TABELA 3: DIFERENÇAS ENTRE OS ÍNDICES DE DESEMPENHO OBTIDOS PELOS Ss DOS
 GE_1 E GE_2 NAS UNIDADES DE CIÊNCIAS.

GE_1		GE_2	
Ss	di entre Un. II e Un. I	Ss	di entre Un. II e Un. I
1	- 4	1	20
2	21	2	28
3	6	3	27
4	-15	4	8
5	- 5	5	36
6	31	6	-
7	9	7	8
8	1	8	-
9	-15	9	4
10	4	10	19
11	-39	11	8
12	14	12	0
13	- 6	13	0
14	-10	14	-15
15	1	15	4
16	6	16	16
17	-15	17	1
18	-34	18	0
19	11	19	-
20	1	20	14
21	-15	21	1
22	11	22	17
23	6	23	- 5
24	- 1	24	0
25	- 6	25	0
26	15	26	20
27	-10	27	- 5
28	19	28	- 5
29	18	29	13
30	- 1	30	14
31	32		
Σ	-176 206 30	Σ	- 30 258 228
di média	0.97	di média	8.44

ANEXO XI

Índices de precisão atribuídos aos diagnósticos
efetuados pelos professores dos GE₁ e GE₂ nas
diferentes situações de medida.

TABELA 1: ÍNDICES DE PRECISÃO ATRIBUÍDOS AOS DIAGNÓSTICOS EFETUADOS PELOS PROFESSORES DOS CE₁ E CE₂ EM LÍNGUA NACIONAL E MÉDIA DE PRECISÃO POR SITUAÇÃO DE MEDIDA.

CE ₁										CE ₂									
LÍNGUA NACIONAL										LÍNGUA NACIONAL									
Ss	UNIDADE I			UNIDADE II			UNIDADE III			Ss	UNIDADE I			UNIDADE II			UNIDADE III		
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₁	D ₂	D ₃	D ₁	D ₂	D ₃		D ₁	D ₂	D ₃	D ₁	D ₂	D ₃	D ₁	D ₂	D ₃
1	6	5	4	10	6	43	0	12	0	1	15	24	23	5	9	1	8	2	5
2	11	3	1	3	8	18	8	5	7	2	14	13	6	5	6	11	-	2	5
3	9	19	21	10	3	25	19	7	12	3	8	3	31	10	43	15	0	8	0
4	11	3	6	5	11	-	8	4	0	4	14	41	2	10	3	3	14	5	2
5	0	0	7	10	0	17	22	0	13	5	11	46	2	5	12	20	6	10	3
6	-	5	-	25	30	-	28	14	15	6	1	37	11	10	11	11	0	7	10
7	6	23	17	10	3	34	11	4	5	7	10	37	6	0	3	17	0	2	5
8	29	10	20	30	-	22	3	1	8	8	1	24	20	5	6	7	0	5	18
9	-	3	17	10	9	34	0	26	2	9	7	24	13	10	6	8	0	5	0
10	5	9	15	10	-	13	6	10	5	10	14	24	13	5	17	12	0	10	10
11	7	10	6	5	27	21	40	11	7	11	11	32	7	5	12	3	0	5	10
12	-	8	0	10	6	9	6	0	13	12	-	50	9	5	0	-	0	5	10
13	16	32	24	15	6	37	17	23	38	13	-	20	9	10	19	19	0	5	3
14	2	24	10	10	0	13	17	1	5	14	11	20	13	10	3	0	-	-	7
15	1	18	4	10	3	27	33	4	20	15	4	32	0	-	3	-	0	0	0
16	-	-	10	10	8	9	6	7	17	16	4	37	2	0	6	11	0	5	7
17	2	15	1	25	11	29	11	2	8	17	7	0	11	10	10	7	0	0	5
18	-	15	7	35	8	12	23	7	18	18	7	37	13	5	9	8	6	2	5
19	18	0	24	10	18	25	0	7	7	19	2	29	20	10	11	4	0	-	-
20	25	1	3	5	8	13	28	2	30	20	13	-	18	10	3	0	0	10	10
21	2	15	13	5	0	33	6	7	13	21	-	12	-	5	1	5	0	10	-
22	5	12	10	30	11	29	-	17	8	22	7	8	8	5	9	-	0	10	10
23	5	0	3	25	0	9	19	4	10	23	0	29	19	0	9	3	0	5	5
24	5	12	1	0	9	9	6	10	10	24	7	37	4	5	6	11	0	2	5
25	-	12	2	10	3	42	0	2	10	25	11	32	16	10	9	0	0	0	2
26	-	23	18	20	23	35	-	9	7	26	7	37	-	10	14	0	0	2	5
27	-	5	7	10	0	9	8	5	3	27	-	8	6	0	11	15	0	-	13
28	1	12	6	25	8	13	22	5	-	28	-	20	10	0	9	12	8	0	7
29	13	15	7	10	0	25	11	4	5	29	3	24	13	10	14	7	14	0	8
30	18	15	0	15	36	30	0	25	3	30	7	29	2	5	2	8	0	5	6
31	2	8	16	5	8	1	11	2	-										
Σ	199	322	293	413	263	633	369	237	309	Σ	196	766	307	180	276	213	56	127	178
Índice Méd. de Precisão	9	11	9	13	9	22	13	8	11	Índice Méd. de Precisão	8	26	11	6	9	8	2	5	6

D = diagnóstico; D₁ = D. de pré-regulatório; D₂ = 1º D. formativo; D₃ = 2º D. formativo.

TABELA 2: ÍNDICES DE PRECISÃO ATRIBUÍDOS AOS DIAGNÓSTICOS EFETUADOS PELOS PROFESSORES DOS GRUPOS GE₁ E GE₂ EM INICIAÇÃO MATEMÁTICA E MÓDIA DE PRECISÃO POR SITUAÇÃO DE LECTIOA.

GE ₁										GE ₂									
INICIAÇÃO MATEMÁTICA										INICIAÇÃO MATEMÁTICA									
Ss	UNIDADE I			UNIDADE II			UNIDADE III			Ss	UNIDADE I			UNIDADE II			UNIDADE III		
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₁	D ₂	D ₃	D ₁	D ₂	D ₃		D ₁	D ₂	D ₃	D ₁	D ₂	D ₃	D ₁	D ₂	D ₃
1	14	0	3	22	11	10	12	3	8	1	18	10	5	-	4	0	10	5	11
2	4	10	2	17	7	13	47	3	28	2	10	5	3	6	10	0	10	2	0
3	4	10	25	6	3	10	35	12	3	3	28	5	15	12	14	20	5	20	11
4	0	10	13	4	0	3	23	7	17	4	3	10	5	1	4	10	0	0	0
5	0	0	0	20	0	0	12	7	0	5	1	10	10	22	3	0	2	2	3
6	22	-	35	17	24	0	23	43	19	6	15	15	10	22	10	10	13	5	-
7	2	25	20	12	0	13	12	3	17	7	0	15	-	-	17	10	5	8	-
8	44	10	18	17	22	40	28	17	6	8	10	5	4	21	10	30	10	12	11
9	4	50	10	17	6	40	20	8	8	9	3	0	15	16	6	0	0	3	0
10	4	10	25	12	7	3	0	3	19	10	10	25	3	26	4	0	5	27	0
11	1	10	20	18	4	40	7	23	-	11	0	0	10	11	0	0	10	27	0
12	3	10	13	17	11	3	23	15	8	12	-	20	2	5	20	0	5	0	0
13	12	20	13	12	18	17	7	10	3	13	12	5	-	21	6	10	15	15	11
14	16	10	7	6	14	0	0	17	31	14	10	0	0	0	10	0	7	5	0
15	10	15	32	6	6	10	23	22	11	15	0	0	-	0	0	0	0	0	0
16	-	20	3	12	4	12	12	10	8	16	6	10	3	16	0	10	5	3	0
17	15	35	42	-	14	13	0	30	3	17	10	5	2	26	7	10	8	18	12
18	1	-	48	12	3	3	7	3	6	18	4	0	5	21	-	3	0	27	11
19	11	10	3	9	14	0	7	7	28	19	10	5	4	22	2	20	5	-	-
20	11	5	8	6	22	7	7	7	6	20	19	15	3	12	4	3	5	17	11
21	11	10	8	12	7	13	7	10	6	21	4	10	1	-	1	3	5	48	-
22	17	20	7	17	7	23	23	23	3	22	13	15	15	-	14	20	10	12	6
23	11	5	18	12	14	0	30	10	11	23	19	5	10	32	6	0	5	12	11
24	11	10	7	6	7	23	12	30	8	24	6	15	5	21	3	20	5	27	0
25	20	10	13	6	11	10	12	7	6	25	10	0	0	11	6	10	2	33	11
26	2	20	2	13	4	40	23	23	22	26	13	0	0	16	16	0	5	7	0
27	15	5	32	5	7	23	5	7	6	27	10	25	10	16	4	10	0	12	-
28	1	5	8	6	4	23	10	15	8	28	6	30	4	-	-	0	0	23	0
29	32	25	25	1	3	13	7	8	3	29	2	0	27	16	14	0	10	20	39
30	17	20	17	7	15	20	18	17	3	30	22	0	5	16	21	7	8	7	3
31	14	15	20	17	7	13	23	12	8										
Σ	329	405	508	344	276	439	475	412	313	Σ	274	260	176	308	226	206	170	397	120
Índ. Med. Prec.	11	14	17	11	9	14	15	3	10	Índ. Med. Prec.	9	9	7	16	8	7	6	14	5

TABELA 3: ÍNDICES DE PRECISÃO ATRIBUÍDOS AOS DIAGNÓSTICOS EFETUADOS PELOS PROFESSORES DOS GE₁ E GE₂ EM CIÊNCIAS E MÉDIA DE PRECISÃO POR SITUAÇÃO DE MEDIDA.

GE ₁						GE ₂					
Ss	CIÊNCIAS					Ss	CIÊNCIAS				
	UNIDADE I		UNIDADE II				UNIDADE I		UNIDADE II		
	D ₂	D ₂	D ₁	D ₂	D ₃		D ₂	D ₃	D ₁	D ₂	D ₃
1	0	3	9	0	39	1	20	20	9	15	16
2	5	7	0	15	0	2	20	20	0	30	0
3	5	7	14	0	0	3	20	7	0	5	22
4	1	10	6	20	16	4	13	20	0	0	0
5	0	0	3	15	0	5	0	7	3	0	11
6	-	3	14	-	17	6	20	40	0	0	-
7	1	0	9	45	0	7	7	10	0	0	6
8	8	37	6	0	17	8	-	7	6	15	6
9	15	40	0	0	11	9	7	10	0	15	6
10	7	0	14	0	6	10	13	20	0	15	6
11	0	30	-	-	22	11	7	10	0	0	6
12	5	10	23	20	6	12	7	10	6	0	0
13	5	7	-	5	6	13	13	20	0	0	0
14	0	0	0	0	16	14	20	20	6	0	0
15	0	0	3	10	11	15	0	0	0	0	0
16	18	7	29	20	0	16	7	20	11	0	0
17	1	3	0	0	39	17	20	13	0	0	0
18	4	13	0	10	28	18	7	10	0	5	0
19	0	10	3	15	22	19	20	23	-	-	-
20	1	3	9	0	17	20	7	-	0	5	11
21	0	10	9	0	16	21	13	13	6	5	6
22	7	0	0	0	11	22	15	40	0	15	33
23	1	0	14	15	0	23	-	30	11	0	16
24	7	0	14	0	6	24	20	40	6	5	17
25	0	7	11	0	16	25	13	0	6	0	0
26	1	3	23	40	6	26	7	20	0	5	0
27	12	3	0	15	33	27	7	13	-	10	0
28	0	7	9	20	0	28	20	-	0	25	0
29	5	27	14	15	39	29	20	7	-	20	16
30	2	17	11	30	11	30	10	33	0	0	16
31	5	7	-	15	0						
Σ	116	271	247	325	411	Σ	353	483	70	190	194
Ind. Méd. Prec.	4	9	9	11	13	Ind. Méd. Pr.	13	17	3	7	7

TABELA 4: ÍNDICES DE PRECISÃO ATRIBUÍDOS AOS DIAGNÓSTICOS EFETUADOS PELOS PROFESSORES DOS GE₁ E GE₂ EM ESTUDOS SOCIAIS E MÉDIA DE PRECISÃO POR SITUAÇÃO DE MEDIDA.

GE ₁				GE ₂			
Ss	ESTUDOS SOCIAIS			Ss	ESTUDOS SOCIAIS		
	UNIDADE ÚNICA				UNIDADE ÚNICA		
	D ₁	D ₂	D ₃		D ₁	D ₂	D ₃
1	0	0	4	1	0	0	-
2	16	0	4	2	0	0	4
3	0	7	9	3	2	0	7
4	2	7	4	4	0	7	0
5	20	14	9	5	0	0	1
6	9	9	2	6	0	7	5
7	0	7	1	7	-	7	6
8	-	24	1	8	0	13	8
9	0	7	0	9	0	0	0
10	9	7	7	10	0	0	1
11	10	10	-	11	0	0	1
12	0	7	9	12	-	13	5
13	0	7	3	13	0	0	1
14	0	7	10	14	0	0	0
15	0	7	30	15	0	0	0
16	0	7	0	16	0	0	4
17	0	16	11	17	0	7	0
18	-	9	2	18	0	7	4
19	18	7	14	19	9	4	12
20	0	0	-	20	9	4	16
21	0	7	20	21	0	7	1
22	18	7	4	22	-	1	17
23	-	0	5	23	0	0	4
24	0	7	14	24	0	0	0
25	0	7	9	25	0	0	4
26	9	16	-	26	0	13	1
27	9	7	-	27	0	7	1
28	9	9	0	28	0	-	0
29	0	9	-	29	2	0	9
30	0	2	2	30	0	10	1
31	0	7	16				
Σ	129	237	174	Σ	22	107	113
Índ.				Índ.			
Méd.	5	8	7	Méd.	1	4	4
Frec.				Frec.			

D = Diagnóstico; D₁ = D. de pré-requisitos
D₂ = 1º D. formativo

ANEXO XII

Frequência das categorias de precisão dos diagnósticos
efetuados pelos professores dos GE₁ e GE₂ nas unidades
de Ensino desenvolvidas.

TABELA 1: FREQUÊNCIA DAS CATEGORIAS DE PRECISÃO ALCANÇADAS PELOS PROFESSORES DE GE₁ E GE₂ NA AVALIAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS EM LÍNGUA NACIONAL.

ÍNDICE DAS CATEG.	AVAL.	GE ₁												GE ₂											
		UNIDADE I				UNIDADE II				UNIDADE III				UNIDADE I				UNIDADE II				UNIDADE III			
		D ₁ f	D ₂ f	D ₃ f	TO- TAL	D ₁ f	D ₂ f	D ₃ f	TO- TAL	D ₁ f	D ₂ f	D ₃ f	TO- TAL	D ₁ f	D ₂ f	D ₃ f	TO- TAL	D ₁ f	D ₂ f	D ₃ f	TO- TAL	D ₁ f	D ₂ f	D ₃ f	TO- TAL
0 - 5	PMB	11	10	10	31	7	10	1	18	6	16	8	30	7	2	6	15	17	8	10	35	22	20	15	57
6 -14	PS	7	9	11	27	14	14	10	38	12	11	14	37	17	4	15	36	12	19	12	43	6	7	12	25
15-39	PP	5	11	9	25	10	5	16	31	10	4	7	21	1	20	7	28	-	2	5	7	-	-	1	1
40 e +	MI					-	-	2	2	1	-	-	1	-	3	-	3	-	1	-	1	-	-	-	-
T O T A L		23	30	30	83	31	29	29	89	29	31	29	89	25	29	28	82	29	30	27	86	28	27	28	83

TABELA 2: FREQUÊNCIA DAS CATEGORIAS DE PRECISÃO ALCANÇADAS PELOS PROFESSORES DE GE₁ E GE₂ NA AVALIAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS EM INICIAÇÃO MATEMÁTICA.

ÍNDICE DAS CATEG.	AVAL.	GE ₁												GE ₂											
		UNIDADE I				UNIDADE II				UNIDADE III				UNIDADE I				UNIDADE II				UNIDADE III			
		D ₁	D ₂	D ₃	TO- TAL	D ₁	D ₂	D ₃	TO- TAL	D ₁	D ₂	D ₃	TO- TAL	D ₁	D ₂	D ₃	TO- TAL	D ₁	D ₂	D ₃	TO- TAL	D ₁	D ₂	D ₃	TO- TAL
0 - 5	PMB	12	6	6	24	3	10	9	22	4	5	7	16	9	16	18	43	4	12	16	32	19	10	15	44
6 -14	PS	9	12	11	32	17	16	12	45	14	14	15	43	14	5	5	24	4	12	9	25	10	7	10	27
15 -39	PP	8	10	12	30	10	5	6	21	12	11	8	31	6	9	4	19	17	4	5	26	1	11	1	13
40 e +	MI	1	1	2	4	-	-	4	4	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
T O T A L		30	29	31	90	30	31	31	92	31	31	30	92	29	30	27	86	25	28	30	83	30	29	26	85

TABELA 3: FREQUÊNCIA DAS CATEGORIAS DE PRECISÃO ALCANÇADAS PELOS PROFESSORES DE
GE₁ E GE₂ NA AVALIAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS EM CIÊNCIAS.

ÍNDICES DAS CATEGOR.	AVAL.	GE ₁							GE ₂						
		UNIDADE I			UNIDADE II				UNIDADE I			UNIDADE II			
		D ₂ f	D ₃ f	TOTAL	D ₁ f	D ₂ f	D ₃ f	TOTAL	D ₂ f	D ₃ f	TOTAL	D ₁ f	D ₂ f	D ₃ f	TOTAL
C - 5	PMB	23	14	37	10	13	8	31	2	2	4	18	20	13	51
6 - 14	PS	5	12	17	15	2	9	26	15	12	27	9	1	8	18
15 - 39	PP	2	4	6	3	12	14	29	11	11	22	-	8	7	15
40 e +	MI	-	1	1	-	2	-	2	-	3	3	-	-	-	-
T O T A L		30	31	61	28	29	31	88	28	28	56	27	29	28	84

TABELA 4: FREQUÊNCIA DAS CATEGORIAS DE PRECISÃO ALCANÇADAS PELOS PROFESSORES DE GE_1 E GE_2 NA AVALIAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS EM ESTUDOS SOCIAIS.

ÍNDICES DE PRE- CISÃO	AVAL.	GE_1				GE_2			
		UNIDADE ÚNICA				UNIDADE ÚNICA			
		D_1 f	D_2 f	D_3 f	TOTAL	D_1 f	D_2 f	D_3 f	TOTAL
0 - 5	PMB	18	5	14	37	25	18	22	65
6 -14	PS	6	23	9	38	2	11	5	18
15 -39	PP	4	3	3	10	-	-	2	2
40 e +	MI	-	-	-	-	-	-	-	-
T O T A L		28	31	26	85	27	29	29	85

ANEXO XIII

Conceitos e Classificações atribuídos aos

Ss dos GE₁ e GE₂

TABELA 1: CONCEITOS DE CLASSIFICAÇÃO DOS Ss DOS GRUPOS GE₁ ATRIBUÍDOS COM BASE EM % DE ACERTOS ABSOLUTOS, E DE GE₂, ATRIBUÍDOS COM BASE EM % DE ACERTO RELATIVO.

GE ₁										GE ₂									
S _s	LÍNGUA PORTUGUESA			MATEMÁTICA			CIÊNCIAS		L.S.	S _s	LÍNGUA PORTUGUESA			MATEMÁTICA			CIÊNCIAS		L.S.
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a			1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0