

Valéria Scomparim de Lima

**MAPEAMENTO COGNITIVO: UM ESTUDO
DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM
ESTUDANTES DE MAGISTÉRIO E
PROFESSORES DO 1º GRAU
(1ª A 4ª SÉRIES)**

Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Educação
1996

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FE/UNICAMP

Lima, Valéria Scomparim de
L628m Mapeamento cognitivo : um estudo sobre a formação do conceito de frações em alunos de magistério e professores de 1º grau (1ª à 4ª séries) / Valéria Scomparim de Lima. -- Campinas, SP : [s.n.], 1996.

Orientador : Márcia Regina Ferreira de Brito
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.

1. Ausubel, David Paul, 1918 - *Técnicas de aprendizagem
2. Conceitos - Formação. 3. Professores - Formação. 4. Frações.
I. Brito, Márcia Regina Ferreira de. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.

Valéria Scomparim de Lima

**MAPEAMENTO COGNITIVO: UM ESTUDO
DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM
ESTUDANTES DE MAGISTÉRIO E
PROFESSORES DO 1º GRAU
(1ª A 4ª SÉRIES)**

Este exemplar corresponde à redação final da
Dissertação defendida por Valéria Scomparim
de Lima e aprovada pela Comissão Julgadora
em 26 de 02 de 1996.

Data: 26/02/96

Assinatura: Márcia Regina F. de Brito

Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Educação
1996

Valéria Scomparim de Lima

**MAPEAMENTO COGNITIVO: UM ESTUDO
DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM
ESTUDANTES DE MAGISTÉRIO E
PROFESSORES DO 1º GRAU
(1ª A 4ª SÉRIES)**

Dissertação apresentada como exigência parcial para obtenção do título de MESTRE EM EDUCAÇÃO na Área de Concentração em Psicologia Educacional à Comissão Julgadora da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, sob a orientação da Prof.^a Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito.

Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Educação
1996

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

Comissão Julgadora

Ildeu de J.
Marcia Regina F. de Brito

Agradecimentos

Agradeço a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta pesquisa. Agradeço de forma especial:

- À Prof^a. Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito, que foi muito mais que orientadora, foi e é uma amiga.
- Aos colegas de pós-graduação pelas sugestões, críticas e experiências.
- Ao meu marido, Paulo, pelo apoio, dedicação e eterno amor.
- Aos amigos Alexandre e Maura, pelo trabalho de digitação e formatação do trabalho.
- À Sra. Márcia Milena Pivatto pela valiosa ajuda na Análise Estatística dos Dados.
- À amiga Daise pela ajuda na aplicação dos testes e força nas horas de angústias e busca de respostas.

- Às alunas do 4º ano de magistério do Colégio Ateneu (turma 1995), pela disposição em responder aos testes.
- Às professoras, Bárbara, Fernanda, Luciane, Nídia, Marilda Maia, Teresinha e Marilda Facioli pela amizade e disposição com que responderam aos testes.
- À CAPES pelo financiamento da pesquisa.
- À minha mãe por sempre ter acreditado em mim.
- E ao meu pai, devo dizer que o sonho não acabou.

Ao meu filho Gustavo, que é a mais
bela de todas as minhas criações.

“ Nenhuma grande obra jamais foi realizada sem que alguém tenha sonhado que era necessária, acreditado que era possível e visto que era imprescindível. ”

(Provérbios)

ÍNDICE

Capítulo I - Introdução	1
Capítulo II - Fundamentação Teórica	3
Capítulo III - O Conceito Matemático	16
Capítulo IV - Revisão Bibliográfica.....	26
Capítulo V - Procedimento, Materiais e Método.....	29
Capítulo VI - Análise dos Dados e Resultados.....	36
Capítulo VII - Conclusão e Discussão.....	62
Bibliografia.....	68

Anexos

Anexo I - Instrumentos Utilizados na Pesquisa.....	74
Anexo II - Respostas do Questionário (dos alunos).....	89
Anexo III - Respostas do Questionário (dos professores).....	129
Anexo IV - Respostas do Teste Matemático (dos alunos).....	151
Anexo V - Respostas do Teste Matemático (dos professores).....	209
Anexo VI - Respostas do Mapeamento Cognitivo (dos alunos).....	232
Anexo VII -Respostas do Mapeamento Cognitivo (dos professores).....	253
Anexo VIII -Gráficos Estatísticos	263

ÍNDICE DE TABELAS

- Tabela 1 - Distribuição dos sujeitos (professores) por série (N=7) - pag. 30**
- Tabela 2 - Distribuição de frequências dos sujeitos de acordo com as notas obtidas no teste matemático - pag. 46**
- Tabela 3 - Distribuição das notas dos sujeitos (em %) do teste matemático - pag. 47**
- Tabela 4 - Ordenação crescente das questões, em relação a proporção de acertos de cada questão - pag. 48**
- Tabela 5 - Distribuição de frequência das notas dos sujeitos no mapeamento cognitivo - pag. 49**
- Tabela 6 - Distribuição das notas dos sujeitos (em %) obtidas no mapeamento - pag. 50**
- Tabela 7 - Ordenação crescente das notas dos sujeitos, em relação a porcentagem de acertos de cada item do mapeamento (em %) - pag. 50**
- Tabela 8 - Parâmetros estimados das curvas das questões do teste matemático (IRT) - pag. 55**
- Tabela 9 - Ordenação crescente das questões do teste matemático, em relação aos parâmetros estimados de discriminação e facilidade - pag. 56**
- Tabela 10 - Habilidade estimada pelo método IRT e soma de pontos obtidos pelos alunos e professores - pag. 58**
- Tabela 11 - Ordenação crescente dos sujeitos, segundo a habilidade e número de questões certas no teste matemático - pag. 59**
- Tabela 12 - Estatísticas da NOTA SOMA e NOTA HABILIDADE - pag. 60**

ÍNDICE DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 - Gráfico sobre subordinação derivativa de conceitos - pag. 10
- Gráfico 2 - Gráfico sobre subordinação correlativa de conceitos - pag. 11
- Gráfico 3 - Árvore de mudança de conceito - pag. 12
- Gráfico 4 - Gráfico sobre atributos essenciais do conceito de vegetal - pag. 13
- Gráfico 5 - Mapa cognitivo considerado como ideal - pag. 33
- Gráfico 6 - Diagrama da Taxonomia entregue aos sujeitos - pag. 35
- Gráfico 7 - Tarjetas entregues aos sujeitos - pag. 35
- Gráfico 8 - Função de resposta de item - modelo logístico - pag. 39
- Gráfico 9 - Gráfico comparativo entre professores e alunos, referentes as questões do teste matemático, por questão - pag. 52
- Gráfico 10 - Gráfico comparativo geral entre as notas dos professores e alunos referente as questões do teste matemático - pag. 52
- Gráfico 11 - Gráfico referente as questões do teste matemático, por questões, dos professores - pag. 53
- Gráfico 12 - Gráfico comparativo entre professores e alunos, referentes as questões do Teste Matemático, por questão - pag. 53
- Gráfico 13 - Gráfico geral das notas dos alunos, referentes as questões do Teste Matemático - pag. 54
- Gráfico 14 - Gráfico geral das notas dos professores, referentes as questões do Teste Matemático - pag. 54

ÍNDICE DE GRÁFICOS (ANEXO VIII)

- Gráfico 15-25 - Análises percentuais do índice de acertos e erros de professores e alunos no teste matemático - pag. 264
- Gráfico 26-53 - Análises das habilidades, referentes a cada questão, feitas pelo IRT - pag. 275
- Gráfico 54 - Box Plot - univariate das notas - pag. 303

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

Futuros professores, enquanto se encontram em seus ambientes de estudo, deveriam aprender os principais conceitos matemáticos em nível formal. Isto deveria ser o ponto-chave em sua formação, mas, infelizmente, muitos conseguem formar os conceitos apenas em nível classificatório.

Estes professores não dominam os conceitos básicos adequadamente, o que não implica que os mesmos não tenham sido ensinados a eles. Em decorrência deste fato, o professor pode desenvolver comportamentos de medo e aversão à matemática.

Como consequência destes e de tantos outros fatores, professores em exercício não conseguem analisar com desenvoltura um conceito e suas aplicações, deixando de lado um pré-requisito essencial para a aprendizagem significativa de conceitos.

Para Ausubel (1963) a aprendizagem significativa refere-se à organização e integração do material a ser aprendido na estrutura cognitiva, que é um conjunto organizado de fatos, conceitos e generalizações que o indivíduo já aprendeu.

A aprendizagem significativa processa-se quando os novos materiais, idéias e informações, que apresentam uma estrutura lógica, ligam-se a conceitos relevantes, inclusivos e claros, já disponíveis na estrutura cognitiva, sendo portanto, por ela assimilados. Logo, quando o aprendiz tenta reter uma informação nova, relacionando-a ao que já foi aprendido, ocorre a aprendizagem significativa.

Os professores em exercício e os futuros professores foram e são formados segundo a visão de que a matemática é uma disciplina mecânica, sem espaço para a criatividade. Segundo Thompson (1992), a grande maioria das pessoas considera a matemática como uma disciplina com resultados precisos e infalíveis, cujos elementos fundamentais são as operações aritméticas, os cálculos algébricos, os axiomas e os teoremas geométricos. Este sentimento sobre a precisão e infalibilidade da matemática, segundo Kelly & Tomhave (1988), contribuem para a procura do magistério de 2º grau, onde a matemática estudada é muito pouca. Os futuros professores, aqueles que ensinarão os conceitos matemáticos elementares que serão elaborados por nossas crianças, escolhem seu curso por haver pouca matemática. O que podemos esperar?...

Atualmente, o grande desafio é fazer do ensino da matemática um processo evolutivo, criativo, gerador de idéias e atuante no processo social de negociação de significados.

Esta deveria ser a base filosófica dos cursos de formação para o magistério, pois os profissionais formados nestes cursos, serão os mestres do nosso país e é com estes profissionais que precisamos contar para a melhoria da educação.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

FORMAÇÃO SIGNIFICATIVA DE CONCEITOS: A TEORIA DE DAVID AUSUBEL

A fundamentação teórica desta dissertação baseia-se, principalmente, na teoria da aprendizagem significativa proposta por David Ausubel na década de 60. Os estudos de Ausubel relativos à aprendizagem e aquisição de significados são altamente relevantes e suas investigações desenvolvem-se dentro da abordagem da Psicologia cognitiva, tendo como preocupação central o problema educacional. Estes estudos explicam tanto as variáveis cognitivas e afetivas do aprendiz, quanto as variáveis da tarefa de ensino, mostrando o processo que podem resultar em aprendizagem significativa.

Ausubel define aprendizagem como a organização e integração de um novo material à estrutura cognitiva ou os processos através dos quais se adquire e se utiliza o conhecimento. Estrutura cognitiva é definida por Ausubel como:

“o conteúdo total e organizado de idéias de um dado indivíduo; ou, no contexto de aprendizagem de certos assuntos, refere-se ao conteúdo e organização de suas idéias naquela área particular de conhecimento”.
(Ausubel et alii, 1980).

O conceito principal, que permeia a teoria de Ausubel, é o conceito de aprendizagem significativa. A aprendizagem será significativa se as idéias expressas simbolicamente forem relacionadas às informações relevantes, previamente adquiridas pelo aprendiz. Se este não tiver o suporte ideacional pertinente, que pode ser uma imagem, um símbolo, um conceito ou uma proposição, a aprendizagem será incorporada de forma mecânica . Serão apresentadas, a seguir, algumas idéias importantes para uma melhor compreensão do conceito de aprendizagem significativa:

a) As idéias relevantes, geralmente situam-se em uma área de mesmo assunto ou de uma mesma disciplina;

b) Os conceitos mais amplos são fundamentais para a aprendizagem dos menos inclusivos ou subordinados, pois estes decorrem dos mais amplos;

c) É essencial que as idéias relevantes tenham sido aprendidas com clareza, e com igual clareza sejam estabelecidas na estrutura cognitiva;

d) É indispensável também, que o indivíduo tenha uma predisposição positiva para efetuar o relacionamento entre as novas idéias e as idéias relevantes disponíveis, que são denominadas subsunçoras ou idéias de esteio (Farias, 1989).

Um outro aspecto indispensável para que ocorra a aprendizagem significativa refere-se ao material de aprendizagem. Este deve constituir-se em uma

“tarefa de aprendizagem que pode ser aprendida significativamente, tanto porque é logicamente significativo como porque as idéias relevantes estão presentes na estrutura cognitiva de um aprendiz”.
(Ausubel et alii, 1980, p.525).

A importância da teoria de Ausubel, para a educação escolar, está na aprendizagem do dia-a-dia das escolas. Segundo esse autor, o professor deve estar atento àquilo que o aluno já sabe, cabendo ao professor ensinar de acordo com isso.

Categories de Aprendizagens

De acordo com Ausubel (1968 e 1980), podem ser notados três tipos de aprendizagem:

1. **A aprendizagem representacional:** refere-se ao significado de palavras ou de símbolos unitários. Ela ocorre quando se estabelece uma equivalência de significado entre o símbolo arbitrário e seus correspondentes referentes (objetos, eventos ou idéias) que passam, então, a remeter o aprendiz ao mesmo significado.

2. **A aprendizagem Conceitual:** Que é a aprendizagem obtida através do conhecimento dos atributos essenciais, que são comuns a uma classe de objetos, eventos, situações ou propriedades. Tratando deste tema, Ausubel faz uma distinção importante entre formação de conceitos e assimilação de conceitos:

Formação de conceitos: Refere-se à aquisição do significado do conceito através da descoberta dos atributos criteriosais do mesmo, por processo semi-indutivo, a partir de exemplos particulares diversos que o aprendiz tem em contato direto no meio ambiente.

Assimilação de conceitos: Refere-se à aquisição do significado do conceito mediante uma definição ou contexto. O aprendiz recebe, de maneira pronta e acabada, os atributos criteriosais do conceito, não tendo, como no processo de formação dos conceitos, que descobrir tais atributos. A assimilação de conceitos predomina a partir da fase escolar do aprendiz.

3. A aprendizagem proposicional: diz respeito à aprendizagem do significado de uma idéia composta, expressa verbalmente em forma de sentença. Uma sentença pode conter dois ou mais conceitos, no entanto a compreensão dos significados da mesma constitui mais do que a soma destes, por causa das propriedades semânticas de ordem e inflexão das palavras.

Observa-se, portanto, que a aprendizagem representacional e a aprendizagem conceitual são pré-requisitos para a aquisição do significado de uma proposição.

Fatores que influenciam a aprendizagem significativa

Os fatores que influenciam a aprendizagem significativa são classificados por Ausubel e pesquisadores associados (1980) em dois grupos de categorias:

1. **Categoria intrapessoal:** São relativas aos fatores internos do aluno e podem ser classificados em:

a) **Fatores cognitivos:** referem-se às propriedades do conhecimento total, adquirido em dado campo de estudo, que influenciam a aprendizagem acadêmica geral e futura dentro desse mesmo campo, isto é ocorrendo a presença de um conjunto de idéias relevantes na estrutura cognitiva do aprendiz, mas em grau não adequado de inclusividade, o aluno poderá adquirir significados relativamente instáveis ou ambíguos e de escassa longevidade.

b) **Fatores afetivo-sociais:** refere-se a disposição do aluno para a aprendizagem significativa, ou seja, uma disposição para relacionar o novo material com as idéias de esteio, que são idéias relevantes estabelecidas na estrutura cognitiva, com a qual novas idéias pertinentes encontram ancoragem no processo de aprendizagem significativa. O ponto de vista de Novak (1981, p.63), a respeito dessa disposição é que a mesma deve ser estimulada e incrementada no aluno, sendo esta orientação, um dos mais importantes papéis do professor.

2. Categoria Situacional: A categoria situacional diz respeito às variáveis externas ao aluno, tais como o currículo das disciplinas, os professores, a própria escola,...

Natureza do material de aprendizagem:

A natureza do material verbal, destinado à aprendizagem, constitui um dos componentes situacionais que mereceu um destaque especial nos trabalhos de Ausubel. Ele utilizou o termo material potencialmente significativo para designar tarefa de aprendizagem que pode ser aprendida significativamente, tanto porque apresenta significado lógico como porque idéias relevantes estão presentes na estrutura cognitiva particular de um aprendiz. Para que um material seja potencialmente significativo, é preciso que ele tenha significado lógico.

Ausubel (1968 e 1980) definiu material com significado lógico como sendo o material de aprendizagem que apresenta a possibilidade de ser não-

arbitrária¹ e substantivamente² relacionável com idéias relevantes correspondentes, localizadas no domínio da capacidade intelectual humana.

Portanto, constata-se que a teoria de Ausubel é bastante abrangente, ou seja, aborda a questão da aprendizagem significativa tanto do ponto de vista das condições internas do aprendiz (estrutura cognitiva e emocionais) como das condições externas a serem fornecidas (material de aprendizagem).

¹ Relação não-arbitrária: tipo de relação que ocorre entre uma nova tarefa de aprendizagem e uma idéia (ou idéias) especificamente relevante, estabelecida na estrutura cognitiva

² Relação substativa: se o material de aprendizagem for suficientemente não-arbitrário, possibilitará que um símbolo ou grupo de símbolos ideacionalmente equivalentes se relacionem à estrutura cognitiva sem qualquer alteração significativa no conteúdo da própria tarefa

Formas de Aprendizagens Significativas

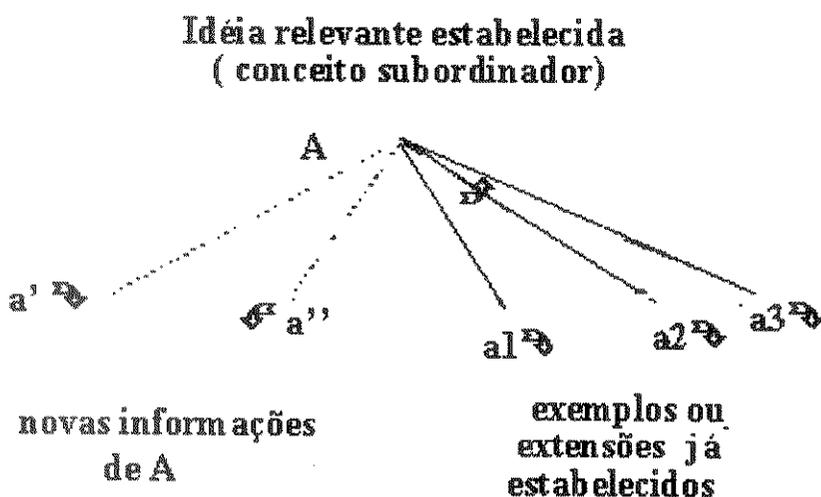
Ausubel distingue três principais formas de aprendizagens, que envolvem relacionamentos específicos entre as novas informações a serem aprendidas e as idéias já existentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Essas formas são:

1. Aprendizagem subordinativa: Aprendizado de um novo conceito ou uma nova proposição, que pode ser relacionado a idéias particulares relevantes, mais exclusivas, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz.

Dois tipos de aprendizagens subordinativa são destacados por Ausubel:

a) **A subordinação derivativa:** tipo de aprendizagem na qual as novas idéias na tarefa de aprendizagem pode ser um exemplo da idéia de esteio; uma forma de ilustrar ou apoiar as idéias relevantes previamente adquiridas. Pode-se tomar como exemplo compreender que o conceito de floresta subtropical como um desdobramento do conceito de floresta.

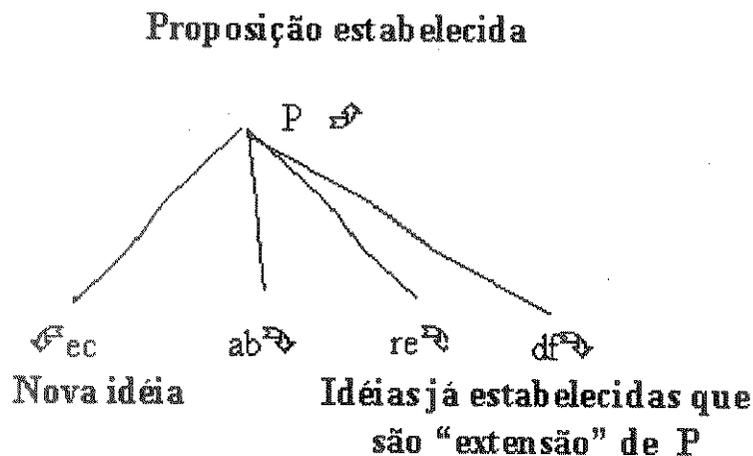
O gráfico abaixo expressa a subordinação derivativa de conceitos:



b) a subordinação correlativa: tipo de aprendizagem na qual as novas idéias na tarefa de aprendizagem são extensões, elaborações, modificações ou qualificações de uma idéia (conceito ou proposição) relevante já existente na estrutura cognitiva do aprendiz. O novo material de aprendizagem, porém, não está implícito na idéia de esteio e nem pode ser adequadamente representado por ela.

O gráfico abaixo expressa a subordinação correlativa de conceitos:

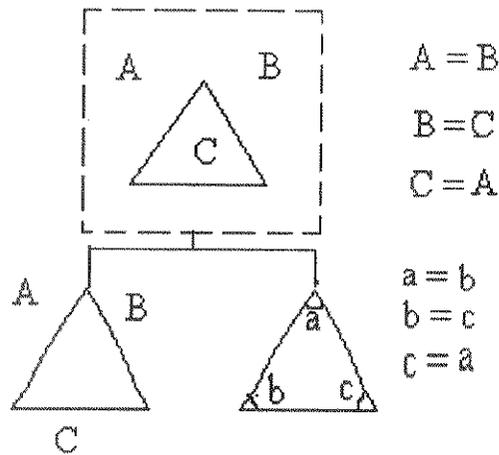
Fig. 2: Gráfico sobre subordinação correlativa de conceitos. Ausubel e pesquisadores associados (1980).



Klausmeier (1977), apresenta um exemplo de subordinação correlativa que é interessante retomar, porque está diretamente relacionado à aquisição de um conceito matemático.

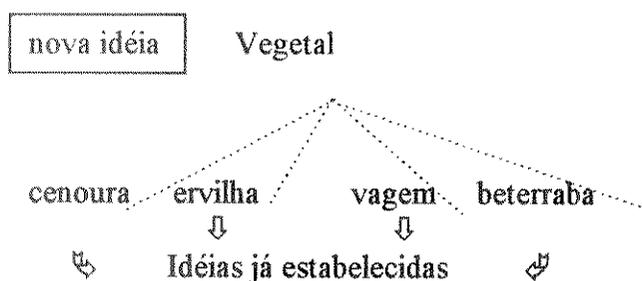
— O autor supõe que o conceito de triângulo equilátero, tenha sido aprendido como, “ *figura plana, com três lados de igual comprimento* ”, então, a nova proposição “ *se os três lados de um triângulo têm o mesmo comprimento, então seus três ângulos são iguais* ” modificará a idéia inicial, para incluir “ *Triângulo equilátero com três ângulos iguais* ”, além de “ *três lados de comprimento iguais* ”. Essa aprendizagem é representada da seguinte forma:

Fig. 3: Árvore de mudança de conceito.
Exemplos de subordinação correlativa. (extraído de Klausmeier, 1977)



2. Aprendizagem Superordenada: A aprendizagem superordenada refere-se da aprendizagem do significado de um novo conceito ou proposição, que pode abranger idéias relevantes particulares e menos inclusivas, já presentes na estrutura cognitiva. Essa aprendizagem ocorre comumente no curso do raciocínio indutivo, ou seja, partindo de idéias menos gerais para idéia(s) (conceito ou proposição) mais inclusiva(s). Vejamos um exemplo de aprendizagem superordenada, com o conceito de vegetal:

Fig. 4: Gráfico sobre os atributos essenciais do conceito de vegetal inferidos por um grupo de crianças. Ausubel (1980).



Na figura anterior, as linhas pontilhadas indicam uma relação a ser estabelecida e a direção do pensamento, ou seja, o raciocínio está ocorrendo de forma indutiva.

3. Aprendizagem Combinatória: quando a relação entre uma idéia, seja conceito ou uma proposição, não puder ser estabelecida com nenhuma idéia relevante particular na estrutura cognitiva, haverá ainda a possibilidade de que a relação se estabeleça com um fundo ideacional amplo, um conteúdo genericamente relevante na estrutura cognitiva. A grande maioria das generalizações “novas”, que os estudantes aprendem em ciências, matemática e ciências humanas, constituem exemplos de aprendizados combinatórios. Por exemplo: relações entre massa e energia, calor e volume, demanda e preço.

Considerações sobre a teoria:

A teoria da aprendizagem de Ausubel, é uma teoria de abordagem cognitivista e, como tal, procura explicar os mecanismos internos que ocorrem na mente dos seres humanos.

A preocupação maior de Ausubel está na aprendizagem verbal, por ser esta, segundo o autor, a aprendizagem predominante na sala de aula. O autor analisa a aprendizagem significativa tanto por recepção como por descoberta, enfatizando a aprendizagem por recepção porque ela melhor caracteriza o ensino, pois o aprendiz recebe o conteúdo já pronto em sua forma final.

Conforme explica o próprio Ausubel, a teoria proposta por ele difere substancialmente da abordagem comportamental, tendo em vista que:

“Os psicólogos lidam com processos como a formação de conceitos e a natureza da compreensão humana de estrutura e sintaxe da linguagem. As teorias behavioristas têm suas origens principalmente em experimentos sobre o comportamento animal ou estudos humanos onde as tarefas de aprendizagem não envolvem raciocínio, na maior parte das vezes. Uma vez que os animais não formam conceitos, enquanto que a aprendizagem de conceitos é a essência da compreensão humana (Toulmin, 1972), fica evidente que as principais teorias behavioristas podem ter valor para a interpretação da aprendizagem em seres inferiores, mas não satisfazem o critério de uma teoria de aprendizagem que pretenda fundamentar as práticas educacionais”. (Ausubel et alii, 1980, p.56).

Ausubel, propõe uma seqüência que se forma a partir de idéias mais amplas e inclusivas, passando para as idéias mais relevantes que são sucessivamente menos amplas e que possam ser incluídas ou englobadas pelos significados anteriormente disponíveis. Comparando-se esta teoria com a do neo-behaviorista, Gagné, verifica-se que são exatamente de seqüências inversas, pois Gagné (1980) propõe hierarquias específicas de aprendizagem, evoluindo de tarefas de aprendizagem mais simples, situadas na base da hierarquia, para aprendizagens sucessivamente mais complexas. A teoria de Gagné também difere da teoria de Ausubel pela unidirecionalidade da hierarquia de conteúdos na atividade de ensino.

Essas idéias presentes na teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel foram escolhidas como fundamentação do presente trabalho porque podem ser aplicadas diretamente nas salas de aula e partem da preocupação daquilo que o aluno já sabe, não tratando esses alunos como “caixas vazias” que devem ser cheias. Por outro lado, os mapas cognitivos foram usados porque nos dão uma visão bastante ampla de como o conceito está formado pelo aprendiz, facilitando as possíveis correções que algumas vezes são necessárias. Os mapas cognitivos nos mostram exatamente como o aprendiz montou os conceitos e como estes adquiriram significado.

CAPÍTULO III

O CONCEITO MATEMÁTICO

Tendo em vista que o conceito de frações foi escolhido como tema para o presente estudo será apresentado um histórico sobre o surgimento das frações, aparecimento do conjunto dos racionais e o conceito de frações hoje.

3.1) Um breve histórico sobre as frações:

Ao ensinar um conceito o professor deve ter presente o fio condutor que a história propicia, pois desta forma não se cometerá o abuso de uma sistematização prematura e sim uma abordagem mais rica e significativa.

Refazendo o caminho que o conceito de frações teve na História, verifica-se que é o mesmo caminho que a criança percorre ao conceber este conceito. Logo, aqui objetiva-se sua importância.

Como tudo o que conhecemos, as frações também possuem uma história. A noção de frações surge bem tarde na história da matemática. Em tribos primitivas, o uso de frações não parece ter sido necessário.

Mas, isto não significa que na antigüidade as frações não fossem conhecidas. Devido a falta de numerações bem constituídas, suas notações foram durante muito tempo mal fixadas, não homogêneas e inadaptadas s aplicações práticas. O homem prático escolhe unidades suficientemente pequenas, eliminando-se o uso das frações. Logo, não houve um progresso muito grande no

uso das frações. As frações decimais são um produto da idade moderna e não do período primitivo.

As frações não foram consideradas desde a sua origem como números; nem se concebia a noção de fração geral m/n , como m vezes o inverso de n . Número no Egito significava o domínio dos números naturais e frações unitárias (frações onde o numerador é igual a 1; exemplo: $1/3, 1/7...$). Os egípcios só exprimiamas frações ordinárias através das somas de frações unitárias, pois estas eram as únicas que conheciam (por exemplo: $\frac{7}{10} = \frac{1}{2} \oplus \frac{1}{5}$).

Já na Grécia, a palavra “número” era usada só para inteiros, sendo que a fração não era considerada como um ente único mas como uma razão ou relação entre inteiros. Os gregos escreviam o denominador e depois simplesmente o seguiam de um acento para distinguí-lo do inteiro correspondente. Assim $\frac{1}{34}$ se escrevia $\lambda \delta'$, o que podia ser confundido com o número 30 $\frac{1}{4}$, mas acredita-se que o contexto ou as palavras explicativas resolvessem o impasse.

Os babilônios, através de sua numeração de posição com base sessenta, foram os primeiros a atribuir s frações uma notação racional, convertendo-as em frações sexagesimais (são frações onde o denominador é uma potência de 60). Mas, estes não chegaram ao uso da “vírgula” para diferenciar os inteiros das frações sexagesimais da unidade.

Os chineses conheciam as operações sobre frações comuns, para as quais achavam o mínimo denominador comum. Como em outros contextos, viam analogias como as diferenças entre os sexos, referindo-se ao numerador como “filho” e ao denominador como “mãe”. A ênfase sobre Yin e Yang (opostos, especialmente em sexo) tornava mais fácil seguir as regras para

manipular frações. A tendência de decimalização de frações surgiu na China, devido a idéia decimal em pesos e medidas.

A notação moderna das frações ordinárias deve-se aos hindus, que, devido a sua numeração decimal de posição, chegaram a simbolizar as frações como nós. Por exemplo: $\frac{72}{2125}$, onde o 72 é o numerador e o 2125 o denominador.

Esta notação foi aperfeiçoada pelos árabes, que começaram a usar barra horizontal, sendo que esta, posteriormente, usada por Fibonacci, torna-se comum a partir do século XVI. A barra inclinada foi novamente sugerida por De Morgan em 1845.

Com a descoberta das frações denominadas “decimais” (denominador de potência 10), foi nascendo o interesse na representação dos números “depois da vírgula”. Isto permitiu a notação de todas as frações, inclusive do número inteiro como um caso particular, onde não se comporta nenhum algarismo depois da vírgula.

3.2) O aparecimento dos Racionais:

Os números mais simples são os inteiros positivos: 1, 2, 3, etc., usados para contar. Estes são chamados *números naturais* e conhecidos há tantos milênios que o famoso matemático Kronecker supostamente disse: “Deus criou os números naturais; todo o resto é obra do homem”.

As necessidades básicas do dia-a-dia levaram a introdução de frações como $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{4}$, etc. Estes números são chamados *racionais*, porque são razões de números inteiros, isto é, a razão de dois números é o

quociente do primeiro dividido pelo segundo. Assim, para cada par de números inteiros existe um número racional, que é a razão desses números inteiros.

Podemos pensar nos números naturais como representados por pontos de uma reta (Fig.1), cada ponto separado do anterior por uma unidade de comprimento como, por exemplo, o número de centímetros ao longo de uma fita métrica.

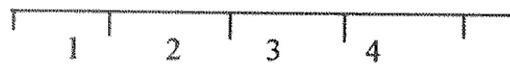


Figura 1

Podemos representar os números racionais na mesma reta (Fig.2) e pensar neles como medindo frações de comprimento.



Figura 2

Muito mais tarde, os hindus inventaram o importantíssimo número 0 e, no início dos tempos modernos, algebristas italianos inventaram números negativos. Estes também podem ser representados em uma reta, como se vê na Fig. 3.

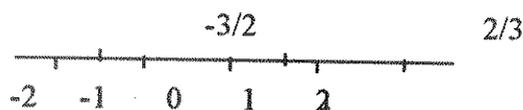


Figura 3

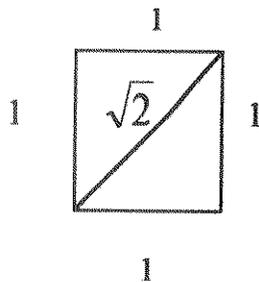
Quando os matemáticos falam de números racionais, eles querem dizer números inteiros (que podem ser representados como razões; por exemplo, $2 = \frac{2}{1} = \frac{6}{3}$, etc) e frações, tanto negativos quanto positivos ou nulos.

Os números inteiros positivos, negativos e zero são também chamados *inteiros*.

Portanto a classe dos números racionais contém a classe dos inteiros.

A descoberta de que as frações não são suficientes para as necessidades da geometria foi feita pelos gregos, há mais de 2500 anos. Eles observaram, para a sua surpresa e consternação que o comprimento da diagonal de um quadrado de lado unitário (Fig. 4) não pode ser expresso por nenhum número racional.

Figura 4: Quadrado de lado unitário



Hoje em dia, expressamos esse fato dizendo que a raiz quadrada de 2 (que, de acordo com o Teorema de Pitágoras, é o comprimento da diagonal de um quadrado) é um número irracional. Isto significa que não existe unidade de comprimento, não importa quão pequena, da qual o lado e a diagonal de um quadrado sejam múltiplos inteiros.

3.2.1) Definição de Números Racionais:

Os números naturais 1, 2, 3, 4, 5, ... são fechados em relação adição e multiplicação, e os inteiros ..., -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, ... são fechados em relação adição, multiplicação e subtração. No entanto, nenhum destes conjuntos é fechado em relação divisão, porque a divisão de inteiros pode produzir frações como $\frac{4}{3}$, $\frac{7}{6}$, $-\frac{2}{5}$, etc. O conjunto de todas as frações

iguais a estas é o conjunto dos números racionais. Mais precisamente, *um número racional (ou uma fração ordinária) é um número que pode ser colocado na forma $\frac{a}{d}$, onde a e d são inteiros e d não é zero.* Vamos fazer várias observações a respeito desta definição:

(1) Exigimos que d seja diferente de zero. Em notação matemática: $d \neq 0$. Esta exigência matemática é necessária, pois d é de fato, um divisor. Considere os exemplos:

$$\text{Caso (a): } a = 21, d = 7, \frac{a}{d} = \frac{21}{7} = \frac{3}{1} = 3.$$

$$\text{Caso (b): } a = 25, d = 7, \frac{a}{d} = \frac{25}{7} = 3\frac{4}{7}.$$

No caso (a), d é um divisor no sentido do capítulo anterior, isto é, 7 é um divisor exato de 21. No caso (b), d é ainda um divisor, mas em um sentido diferente, porque 7 não é divisor *exato* de 25. Se chamarmos 25 de *dividendo* e 7 de *divisor*, obteremos um *quociente* 3 e um *resto* 4. Estaremos, assim, usando a palavra *divisor* em um sentido amplo, cobrindo uma maior variedade de casos. Assim mesmo, o conceito de divisor, continua se aplicando a situação como no caso (a) acima e devemos excluir $d = 0$.

(2) Observe que, enquanto os termos *número racional* e *fração ordinária* são, s vezes, usados como sinônimos, a palavra *fração*, sozinha, é usada para designar qualquer expressão algébrica com um numerador e um denominador, como, por exemplo:

$$\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{17}{x} \text{ ou } \frac{x^2 - y^2}{x^2 - y^2}$$

(3) A definição de número racional contém as palavras “um número que pode ser colocado na forma $\frac{a}{d}$, onde a e d são inteiros e $d \neq 0$ ”, por que não dizemos simplesmente “um número da forma $\frac{a}{d}$, onde a e d são inteiros e $d \neq 0$ ”? O motivo é o seguinte: existem infinitos modos de descrever um dado número racional (por exemplo, $\frac{2}{3}$ pode ser escrito como $\frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \dots$ ou $\frac{2\pi}{3\pi},$ ou $\frac{2\sqrt{3}}{3\sqrt{3}},$ ou $\frac{-10}{-15}$, mencionando apenas alguns) a definição de número racional independe da maneira particular escolhida para representá-lo. Uma fração é definida de tal modo que, a multiplicação de seu numerador e denominador por uma mesma quantidade, resultará em uma nova fração que representará o mesmo número; assim, a visualização de uma expressão, nem sempre mostra aquilo se ela representa ou não um número racional.

Nos números $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$ e $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}}$, nenhum deles está na forma $\frac{a}{d}$, com a e d inteiros. Podemos, porém, efetuar certas manipulações aritméticas com a primeira expressão e ser obtidos os seguintes:

$$\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{4 \times 3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 2$$

Dessa maneira é obtido um número representado por uma fração na forma especificada: $a = 2$ e $d = 1$ e, portanto, $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$ é um número racional. Ele não teria se qualificado como número racional, se a definição exigisse que,

desde o início o número estivesse na forma certa. No caso do $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}}$, as transformações

$$\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{15} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \sqrt{5}$$

dão o número $\sqrt{5}$.

(4) É interessante observar que todo número inteiro é um número racional, como no caso do inteiro 2. Em geral, os inteiros podem ser escritos na forma

$$\dots, \frac{-5}{1}, \frac{-4}{1}, \frac{-3}{1}, \frac{-2}{1}, \frac{-1}{1}, \frac{0}{1}, \frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{3}{1}, \frac{4}{1}, \frac{5}{1}, \dots$$

onde, a cada um, é dado o denominador 1.

3.3) O conceito de Frações hoje:

O desenvolvimento do conceito de frações supõe a necessidade de compreensão dos Números Racionais, pois, provavelmente, de posse da compreensão desta definição, o professor terá maior segurança para ensinar o conceito de frações. Embora este não seja um requisito necessário para que o professor consiga trabalhar o conceito de forma significativa a compreensão do conceito, parte do professor, pode ajudar muito na aprendizagem deste conteúdo pelo aluno.

O professor deve iniciar o ensino a partir do conhecimento do aluno, sendo que a palavra fração significa um “fragmento”, um “pedacinho”, “uma parte distinta de um todo” e que na linguagem popular, fração é usada para

designar alguma parte não especificada de um todo, o professor pode iniciar esse ensino relacionando esse conhecimento com as idéias disponíveis do aprendiz.

A idéia de “parte de alguma coisa”, deve ser a chave para o estudo de frações. As crianças desde a idade pré-escolar já adquirem o conceito de “parte de um todo”. A primeira idéia que a criança desenvolve sobre fração é a parte de um todo, algo menor que o todo ou um pedaço de alguma coisa. Ao entrar para a escola, “a parte de um todo” é o seu conceito de fração. Entretanto, o uso do conceito de frações e de número racional é relativamente usado com relativa sofisticação pelos professores.

Para que o significado do construto mental “parte de alguma coisa”, seja aprendido significativamente e possa ser relacionado com a entidade pública “frações”, o aprendiz deve descobrir e contar como é a parte referente ao todo em questão.

Assim, para desenvolver corretamente o conceito de fração, a criança precisa pensar sobre as seguintes questões:

- 1) Qual é o todo? ou o que significa “todo”?
- 2) Quantos pedaços há no todo? ou quantas partes compõem o todo?
- 3) Os pedaços são do mesmo tamanho? ou as partes são iguais em tamanho?

O número de partes do todo informa os indivíduos sobre a parte que dará o nome fração, sendo esta a definição do conceito “fração”. Por

exemplo, três partes iguais no todo recebem o nome de terços, quatro partes iguais recebem o nome de quarto, cinco partes iguais são chamadas de quintos e assim sucessivamente. Logo, os números ordinais servem como auxiliares na aprendizagem da nomenclatura das frações, sendo que a denominação dessas frações é um aspecto importante da aprendizagem significativa.

Com relação à atribuição de significados, pode ser verificado que existem significados mais consistentes e portanto com maior número de exemplos para quantias discretas que para as contínuas nos todos, mas o que vale para as duas é o tamanho igual das partes. Assim, no ensino de frações deve-se colocar ênfase no tamanho igual das partes. Quando se usa frações para responder a questão “quanto?”, deve-se dizer que depende das partes que são mostradas e de qual é o todo.

Um bom entendimento do conceito de frações em crianças em idade pré-escolar ajuda mais tarde no cálculo mental e na solução de problemas que necessitam e ou envolvem esses conceitos. Além disso, objetos concretos, diagramas, linguagem oral e as frações escritas são formas de conexão básica para o entendimento da ideia mais geral e abrangente sobre frações.

CAPÍTULO IV

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A ordenação dos textos relacionados neste capítulo foi desenvolvida de modo a descrever os artigos considerados mais significativos em relação às pesquisas que tratam de formação de conceitos, mapas cognitivos e mapas ou árvores de conceitos.

As pesquisas aqui apresentadas não tratam especificamente de mapas cognitivos usados com professores e alunos e nem mesmo com o conceito de frações, mas são importantes, pois permitem uma observação dos métodos utilizados e dos resultados.

A pesquisa bibliográfica foi realizada usando-se o sistema ERIC, com relação aos últimos cinco anos, embora tenha um artigo de 1985 que veio acrescentar dados importantes ao trabalho.

Lehman, Carter e Kahle (1985) realizaram uma pesquisa tendo 250 sujeitos, alunos de escolas de segundo grau, com a finalidade de estudar os efeitos do uso de mapas de conceitos e mapas VEE, para ajudar estudantes de segundo grau a aprender significativamente alguns conceitos de Biologia. A análise de variância mostrou diferenças significativas entre o tratamento experimental e o de comparação no nível alfa igual a 0.05. Contudo houve uma forte inclinação para o tratamento experimental, que demonstrou maior facilidade de aprendizagem dos sujeitos e vários fatores contribuíram para dificultar a identificação das diferenças encontradas entre o método experimental e o de controle.

Heinze-Fry e Novak (1990) realizaram um estudo com 20 estudantes voluntários que usaram o mapeamento de conceitos como uma nova estratégia de aprendizagem. O objetivo do trabalho foi tirar os alunos da rotina de sala de aula e levá-los a uma aprendizagem significativa. O mapeamento de conceitos foi usado como uma ferramenta para realçar o aprendizado significativo. Os resultados mostraram não haver diferenças estatisticamente significantes entre o grupo experimental e o grupo de controle. Houve apenas uma tendência mais favorável ao grupo experimental. Entretanto, algumas diferenças mais significativas puderam ser observadas cinco meses após o estudo ter sido realizado.

Willerman e Mac Harg (1991) realizaram um trabalho com 82 estudantes de oitava série, em quatro turmas de Ciências. O grupo experimental completava os mapas de conceitos no início de uma unidade de Ciências, sob a supervisão do professor. Ao final de duas semanas foi aplicado um teste, para a unidade de Ciências estudada, tanto para o grupo experimental quanto para o de controle. O objetivo deste estudo era determinar se o mapa de conceito usado como organizador avançado podia aperfeiçoar a pesquisa científica de estudantes de oitava séries. O resultado do teste T indicou diferenças significativas entre os dois grupos, sendo que o tamanho do efeito da amostra foi 0.40. O mapa de conceitos pode fornecer aos professores das classes uma estrutura significativa e prática do uso dos organizadores avançados.

Hirumi e Bowers (1991) realizaram uma pesquisa tendo 73 estudantes de graduação como sujeitos, com a finalidade de estudar o aumento da motivação e a aquisição de conceitos coordenados através do uso de árvores de conceitos. Os sujeitos receberam 1300 palavras que descreviam as categorias da

aprendizagem significativa de David Ausubel. A metade dos estudantes, grupo experimental, recebeu uma árvore de conceitos que ilustrava a relação entre estes conceitos. Os resultados mostraram que o grupo experimental teve melhor desempenho que o grupo de controle, além de demonstrarem mais atenção, confiança e satisfação com o material instrucional.

Gliessman e Pugh (1994) analisaram 14 estudos onde mediam a aprendizagem de conceitos e de habilidades, com a finalidade de estudar a relação entre a aprendizagem de conceitos e o uso de habilidades de ensino no treinamento de professores. Os resultados mostraram uma relação significativa entre a aprendizagem de conceitos e as variáveis de habilidades. Foi verificado verificou-se que a aprendizagem de conceitos e o o uso das habilidades estavam intimamente ligadas durante o treinamento.

Roth (1994) realizou uma pesquisa com 46 alunos (40 homens e 6 mulheres) de três setores de um curso introdutório de Física para o segundo grau, durante um ano. O objetivo da pesquisa era saber o nível de aprendizagem dos alunos com o uso de mapas de conceitos e quanto eles colaboram no processo de aprendizagem de conceitos. Os resultados evidenciaram que para os estudantes, o mapa de conceitos tornou-se uma ferramenta para qualquer conceito que eles queriam aprender.

Finalizando, não se pode deixar de ressaltar os trabalhos de Moreira (1977 e 1985), que enfatizam o uso do mapeamento cognitivo como estratégias de ensino. Os resultados têm mostrado uma compreensão mais significativa dos conceitos estudados pelos alunos.

CAPÍTULO V

PROCEDIMENTO, MATERIAIS E MÉTODO

A presente pesquisa foi realizada em uma escola particular de Campinas, onde estão matriculados 1850 alunos, divididos entre infantil, pré-escola, 1ª a 4ª séries, 5ª a 8ª séries regular e supletivo, 2º grau regular e supletivo e os cursos profissionalizantes: magistério, administração de empresas e enfermagem. A escola conta também com 7 professores de 1ª à 4ª séries e 52 professores de 5ª à 8ª séries e 2º grau.

Dentro deste universo, foram pesquisados os professores de infantil à 4ª série, denominados como professores PI (terminologia adotada pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, para designar os professores de 1ª à 4ª séries) e os alunos do último ano do curso magistério, ou seja, do quarto ano.

É importante observar que o conteúdo de Frações ainda não havia sido trabalhado no momento da aplicação dos testes, nem na disciplina de Matemática e nem na disciplina Conteúdos e Metodologia de Ciências e Matemática.

1. SUJEITOS

Os sujeitos foram 19 alunas do 4º ano de magistério e 7 professoras PI, sendo estas alunas pertencentes ao 4º ano de magistério, que corresponde à única classe que funciona no período matutino.

As professoras ensinam na primeira fase do 1º grau e no curso pré-escolar (trabalhando com crianças de 3 a 10 anos), sendo que uma ensina na pré-escola (trabalha com crianças de 6 a 7 anos), uma na primeira série (trabalha com crianças a partir de 6 anos), uma na 2ª série, uma na 3ª série, uma na 4ª série e ainda, uma professora de apoio pedagógico.

O total dos sujeitos é mostrado na tabela abaixo.

TABELA 1

DISTRIBUIÇÃO DOS SUJEITOS (PROFESSORES) POR SÉRIE (N=7)

SÉRIE	F = Nº DE PROFESSORES	F ACUMULADA
Infantil	01	01
Pré	01	02
1ª	01	03
2ª	01	04
3ª	01	05
4ª	01	06
PAP ¹	01	07
TOTAL	07	

¹PAP: Professor de Apoio Pedagógico

2. MATERIAIS

Os materiais utilizados para a obtenção dos dados foram um questionário, elaborados para os objetivos do estudo, um teste matemático à respeito de frações e o mapeamento, sendo estes descritos a seguir:

a) Questionários (Anexo I):

Foram aplicados dois questionários que solicitavam informações sobre os sujeitos. O questionário 1 A, destinado aos professores, levantava informações sobre o tipo de formação dos professores, metodologia usada nas aulas, uso de materiais pedagógicos etc. O questionário 1B, destinado aos estudantes, levantava informações sobre o tipo de formação desses sujeitos , tipo de metodologia empregada pelos professores, experiência obtida em estágios, conhecimento de livros e materiais pedagógicos etc.

b) Teste Matemático(Anexo I):

O teste é constituído de perguntas sobre frações cujo objetivo foi verificar o nível de conhecimento à respeito do conceito de Frações e de problemas Matemáticos envolvendo frações e que têm por objetivo verificar a aplicação dos conceito de Frações.

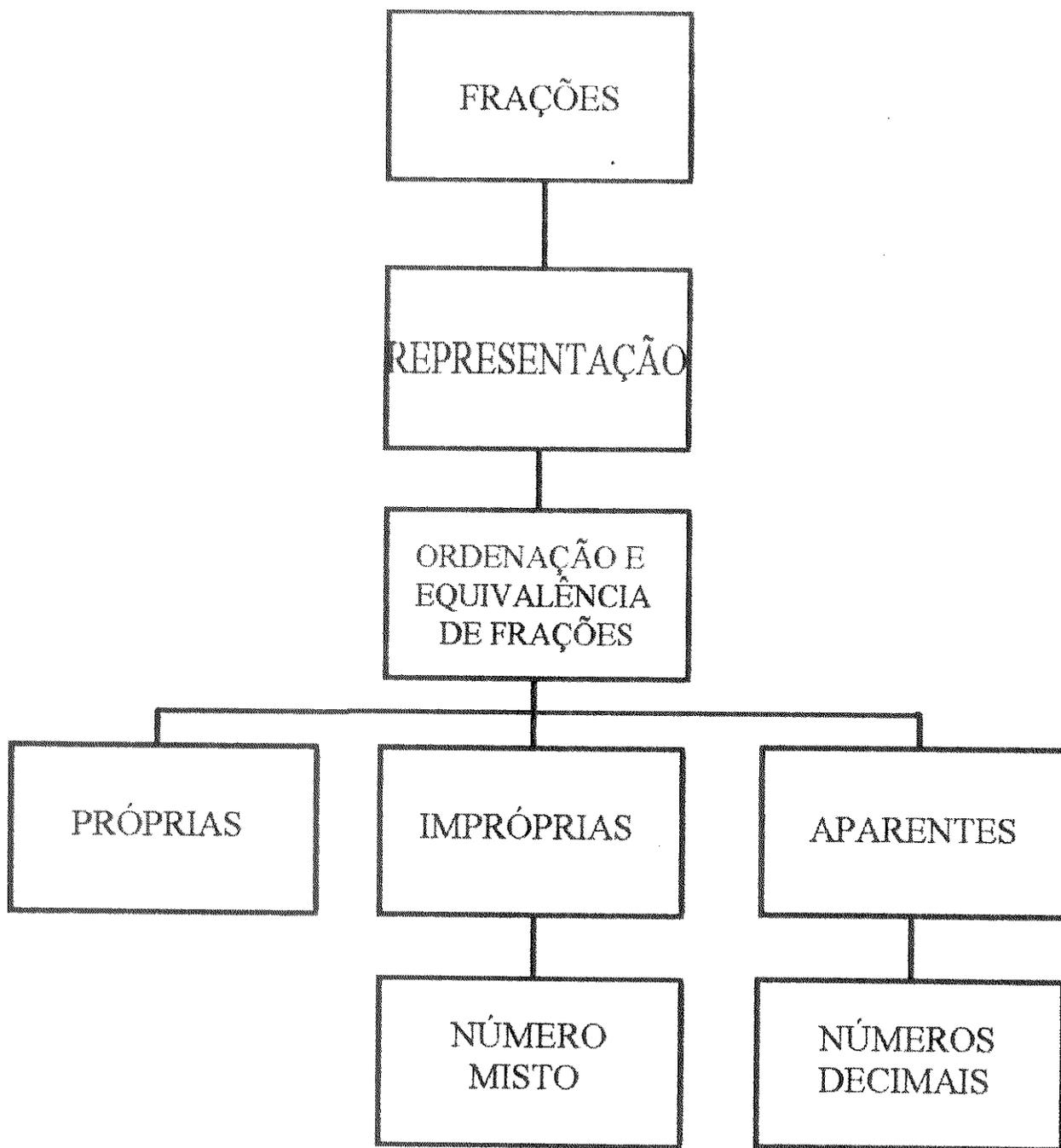
O teste apresenta questões envolvendo os atributos definidores do conceito de frações, sendo composto de figuras e problemas. Também foram usados exemplos e não-exemplos referentes ao conceito, de tal forma que fosse pouco provável a ocorrência de aprendizagem durante o teste, para que isto não influenciasse o desempenho dos sujeitos.

c) Mapeamento Cognitivo:

Os mapas eram folhas de papel com uma parte escrita (conforme figura 6) e tarjetas (figura 7) com os respectivos componentes do conceito de Frações, para que fossem colados de maneira hierárquica, com um exemplo de cada um dos conceitos em cada tarjeta.

Foi elaborado pela pesquisadora e outros colegas da área um mapa considerado “ ideal ” e o mesmo, foi usado para a comparação entre os mapas elaborados pelas alunas e professoras e o modelo “ideal ou completo”. Esse mapa é mostrado a seguir:

Fig 5: Mapa cognitivo considerado como ideal.



3. PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS

Para as alunas, os testes foram aplicados com o auxílio de uma professora de didática, que já havia sido instruída sobre o processo de aplicação dos testes. No caso das professoras, todos os testes foram aplicados durante as reuniões pedagógicas, pela própria pesquisadora.

O procedimento de aplicação descrito a seguir foi usado tanto para os professores quanto para os alunos, visto que não havia incompatibilidade neste fato.

Na 1ª semana cada um dos sujeitos respondeu ao questionário de forma coletiva em sala de aula, tiveram 50 minutos para responder. Como havia uma pergunta sobre os cursos que o professor havia feito na área de matemática e a maioria dos sujeitos professores solicitou para trazer por escrito posteriormente, pois não lembravam todos os cursos já realizados, tendo sido atendidos e todos os sete trouxeram a informação. Na outra semana resolveram o teste Matemático e tiveram para isso, 100 minutos e, finalmente na terceira semana foram submetidos às instruções sobre o mapeamento cognitivo, como deve ser usado, o que é um mapeamento, para que serve etc. Essa atividade durou aproximadamente 100 minutos, pois houve muito interesse tanto por parte das alunas quanto das professoras, que quiseram saber mais sobre o assunto, questionando as várias etapas do processo. Após a palestra explicativa, os sujeitos foram convidados a montar o mapa, conforme fig. 6 e 7:

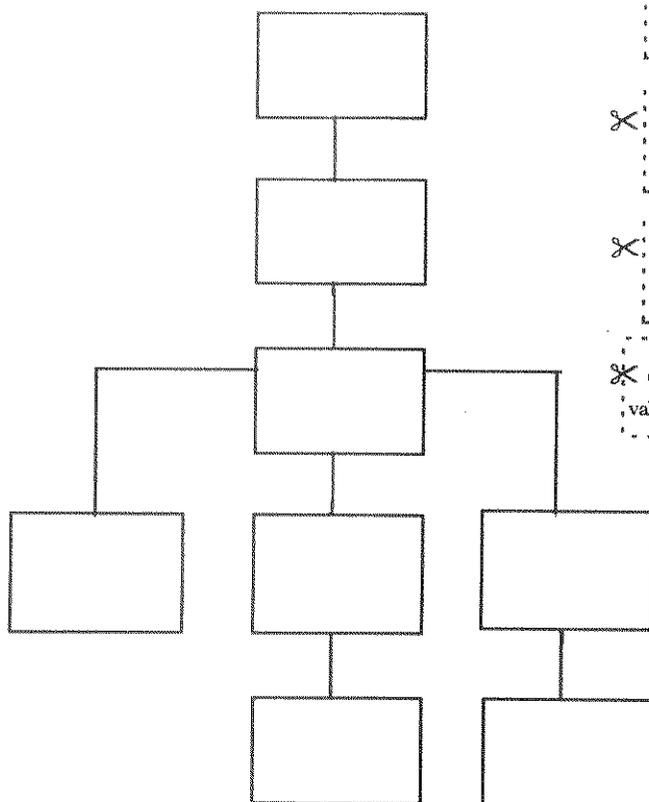


Fig. 6: Diagrama da Taxonomia entregue aos sujeitos

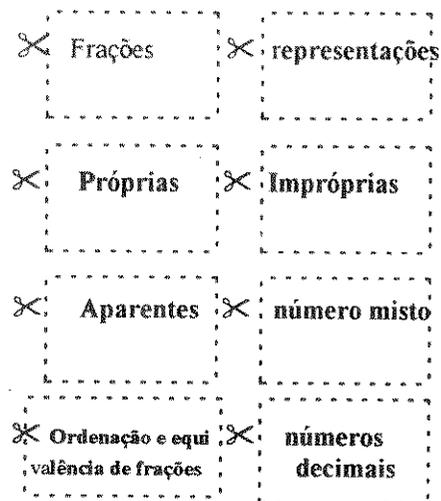


Fig. 7: Tarjetas entregue aos sujeitos, para para que fossem recortadas coladas no mapa ao lado

É importante acentuar que o questionário, o teste matemático e o mapeamento foram aplicados em diferentes semanas, com a finalidade de evitar a ocorrência de aprendizagem que pudesse ser atribuída aos instrumentos, pois há um elo de ligação entre o questionário, o teste e o mapeamento que poderiam ser usados para responder um ou outro, inviabilizando os dados.

Durante a aplicação do questionário, do teste matemático e do mapeamento os sujeitos foram solicitados a não se comunicar com os colegas ou fazer qualquer tipo de consulta.

Após a coleta dos dados, conforme exposto, procedeu-se a análise estatística dos dados, usando o pacote estatístico SPSS.

CAPÍTULO VI

ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

Os dados foram analisados através do Pacote SPSS usando o método estatístico da Teoria de Resposta de Item (IRT - Item Response Theory) e os gráficos feitos pelo programa CSS ou pelo SAS, conforme a necessidade e detalhamento de cada gráfico.

1. Caracterização da Teoria de Resposta de Item:

O presente trabalho utiliza como instrumento estatístico básico a Teoria de Resposta de Item (IRT), que é feita à partir do pacote estatístico SPSS.

De acordo com Pivatto (1992) existem dois tipos principais de testes, os primeiros compostos por itens com respostas abertas e os segundos chamados testes dicotômicos, no segundo caso é considerado, simplesmente, se a resposta está certa ou errada. Os testes de múltipla escolha são exemplos de testes dicotômicos.

O maior problemas dos testes educacionais reside no fato de , normalmente, somente ser possível uma aplicação de um mesmo teste para uma mesma pessoa. Respostas associadas a várias reaplicações podem ser afetadas por efeitos de fadiga, fatores psicológicos, mudanças por aprendizagem, etc. Muitas vezes deseja-se fazer inferências individuais, sobre o grupo de indivíduos, ou ainda estudar a eficácia do teste (Pivatto, 1992).

A metodologia, denominada teoria da resposta de item (IRT - Item Response Theory), descreve itens dicotômicos de um teste através da função da resposta de item. A função de resposta de item define a probabilidade de acerto do item por indivíduo dotado de uma certa habilidade. Esta função compreende o parâmetro referente ao indivíduo e os parâmetros referentes ao item do teste. A teoria de resposta de item dissecou o teste em parâmetros de itens e parâmetros referente ao indivíduo, com a finalidade de poder avaliar o indivíduo ou ainda construir testes a partir de itens com parâmetros previamente conhecidos.

Na teoria de resposta de item uma suposição fundamental é de que a probabilidade de acerto a um item, depende da habilidade do indivíduo e da natureza do item.

A teoria de resposta de item (Item Response Theory ou IRT) vem sendo estudada por vários autores, por exemplo Lord e Novick (1968), Lord (1980) e Stocking e Pearlman (1989). Tais autores enfocaram o caso de testes com itens binários, ou seja, testes cujas respostas aos itens são classificadas como certas ou erradas, conforme foi usado no teste matemático aplicado nos sujeitos deste trabalho.

A função de resposta de item tem como objetivo descrever matematicamente a probabilidade de acerto a um item, envolvendo nesta descrição parâmetros inerentes ao item e parâmetro inerente ao examinando. No que se refere ao examinando é assumido que acertar a resposta de um item, depende de algum tipo de habilidade, denotada por θ . Para um determinado item a função de resposta é definida como a probabilidade, $P (\theta)$, de resposta correta. É razoável assumir que $P (\theta)$ é uma função não decrescente em θ , ou seja, quanto maior a

habilidade matemática do indivíduo maior a probabilidade de acertar um item do teste matemático.

O modelo mais simplificado para descrever esta probabilidade é mostrado a seguir:

$$P(\theta) = \frac{1}{\exp\{-(\theta - b)\}},$$

onde b é chamado parâmetro de dificuldade do item. Este modelo é denominado modelo de Rash (Wright, 1977).

Outro modelo comumente adotado é o seguinte:

$$P(\theta) = c + \frac{1 - c}{1 + \exp\{-1,7a(\theta - b)\}},$$

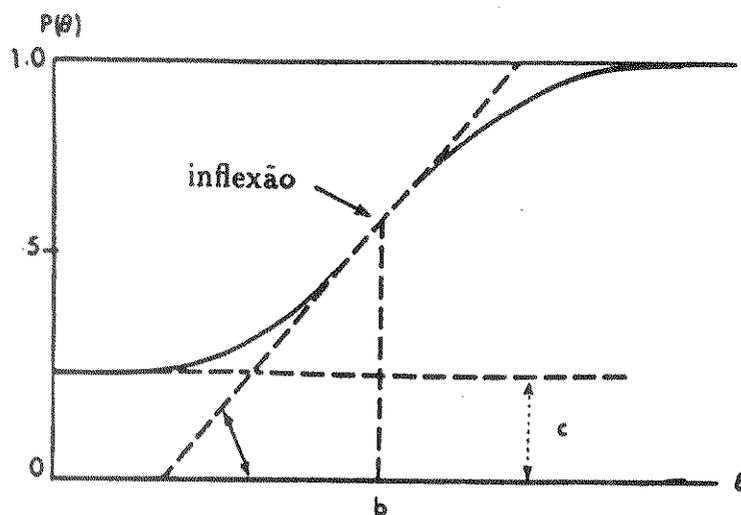
onde a , b e c são parâmetros que caracterizam o item. Este modelo é denominado modelo logístico de três parâmetros. O parâmetro c , número real pertencente ao intervalo $[0, 1]$, representa a probabilidade de uma pessoa com habilidade muito baixa responder ao item corretamente; é o chamado parâmetro de adivinhação. Particularmente, c é igual a zero, se um item não foi respondido corretamente ao acaso. A curva logística tem um único ponto de inflexão que ocorre em $\theta = b$ e a tangente à curva, no ponto $\theta = b$, é proporcional ao valor de a . O parâmetro b , número real, parâmetro de locação que determina a posição na escala de habilidade θ onde ocorre o ponto de inflexão, é chamado de parâmetro de dificuldade. O parâmetro a , número real não negativo, é proporcional à inclinação da curva no ponto de inflexão, b , representa o poder de discriminação do item.

Uma forma alternativa para a curva de resposta de item é mostrado a seguir:

$$P(\theta) = c + (1 - c) \int_{-\infty}^{a(\theta-b)} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \exp\left\{-\frac{t^2}{2}\right\} dt,$$

Neste modelo, c representa a probabilidade de uma pessoa com habilidade muito baixa responder corretamente ao item, b é o nível de habilidade no ponto de inflexão da curva, e a é proporcional à inclinação da curva no ponto de inflexão, b . Este modelo é denominado normal de três parâmetros.

Figura 8: Função de Resposta de Item - Modelo logístico ($c = 0$, onde supõem-se que não existe adivinhação).



Como pode ser observado na figura 8, feita para cada questão, onde θ representa a habilidade matemática e $P(\theta)$ é a probabilidade de acerto da

questão. A linha pontilhada é a reta tangente à curva, logo para que a questão tivesse bem qualificada, isto é, tivesse um bom nível de dificuldade, suas respostas deveriam estar o mais próximo possível da curva e do ponto de inflexão.

2. Análise descritiva do Questionário:

Como foi desenvolvida uma análise estatística descritiva dos questionários, acredita-se ser importante colocar aqui os resultados obtidos em cada uma das questões. Os resultados são mostrados em porcentagem e os números entre parênteses indicam o número de sujeitos.

A pergunta referente ao ano em que se formou, mostrou que 71,4% (5) receberam o diploma antes de 1980 e 28,6% (2) depois de 1980. É interessante observar que os sujeitos do presente trabalho começaram a lecionar imediatamente após a diplomação e, somente os formados antes de 80 fizeram cursos de reciclagem na área de matemática.

Os cursos de reciclagem realizados pelos professores foram: Matemática na Pré-Escola, Reciclagem em Matemática e Matemática, a saber: O saber associado ao prazer, Repensando o ensino da Matemática, Problematização e Formulação de problemas. O primeiro curso foi frequentado pela maioria dos sujeitos e isto se deve ao fato do mesmo ter sido oferecido pelo colégio, onde os professores são convocados e os alunos convidados.

As razões apontadas como benéficas para os cursos foram: não lecionam na pré-escola, isto é, não interferiu no seu trabalho em sala de aula; maior facilidade para explicar a matéria, maiores experiências; conhecimento de diferentes materiais e novas maneiras e novas atividades para ensinar matemática.

Quando perguntados se houve uma melhor compreensão dos conteúdos abordados, 86% (6) responderam que sim e atribuem como causa da melhoria da aprendizagem as novas técnicas empregadas a partir dos cursos, a oportunidade de tirarem as dúvidas, liberdade para experimentar e discutir e aplicação direta do que viram no curso.

Com relação aos materiais didáticos que os sujeitos conheciam, a porcentagem apresentada foi: ábaco 71,4%, material dourado 57,1%, blocos lógicos 57,1%, jogos diversos 28,6%, fichas decorativas 14,3%, botões 14,3%, barrinhas (Cuisenaire) 14,3%, cartões 14,3% e palitos 14,3%.

Entretanto, quando são solicitados a indicar os materiais que usam em sala de aula, essa distribuição muda, apresentando a seguinte configuração: ábaco 71,4%, material dourado 42,9%, blocos lógicos 42,9%, tampinhas 28,6%, fichas decorativas 14,3%, dominó 14,3%, barrinhas (Cuisenaire) 14,3% , botões 14,3%, palitos 14,3%, livro didático 14,3% e sementes 14,3%. A maior ocorrência do ábaco e do material dourado pode ser devido ao fato do primeiro ser usado como material do colégio do curso Infantil às 4ª séries e o segundo de 1ª às 4ª séries.

No aspecto referente ao livro(s) didático(s) para ensinar matemática, a totalidade dos sujeitos (100%) indicou o uso do livro didático, sendo que 42,9% usam o livro: "Eu gosto de Matemática"(C. Passos e Z. Silva), que era o livro adotado pela colégio.

Foi solicitado aos professores que emitissem opinião sobre o livros didáticos que eles conhecem e os sujeitos responderam que nenhum deles é totalmente bom e/ou suficiente (57,1%), os demais opinaram que os livros são

muito fracos, estão distantes da realidade e uma pequena porcentagem considerou-os ótimos.

Com a finalidade de se formar uma idéia da influência de antigos professores na formação, foi perguntado como eram os professores no curso Magistério, em relação a alguns aspectos que serão relacionados a seguir: a) com relação a postura, 28,2% afirmaram que era rígida, severa, tradicional, rigorosa e com muitas cobranças; 14,3% responderam que os professores eram bons, incentivadores, tradicionais e outros inovadores; b) com relação a metodologia, 57,1% afirmaram que era tradicional, enquanto que 14,3% indicaram ser intuitiva, inovadora, lúdica, criativa, boa e que os professores utilizavam diferentes materiais.

Os professores também foram questionados quanto a opção pelo magistério e 71,4% responderam que fizeram a opção por gostarem de transmitir conhecimentos e cooperar no aprendizado das crianças. Mas, o que mais chama a atenção é que 28,6% escolheram o magistério por falta de outra opção. Isto, muitas vezes, se deve a falta de outros cursos nas cidades onde residem ou ainda por escolha da família.

Com relação a melhoria do entendimento e da metodologia usada em sala de aula, atribuída aos anos de magistério, 85,7% acreditam ter melhorado sim e atribuem estes fatos ao amadurecimento, prática, conhecimento do livro "Aprender Pensando", busca de solução para os problemas, maior facilidade para aprender, leitura e troca de experiências.

Para finalizar o questionário, foi perguntado aos professores como eles ensinam frações e os resultados foram os seguintes: 71,4% dizem ensinar a partir do concreto e depois formalizar o conceito, sempre fazendo uma

relação com a idéia de dividir, embora se esqueçam de falar na divisão em partes iguais; 14,3% não responderam a questão, afirmando trabalhar na pré-escola e não ensinam frações e 14,3% deixaram sem resposta.

Como pode ser observado, a maioria dos professores não trabalha com o conceito de fração de forma significativa, tendo dificuldade em relacionar questões com tal conceito e, principalmente, ver a aplicação deste com a vida cotidiana.

No questionário aplicado aos alunos, foi perguntado o motivo da opção pelo magistério e 36,8% responderam que gostam de ensinar crianças, 26,3% responderam que gostam de crianças e 5,3% informaram que o curso era interessante e que tinham o “dom de ensinar”, ainda, que o curso oferecia habilitação para o trabalho imediato. Destes alunos, 73,7% nunca deram aulas, 10,5% trabalham como ajudantes de classe do curso Infantil e os 15,8% restantes nunca tiveram contato a nível de trabalho com escolas.

Com relação a experiências no estágio, foi perguntado como os professores ensinam frações, e, as respostas foram: não assistiram esse tipo de aula (36,8%); através da lousa e com desenhos de objetos (21,0%); com materiais e/ou objetos (15,8%); de maneira bem tradicional (10,5%); com barras Cuisenaire (5,4%) e não fazem estágio (10,5%).

Quando perguntados sobre o acesso a materiais didáticos para ensinar matemática, 84,2% têm acesso e conhecem os seguintes materiais: blocos lógicos, material dourado, barras cuisenaire, jogos, bingo de tabuadas, cartaz de pregas, ábaco, dominó, saquinhos com botões, números feitos com lixas, palitos de sorvete, cubotetra, quebra-cabeças de encaixe. Vale ressaltar que os alunos

conhecem mais materiais que os professores e sabem nomeá-los de forma mais correta.

Quanto ao acesso a livros didáticos, 63,2% dos alunos dizem conhecer, mas ao relacioná-los verifica-se que 72,7% dos livros citados são paradidáticos e não livros didáticos. Isto pode estar relacionado ao trabalho que vem sendo desenvolvido pelos professores do curso de magistério.

Foi solicitado aos alunos que emitissem opinião sobre os livros didáticos e a grande maioria (42,1%) acreditam ser ótimos ou muito bons.

Nenhum dos alunos fez qualquer tipo de curso extracurricular na área de matemática, o que demonstra a pouca preocupação por parte das pessoas que formam os futuros educadores com relação ao ensino de matemática.

Com a finalidade de levantar questionamentos sobre a influência dos professores na formação dos alunos, foi perguntado como são ou como foram os professores de matemática, no curso de magistério. Com relação a postura, 31,6% disseram ser boa e 10,5% disseram ser ruim ou rígida, 5,3% disseram não ter problemas, 5,3% que são antididáticos, adequados, médios e bastante comunicativos e 10,6% não responderam ou não souberam definir. E em relação a metodologia, 21,1% disseram que os professores dominavam bem o conteúdo e os demais disseram que a metodologia era boa ou regular.

Com relação as experiências mais marcantes na aprendizagem da matemática (questão 8) as respostas foram: problemas, frações com objetos concretos, revisão de questões de 1ª à 4ª séries, aulas da professora de Conteúdo e Metodologia de Ciências e Matemática, reprovação, materiais concretos, o conceito de divisão, leitura dirigida, aulas na faculdade, história da matemática, aulas frustrantes, dificuldade dos professores em ensinar, equações do 1º e 2º graus

e trabalhos com sucatas. Já 21,1% não responderam a questão e 5,3% disseram não lembrar.

Foi perguntado também, através de qual recurso os alunos aprenderam frações e pôde ser notado que 4 sujeitos afirmaram que não aprenderam frações, 4 aprenderam em livros, 3 com o material didático utilizado, enquanto 5 deram respostas variadas e 3 não responderam.

A totalidade dos alunos (100%) sabem que a metodologia para se ensinar frações deve ser trabalhada na disciplina Conteúdo e Metodologia de Ciências e Matemática.

Com relação aos materiais didáticos para se ensinar frações, os sujeitos responderam que usariam o material dourado (31,6%), objetos concretos (26,3%), barras cuisenaire (21,1%), papel quadriculado (5,3%), cubos de encaixe (5,3%), lousa (5,3%) e materiais didáticos (5,3%). Três dos sujeitos citaram mais de um material.

Ao serem questionados sobre a forma como ensinariam frações, 47,9% dos alunos responderam que ensinariam através de materiais concretos, situações cotidianas e histórias, os demais alunos não responderam a esta questão. Pode-se inferir que o fato de não responderem a questão esteja ligado ao não conhecimento do conteúdo e também deve-se ressaltar que os alunos tiveram pouco ou nenhum contato com o conceito de frações no curso de magistério, fazendo com que muitas questões deixassem de ser respondidas.

3. Análise do Teste Matemático:

A primeira análise feita foi a distribuição da frequência de notas obtidas nas questões, conforme tabela abaixo:

TABELA 2 : Distribuição de frequências dos sujeitos de acordo com as notas obtidas no teste matemático

QUESTÃO	TOTAL			PROFESSORES			ALUNOS		
	1	0	NR	1	0	NR	1	0	NR
1	5	21	0	3	4	0	2	17	0
2	23	1	2	6	0	1	17	1	1
3(a)	22	3	1	6	0	1	16	3	0
3(b)	23	2	1	6	0	1	17	2	0
3(c)	23	2	1	6	0	1	17	2	0
4	11	7	8	4	0	3	7	7	5
5	2	4	20	1	1	5	1	3	15
6(a)	19	3	4	6	0	1	13	3	3
6(b)	21	1	4	6	0	1	15	1	3
6(c)	17	5	4	5	1	1	12	4	3
6(d)	17	4	5	6	0	1	11	4	4
7	1	18	7	1	5	1	0	13	6
8(a)	11	13	2	2	4	1	9	9	1
8(b)	14	8	4	5	1	1	9	7	3
8(c)	13	8	5	3	2	2	10	6	3
8(d)	24	0	2	6	0	1	18	0	1
9(a)	7	8	11	4	0	3	3	8	8
9(b)	11	3	12	5	1	1	6	2	11
9(c)	3	8	15	3	2	2	0	6	13
10(a)	16	2	8	5	1	1	11	1	7
10(b)	15	4	7	5	1	1	10	3	6
10(c)	16	2	8	5	1	1	11	1	7
10(d)	4	4	18	3	1	3	1	3	15
11	17	1	8	5	1	1	12	0	7

A tabela mostra as questões de 1 a 11, bem como suas partes, como por exemplo a questão 3, possui parte a, b e c e o número de acertos dos professores, dos alunos e o total geral. As questões 2, 3(a), 3(b), 3(c), 8(d) e 6(b)

possuem o maior número de acertos, o que indica que estas devem ser questões fáceis, não exigindo grandes habilidades matemáticas.

A correção das questões do teste matemático foi realizada da seguinte forma: Para a questão certa foi atribuído o valor 1, para a questão errada o valor 0 e para questões que não foram respondidas foi usado NR.

Após a distribuição de frequência, foi feita a distribuição das notas em porcentagem, conforme tabela abaixo:

TABELA 3 : Distribuição das notas dos sujeitos (em %) do teste matemático

QUESTÃO	TOTAL			PROFESSORES			ALUNOS		
	ACERTO	ERRO	NR	ACERTO	ERRO	NR	ACERTO	ERRO	NR
1	19.2	80.8	0.0	42.9	57.1	0.0	10.5	89.5	0.0
2	88.5	3.8	7.7	85.7	0.0	14.3	89.5	5.3	5.3
3(a)	84.6	11.5	3.8	85.7	0.0	14.3	84.2	15.8	0.0
3(b)	88.5	7.7	3.8	85.7	0.0	14.3	89.5	10.5	0.0
4	42.3	26.9	30.8	57.1	0.0	42.9	36.8	36.8	26.3
5	7.7	15.4	76.9	14.3	14.3	71.4	5.3	15.8	78.9
6(a)	73.1	11.5	15.4	85.7	0.0	14.3	68.4	15.8	15.8
6(b)	80.8	3.8	15.4	85.7	0.0	14.3	78.9	5.3	15.8
6(c)	65.4	19.2	15.4	71.4	14.3	14.3	63.2	21.1	15.8
6(d)	65.4	15.4	19.2	85.7	0.0	14.3	57.9	21.1	21.1
7	3.8	69.2	26.9	14.3	71.4	14.3	0.0	68.4	31.6
8(a)	42.3	50.0	7.7	28.6	57.1	14.3	47.4	47.4	5.3
8(b)	53.8	30.8	15.4	71.4	14.3	14.3	47.4	36.8	15.8
8(c)	50.0	50.0	30.8	19.2	42.9	28.6	29.6	52.6	31.6
8(d)	92.3	0.0	7.7	85.7	0.0	14.3	94.7	0.0	5.3
9(a)	26.9	30.8	42.3	57.1	0.0	42.9	15.8	42.1	42.1
9(b)	42.3	11.5	46.2	71.4	14.3	14.3	31.6	10.5	57.9
9(c)	11.5	30.8	57.7	42.9	28.6	28.6	0.0	31.6	68.4
10(a)	61.5	7.7	30.8	71.4	14.3	14.3	57.9	5.3	36.8
10(b)	57.7	15.4	26.9	71.4	14.3	14.3	52.6	15.8	31.6
10(c)	61.5	7.7	30.8	71.4	14.3	14.3	57.9	5.3	36.8
10(d)	15.4	15.4	69.2	42.9	14.3	42.9	5.3	15.8	78.9
11	65.4	3.8	30.8	71.4	14.3	14.3	63.2	0.0	36.8

Na tabela foram distribuídas as notas dos sujeitos no teste matemático. A questão com maior índice de acerto é a 8(d), indicando que esta é uma questão muito fácil, já na questão 5, 76.9% dos sujeitos não resolveram, o que pode indicar que não houve entendimento da questão ou que a questão é

muito difícil. Um estudo posterior poderá fazer uma análise das dificuldades das questões.

Na terceira etapa, foram ordenados de forma crescente, em relação a proporção de acertos de cada questão, tanto os professores quanto as alunas. Conforme mostrado na tabela 4:

TABELA 4 : Ordenação crescente, das questões do teste matemático, em relação a proporção de acertos de cada questão.

TOTAL	PROFESSORES	ALUNOS
7	7	7
5	5	9(c)
9(c)	8(a)	5
10(d)	9(c)	10(d)
1	10(d)	1
9(a)	1	9(a)
4	8(c)	9(b)
8(a)	9(a)	4
9(b)	4	8(a)
8(c)	9(b)	8(b)
10(b)	8(b)	8(c)
10(a)	10(b)	10(b)
10(c)	10(a)	10(a)
6(c)	10(c)	10(c)
	6(c)	6(d)
6(d)	11	6(c)
11	6(d)	11
6(a)	6(a)	6(a)
6(b)	6(b)	6(b)
3(a)	3(a)	3(a)
2	2	2
3(b)	3(b)	3(b)
3(c)	3(c)	3(c)
8(d)	8(d)	8(d)

Em seguida, como conclusão da análise, foi aplicada a Teoria de Resposta de Item (IRT), com a finalidade de verificar a habilidade dos sujeitos na resolução de questões que envolvessem o conceito de frações, pois quando trabalhamos com o IRT, trabalhamos com a facilidade e discriminação das questões e os resultados mostraram a habilidade dos professores na resolução das é menor do que a dos alunos, o que nos indica que o tempo de magistério não é

determinante na melhoria da construção do conceito e que muito provavelmente os professores preparam suas aulas com base em livros didáticos, sem se preocupar com a formação do conceito, mas somente com as técnicas de cálculo.

4. Análise do mapeamento cognitivo

O mapeamento foi analisado através da comparação do mapa de cada um dos sujeitos com o mapa denominado “ ideal ”. Para cada tarjeta colocada no local certo, o sujeito recebeu um ponto, não recebendo nenhuma pontuação para as tarjetas colocadas em local errado. A soma desses pontos constitui a nota do sujeito. A partir destes dados foi construída a seguinte tabela :

TABELA 5: Distribuição de freqüência dos sujeitos no mapeamento cognitivo.

CONCEITOS (TARJETAS)	NOTA		PROFESSORES		ALUNOS	
	1	0	1	0	1	0
Frações	23	3	7	0	16	3
Representação	19	7	5	2	14	5
Ordenação e equiva- lência de frações	12	14	0	7	12	7
Próprias	16	10	2	5	14	5
Impróprias	20	6	3	4	17	2
Aparentes	17	9	3	4	14	5
Número misto	9	17	1	6	8	11
Números decimais	7	19	1	6	6	13

A tabela acima mostra o número total de acertos de cada um dos conceitos colocados corretamente no mapa. Na tabela seguinte (Tabela 6) pode ser observado que 88.5% sabem que para se ensinar frações deve-se começar com o conceito **FRAÇÕES**

propriamente dito. A ordem que os outros conceitos devem ser ensinados não é muito clara para a maioria dos sujeitos.

A seguir foi construído uma tabela onde distribuiu-se as notas do mapeamento em porcentagem, conforme pode ser visto abaixo:

TABELA 6: Distribuição de acerto dos sujeitos (em %) obtidas no mapeamento.

CONCEITOS (TARJETAS)	TOTAL		PROFESSORES		ALUNOS	
	ACERTO %	ERRO %	ACERTO %	ERRO %	ACERTO %	ERRO %
Frações	88.5	11.5	100	0	84.2	15.8
Representação	73.1	26.9	71.4	28.6	73.7	26.3
Ordenação e equiva- lência de frações	46.2	53.8	0	100	63.2	36.8
Próprias	61.5	38.5	28.6	71.4	73.7	26.3
Impróprias	76.9	23.1	28.6	71.4	89.5	10.5
Aparentes	65.4	34.6	42.9	57.1	73.7	26.3
Número misto	34.6	65.4	42.9	57.1	42.1	57.9
Números decimais	26.9	73.1	14.3	85.7	31.6	68.4

O próximo passo foi ordenar a ordenação de forma crescente, da porcentagem de acertos de cada um dos itens do mapeamento.

TABELA 7: Ordenação crescente de acerto dos sujeitos, em relação a porcentagem em cada item do mapeamento (em %).

CONCEITO (TARJETAS)	PROFESSORES	ALUNOS
Frações	100	84.2
Impróprias	28.6	89.5
Representação	71.4	73.7
Aparentes	42.9	73.7
Próprias	28.6	73.7
Ordenação e equiva- lência de frações	0	63.7
Número misto	42.9	42.1
Números decimais	14.3	31.6

A tabela 7 mostra a porcentagem de acertos de cada um dos conceitos colocados corretamente no mapa cognitivo. Fazendo-se uma comparação entre alunos e professores, verifica-se que o desempenho dos alunos é significativamente melhor que o dos professores.

Nos gráficos a seguir são mostrados os resultados, de professores e alunos, no Teste Matemático com a finalidade de possibilitar a comparação dos resultados.

Fig. 9: Gráfico comparativo entre professores e alunos, referentes as questões do teste matemático, por questão.

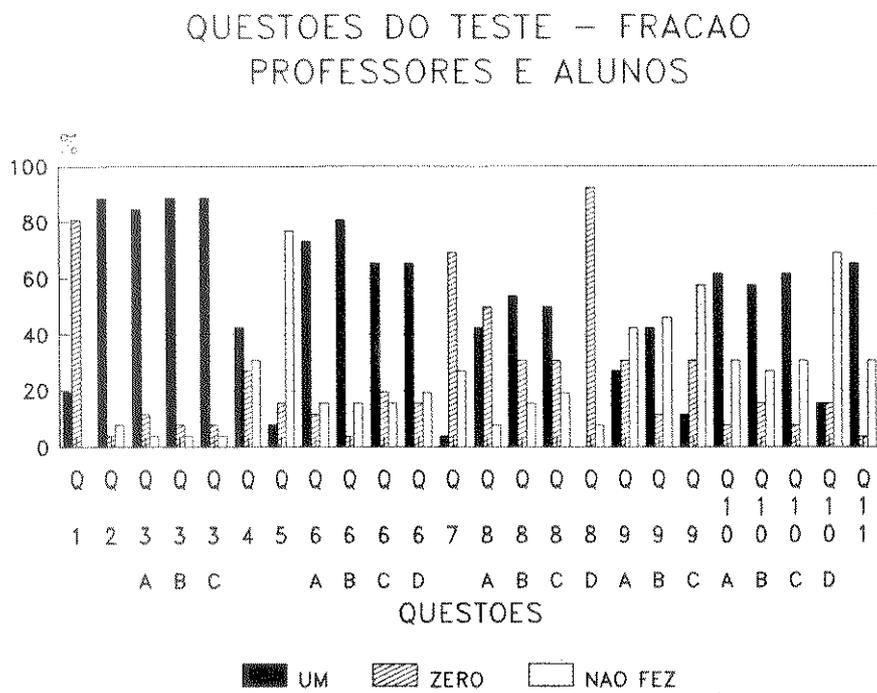


Fig. 10: Gráfico referente as questões do teste matemático, por questão, dos alunos.

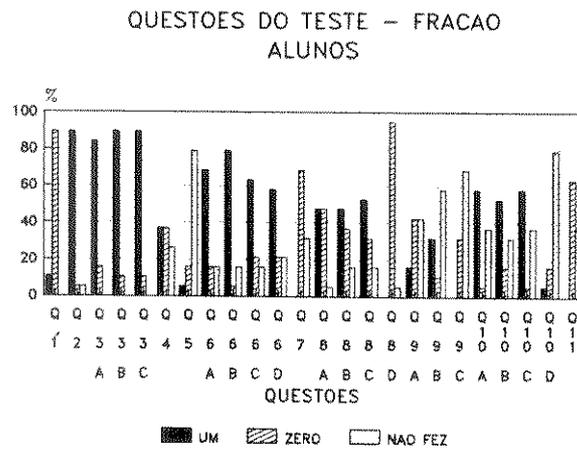


Fig. 11: Gráfico referente as questões do teste matemático, por questão, dos professores.

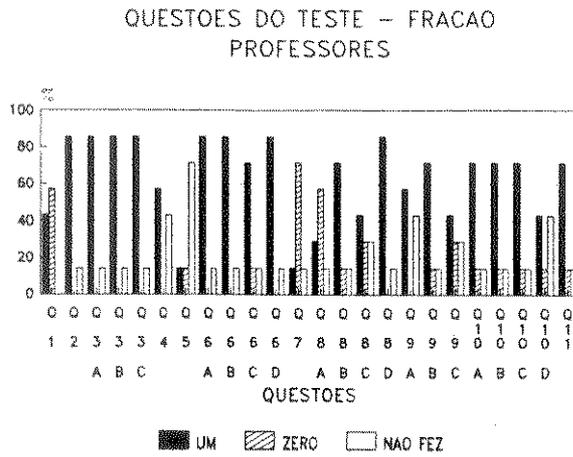


Figura 12: Gráfico comparativo entre professores e alunos, referentes as questões do Teste Matemático, por questão.

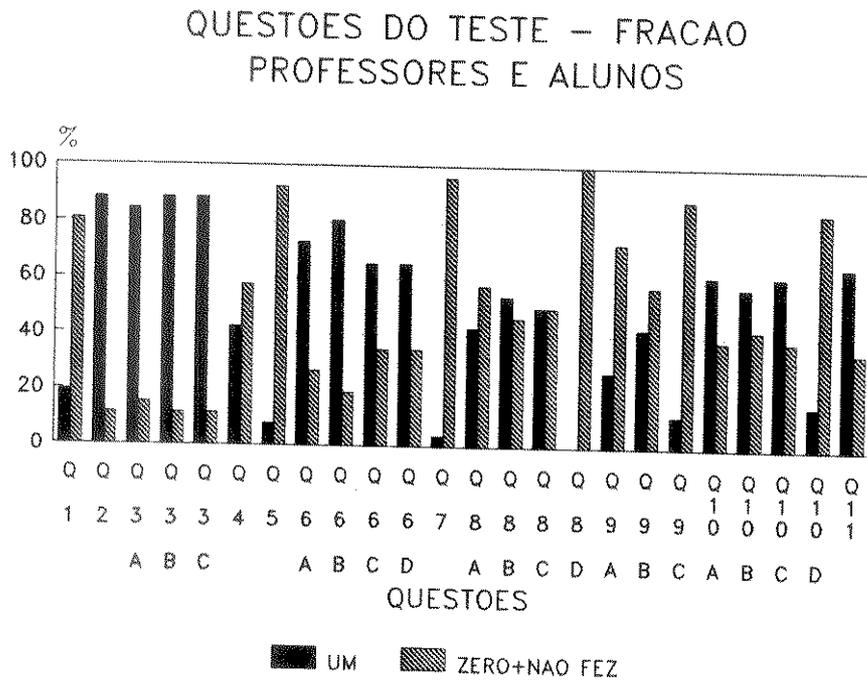


Fig. 13: Gráfico geral das notas dos alunos, referentes as questões do Teste

Matemático.

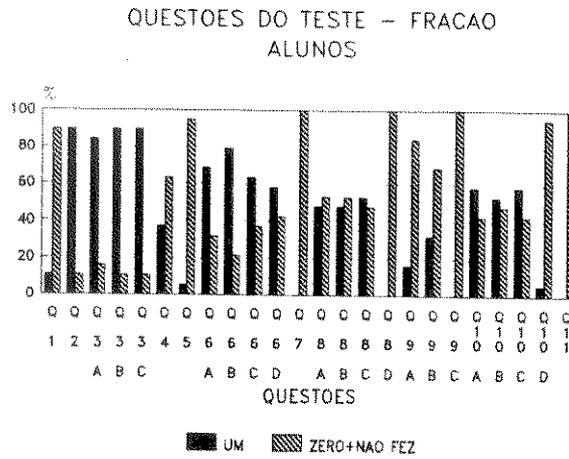
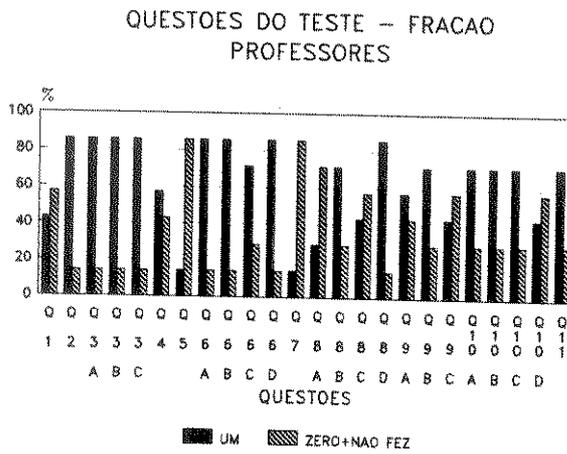


Fig. 14: Gráfico geral das notas dos professores, referentes as questões do Teste

Matemático.



Se compararmos a tabela 4 mostrada anteriormente, com o gráfico de acertos pode ser observado que a proporção de acertos, por exemplo, da questão 8(a) foi menor para professores que para alunos e na 8(c) isto também acontece.

5) Teoria de Resposta de Item (IRT)

Os parâmetros da curva de resposta estimados para cada questão são dados na Tabela 8.

Tabela 8: Parâmetros estimados das curvas das questões do teste matemático , calculado a partir do IRT.

QUESTÃO	DISCRIMINAÇÃO (a)	FACILIDADE (b)
1	0,25835	2,9886
2	0,49833	-1,7378
3(a)	0,74530	-1,2507
3(b)	0,74530	-1,2507
3(c)	0,51434	2,0392
4	1,24316	0,2593
5	-0,03203	-40,3487
6(a)	1,39485	-0,3678
6(b)	1,16107	-0,6219
6(c)	1,42746	-0,2517
6(d)	1,48705	-0,3206
7	0,06378	22,9991
8(a)	1,05911	0,3837
8(b)	0,92536	-0,0275
8(c)	0,72549	0,0825
8(d)	0,51434	-2,0392
9(a)	0,24282	2,0428
9(b)	1,29239	0,1498
9(c)	0,58232	1,9348
10(a)	1,11063	-0,1313
10(b)	1,51615	0,0390
10(c)	1,11063	-0,1313
10(d)	0,47864	-2,1169
11	0,89534	-0,1910

Podemos observar que as questões 3(a) e 3(b) são iguais, embora a distribuição de frequência não seja exatamente a mesma, isto significa que estas questões mediram da mesma maneira a habilidade para fração, isto também aconteceu nas questões 3(c) e 8(d), assim como nas questões 10(a) e 10(c).

Ordenando as questões em relação ao índice de discriminação (a), em ordem crescente, isto é, da menos discriminante para a mais discriminante, e também em relação ao índice de facilidade (b), em ordem crescente de facilidade, temos:

Tabela 9: Ordenação crescente das questões do teste matemático, em relação aos parâmetros estimados de discriminação e facilidade.

NÚMERO DA QUESTÃO (DISCRIMINAÇÃO (a))	NÚMERO DA QUESTÃO (FACILIDADE (b))
5	5
7	3(c)
9(a)	8(d)
1	2
10(d)	3(a)
2	3(b)
3(c)	6(b)
8(d)	6(a)
9(c)	6(d)
8(c)	6(c)
3(a)	11
3(b)	10(a)
11	10(c)
8(b)	8(b)
8(a)	10(b)
10(a)	8(c)
10(c)	9(c)
6(b)	4
4	8(a)
9(b)	9(c)
6(a)	9(a)
6(c)	10(d)
6(d)	1
10(b)	7

Observamos por exemplo, que a questão 5 é uma questão "fácil", que no entanto não discrimina nada, podendo ser observado que sua inclinação negativa aparece na Tabela 8 e na Figura 30, é uma questão problemática, pois observamos na sua distribuição de frequência é uma questão que somente 2 pessoas acertaram, esta incompatibilidade entre a distribuição de frequência e a estimação pode ser explicada pelo fato de que as pessoas que acertaram não são as de maior habilidade, o que explica o coeficiente negativo.

A questão 7 é a questão mais difícil e também é a que menos discrimina (só uma pessoa a acertou), assim como as questões 1, 10(d), 9(a) e 9(c) que são difíceis e também discriminam muito pouco. As questões 3(c), 8(d) e 2 são questões muito fáceis que não discriminam muito. Já as questões 3(a), 3(b), 6(b), 6(a), 6(d) e 6(c) são questões não muito difíceis que discriminam bem.

A questão 8(a) é uma questão não muito fácil que tem uma discriminação razoável. As questões 10(a), 10(c) e 11 são questões de facilidade e discriminação mediana. A Tabela 9, assim como as figuras 26-54 (anexo VIII) ilustram bastante esses aspectos.

5.1) Comparação entre Notas, obtidas pela soma de pontos e pela IRT

Na Tabela 11 são ordenados os alunos e professores segundo as habilidades e soma dos pontos obtidas no teste. Nesta tabela, P representa o professor e A o aluno, assim P01 - representa o professor 1 e A01 - representa o aluno 1.

Tabela 10: Habilidade estimada pelo método IRT e soma de pontos obtidos pelos alunos e professores.

CÓDIGO	HABILIDADE	SOMA
P01	0,62686	17
P02	0,83092	18
P03	1,50531	20
P04	2,73425	21
P05	-0,17825	12
P06	-3,00000	0
P07	2,27155	19
A01	1,04734	17
A02	-0,20417	10
A03	0,05295	14
A04	1,16217	17
A05	1,03104	17
A06	-0,80159	7
A07	0,09398	14
A08	-0,59454	7
A09	-0,29087	9
A10	1,65707	18
A11	1,86411	19
A12	1,65707	18
A13	-0,52490	7
A14	0,70357	16
A15	-1,35735	5
A16	-1,35735	5
A17	0,30730	15
A18	-0,51492	9
A19	-1,54705	4

Tabela 11: Ordenação crescente dos sujeitos, segundo a habilidade e número questões certas no teste matemático

HABILIDADE	NÚMERO DE ACERTOS
P06	P06
A19	A19
A16	A16
A15	A15
A06	A08
A08	A06
A13	A13
A18	A09
A09	A18
A02	A02
P05	P05
A03	A03
A07	A07
A17	A17
P01	A14
A14	A01
P02	A05
A05	A04
A01	P01
A04	A10
P03	P02
A10	A12
A12	P07
A11	A11
P07	P03
P04	P04

Com a Tabela 10, podemos observar que os alunos A15 e A16 tem a mesma estimativa de habilidade, assim como os alunos A10 e a12. Comparando a ordenação obtida pelas habilidades com a obtida pelo número de acertos vemos que os alunos A15 e A16 além de terem o mesmo número de acertos (5) tem a mesma habilidade. Os alunos A06, A08 e A13 tem o mesmo número de acertos (7), mas habilidades diferentes, sendo que as maiores habilidades são dos alunos A06 e A08. Apesar dos alunos A09 e A18 terem a mesma nota (9) tem habilidades diferentes sendo que a do aluno A18 é a maior. Podemos observar também que o aluno A14, que acertou 16 questões, tem maior

habilidade que o professor P01, que acertou 17 questões. Isto também acontece com o professor P03, que acertou 20 questões e tem habilidade menor que os alunos A10 e A12 que acertaram 18, e o aluno A11 e o professor P07 que acertaram 19 questões. O que acontece é que quando trabalhamos com o IRT, trabalhamos com a facilidade e discriminação das questões, logo uma pessoa pode acertar o mesmo número de questões que outra e terem habilidades diferentes desde que tenham acertado questões de diferentes dificuldades. O IRT é muito mais justo, uma vez que não importa somente quantas questões uma pessoa acertou, mas também quais questões acertou.

Vamos fazer agora uma transformação para podermos comparar as “Notas” obtidas no teste. A primeira nota (NOTA SOMA) será calculada pelo número de acertos sobre o número de questões, variando desta forma de 0 a 1. A segunda nota (NOTA HABILIDADE) será obtida transformando-se a habilidade (com escala variando entre -3 e 3) numa escala 0 a 1 ($(\text{habilidade} + 3) / 6$). Na Figura 48 são apresentados os diagramas de 5 números (Box - Plot) das “Notas” do teste.

Tabela 12: Resultado das Medidas de Tendência Central

	Média	Moda	1° Quartil	Mediana	3° Quartil	Desvio P.
Nota Soma	0,53686	0,70833	0,29167	0,60417	0,75000	0,24532
Nota Habilidade	0,54599	0,27378	0,41252	0,53344	0,69369	0,22075

III -) Análise do Mapeamento Cognitivo:

3.1) Professores

No Mapeamento Cognitivo, nenhuma das professoras consegue fazer o mapa inteiramente correto. Somente a professora P01 mais do mapa “ideal”. A professora P04, que possui um nível mais alto de habilidade no Teste Matemático, não conseguiu fazer o mapa corretamente. As outras professoras, 71,4% ficam bem longe do “mapa ideal” (anexo I).

Quando são comparados os mapas com o teste matemático, pode ser verificado que a maioria dos professores não sabe o conceito e nem a técnica para resolver questões sobre frações. Como o mapa prioriza a hierarquia dos conteúdos, verifica-se que os professores não sabem nem o que se ensina primeiro, pois normalmente seguem o livro didático. Nenhum professor questionou se a hierarquia deve ser a que foi mostrada depois dos mapas entregues.

3.2) Alunos

A análise dos dados mostrou que 26,3% (5) das alunas fizeram o mapa inteiramente correto, sendo que 40% (2) destas alunas apresentaram pouca habilidade e os 60% (5) restante apresentaram habilidade média.

Algumas alunas 28,6% (4) chegaram muito próximo do mapa considerado como “ideal”. A aluna A11, que apresentou melhor habilidade, ficou muito longe do “mapa ideal” (anexo I), logo, pode-se supor que ela conhece a técnica para resolver questões sobre frações, mas não a hierarquia dos conceitos.

De forma geral, os resultados indicam que as alunas saíram-se muito melhor que as professoras na elaboração do mapa.

CAPÍTULO VII

CONCLUSÃO E DISCUSSÃO

O trabalho em questão, teve como objetivo central investigar a formação do conceito de frações em alunos de magistério e professores de 1º grau (1ª - 4ª séries). Este fato foi baseado nas experiências com professores nas escolas e na leitura de pesquisas sobre a formação de conceitos em Matemática. O professor é o ponto-chave na formação do conceito elaborado pelos alunos, se este não tiver claro para si tal conceito, não poderá desencadear um processo de aprendizagem significativo.

O grande desafio dos educadores é fazer com que a matemática torne-se um instrumento para a vida, mas para que tal fato ocorra é preciso que o professor tenha consciência disto e saiba trabalhar os conceitos de maneira a tornar a aprendizagem significativa.

Segundo Gonzalez (1995), atitudes positivas não só favorecem o aprendizado como motivam a realização das tarefas matemáticas, mas o professor só conseguirá desenvolver atitudes positivas com relação Matemática e ao ensino se possuir os conceitos matemáticos que precisa ensinar bem formados. Esses conceitos precisam ser significativos para os professores para que possam ser ensinados significativamente.

A formação adequada de conceitos deve estar presente nos cursos de magistério e ser uma preocupação básica em todos os cursos de formação de professores.

O conceito de frações e os princípios relacionados s frações são ou pouco ou nada trabalhados nos cursos de magistério. Como pôde ser observado no desenrolar desta pesquisa, os professores mostram pouca experiência para trabalhar com o conceito de frações e aparentam conhecer pouco sobre a matemática em geral e o conceito de frações em particular. Este fato fica bem ilustrado quando os professores são indagados sobre a maneira através da qual ensinam frações. Nas respostas, as professoras de pré-escola informam que não ensinam o conceito de frações, e isto é um fato realmente preocupante em uma escola, pois a criança desde cedo é solicitada a trabalhar com os conceitos “meio”, “metade”, “uma parte de”, etc.

Outro fato importante refere-se utilização do livro didático onde a totalidade dos sujeitos informa que usa livro didático e isso mostra que esses professores não conseguem produzir seu próprio material didático.

Além disso, 14,3% dos professores mostrou desconhecimento a respeito da Proposta Pedagógica da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas do Estado de São Paulo, pois apontaram a Proposta como sendo um livro didático, o que evidencia que eles não conhecem a Proposta, pois esta apenas aponta alguns caminhos que facilitam o professor na elaboração de atividades que levam construção dos conceitos matemáticos. Isto fica ainda mais claro quando 86% dos professores afirmam que ensinar um conceito é apenas apresentar o conceito em sua forma final e acabada como ocorre nos livros didáticos.

Dos professores (71,4%), tiveram sua formação antes de 1980 e destes, apenas 42,9% fizeram dois cursos de reciclagem na área de matemática. Para um profissional com mais de 10 anos de formação, apenas dois cursos de reciclagem ao longo da carreira é uma quantidade irrisória, não podendo realmente

influenciar na melhoria dos conceitos matemáticos. O ideal seria que os professores sistematicamente se submetessem a estas atividades, não apenas de cursos, mas também de atividades de pesquisa em sala de aula, congressos, etc.

Com relação aos alunos, 47,4% não responderam como ensinariam frações, o que permite inferir que estes alunos não sabem formas e métodos de ensinar frações, ou não sabem o próprio conteúdo, uma vez que informaram que não tiveram contato com tal conceito. Dentre os professores, quando perguntados sobre a maneira como ensinam frações, 3,21% responderam que ensinam com recursos de lousa e giz (com desenhos na lousa) e 10,5% da maneira tradicional (ou seja, expondo o conteúdo). Entretanto, o “fazer desenhos na lousa” para ensinar frações é também um método bastante tradicional, o que indica pouca inovação, por parte dos professores.

Durante o curso de magistério, os alunos informaram ter participado, todos os anos da “Semana do Magistério”, que é uma atividade promovida pela própria escola. Foram verificados os temas dos cursos e palestras oferecidos nestes eventos e foi verificado que nunca são oferecidas atividades relacionadas ao ensino-aprendizagem da matemática. O tema dos cursos e palestras são voltados mais a questões amplas, como avaliação, linguagem, legislação e saúde, deixando de lado temas mais intimamente ligados às disciplinas de sala de aula, propriamente ditas.

Entretanto, no presente trabalho, o que mais chama a atenção, refere-se ao fato que 36,9% dos alunos que já se encontram na fase final do curso de magistério, não aprenderam o conceito de frações e nem como este pode ser trabalhado em sala de aula.

De forma geral, a análise dos dados não evidenciaram diferenças significativas entre os professores e os alunos, no aspecto referente ao domínio do conceito de frações e as formas de ensiná-los. O nível de conhecimento e habilidade para o conceito de frações é praticamente o mesmo.

O professor que obteve o melhor resultado foi o P04, o qual leciona Matemática e Ciências para a 3ª e 4ª séries, aproximadamente há 8 anos. Esse professor tem contato freqüente com o conteúdo, mas, mesmo assim não desenvolve um método de ensino diferenciado em suas aulas, optando por ensinar conforme as instruções do livro didático.

O aluno A11 obteve o melhor desempenho e é importante notar que esse aluno possui formação universitária, sendo graduado em Estatística.

Estes dois casos devem analisados de forma diferente, pois o contato com o conteúdo de frações em suas vidas escolares e profissionais é diferente dos outros sujeitos do presente trabalho.

Os resultados mostram que o tempo de exercício do magistério não apresenta relação significativa com o nível de melhoria da formação de um conceito.

A partir dos resultados obtidos, pode ser inferido que o ensino de frações, nessa escola, está sendo trabalhado não levando em consideração a aprendizagem significativa dos conceitos. Pode-se supor que, muitas vezes, os alunos não sabem nem o que é e nem como representar uma fração. Estes alunos, são futuros profissionais do magistério e obviamente terão que ensinar tal conceito.

Com relação aos professores, a formação deficitária não foi compensada pela experiência no magistério, em cursos de aperfeiçoamento e no contato com materiais pedagógicos. Quando o professor "reproduz" o conceito,

trabalhando com fórmulas preestabelecidas e problemas de aplicação direta, estará desenvolvendo no aluno uma aprendizagem muito mais voltada para a memorização, que a aquisição significativa, conforme proposto por Ausubel.

A generalização da presente pesquisa não pode ser estabelecida para todos os professores e nem para todos os alunos do último ano dos cursos de magistério. É possível que os mesmos resultados apareçam em outras escolas com as mesmas características da que foi usada neste trabalho. O tema é amplo e pode gerar outros estudos complementares a estes. Alguns estudos já vem sendo desenvolvidos, neste grupo de pesquisa, usando o mesmo tema e possibilitarão uma ampliação das informações sobre o ensino-aprendizagem do conceito de fração na escola.

É esperado que as informações contidas neste trabalho possibilitem algumas tomadas de decisões e mudanças no ensino de Matemática no curso de formação de professores desta escola, possibilitando discussões sobre questões referentes à matemática e as maneiras de ensiná-la de forma a obter uma aprendizagem mais significativa.

Deve ser enfatizada a construção dos conceitos matemáticos, fazendo com que estes tornem-se significativos e possam ser usados no cotidiano das pessoas. A ausência deste processo no curso de magistério impede a aproximação do aluno com a disciplina, fazendo com que este não desenvolva bem os conceitos e obviamente não possa ensiná-los de maneira adequada.

As pessoas ligadas a formação de professores devem estar atentas aos fatos levantados até aqui, pois a boa formação de conceitos delineará a boa formação do futuro profissional.

O uso do mapeamento cognitivo revelou-se eficiente porque permitiu verificar o conhecimento que os sujeitos tinham sobre a hierarquia na formação do conceito de frações, evidenciando as lacunas na aprendizagem de tal conceito. Outras pesquisas poderiam ser desenvolvidas buscando aperfeiçoar o método usado na presente pesquisa, levantando novos dados e novas formas de análise.

BIBLIOGRAFIA

ARAGÃO, R. M. R. (1976) - **Teoria da Aprendizagem Significativa de David P. Ausubel : Sistematização dos Aspectos Teóricos Fundamentais.** Tese de Doutorado, UNICAMP, Campinas.

AULT, C. R.; NOVAK, J. D. & GOWIN, D. B. (1984) - **Constructing Vee Maps for Clinical Interviews on Molecule Concepts.** Science Education, vol. 68, nº 4, pp. 441-462.

AULT, C. R.; NOVAK, J. D. & GOWIN, D. B. (1988) - **Constructing Vee Maps for Clinical Interviews on Energy Concepts.** Science Education, vol. 72, nº 4, pp. 515-545.

AUSUBEL, D. P. (1961) - **The role of discriminability in meaningful verbal learning and retention.** Journal of Educational Psychology, 52: 266-74.

_____ (1962a) - **A transfer of training approach to improving the functional retention of medical knowledge.** Journal of Medical Education, 23: 645-55.

_____ (1963) - **The psychology of meaningful verbal learning.** New York, Grune & Stratton.

_____ (1968) - **Educational Psychology: A Cognitive View.** New York, Holt, Rinehart and Winston.

_____ (1969) - **Readings in school learning.** New York, Holt, Rinehart and Winston.

_____ (1978) - **Psicologia educativa: un punto de vista cognoscitivo.** México, Trillas.

AUSUBEL, D. P. & FITZGERALD, D. (1962b) - **Organizer, general background, and antecedent learning variable in sequential verbal learning.** Journal of Educational Psychology, 53: 243-9.

- AUSUBEL, D. P.; SCHIFF, H. M. & GOLDMAN, M. (1969) - **Qualitative characteristics in the learning process associated with anxiety, in reading in school learning.** New York, Holt, Rinehart and Winston. pp. 367-93.
- AUSUBEL, et alii (1972) - **Taxionomia de objetivos educacionais: domínio cognitivo.** Porto Alegre, Globo.
- AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D. & HANESIAN H. (1978) - **Educational Psychology: A cognitive View.** 2nd. Ed. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- BELACHEFF, N. (1984) - **French Research Activities in Didactics of Mathematics, Some Key Words and Related References.** Theory of Mathematics Education, Occasional Paper 54. Institut für Didaktik der Mathematik, (IDM), Universität Bielefeld.
- BELL, A. W. (1984) - **Some Implications of Research of the Teaching of Mathematics.** Proceedings of the Fifth International Congress on Mathematics Education. Adelaide.
- BIRNBAUM, A. (1968) - **Parte V. Em Lord F. M. e Novick (Eds.) Statistical Theories of Mental Test Scores.** Reading, Addison Wesley.
- BLOOM, B. S. (1973) - **Recent developments in mastery learning.** Educational Psychology, 10: 53-7.
- BOYER, C. B. (1974) - **História da Matemática.** Tradução: Elza F. Gomide. São Paulo, Edgard Blücher.
- BRITO, M. R. F. (1977) - **Estudo Comparativo entre Aprendizagem Significativa e por Tentativa e Erro.** Tese de Mestrado, UNICAMP, Campinas.
- BURAK, D. (1992) - **Modelagem Matemática: Ações e Interações no Processo de Ensino - Aprendizagem.** Tese de Doutorado, UNICAMP, Campinas.
- CARAÇA, B. J. (1951) - **Conceitos Fundamentais da Matemática.** Lisboa. Ed. Livraria Sá da Costa.

- D'AMBRÓSIO, B. S. (1993) - **Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: O Grande Desafio**. *Proposições*, Vol. 4, nº 1, pp 35-41.
- FARIA, W. DE. (1989) - **Aprendizagem e planejamento de ensino**. São Paulo, Ed. Ática.
- _____ (1981) - **Teorias e modelos de ensino**. São Paulo, UNESP. Tese de livre-docência.
- FITZGERALD, D. & AUSUBEL, D. P. (1963) - **Cognitive versus affective factors in the learning and retention of controversial material**. *Journal of Educational Psychology*, 54: 73-84.
- FLICK, L. (1991) - **Where Concepts Meets Percepts: Stimulating Analogical Thought in Children**. *Science Education*, vol. 75, nº 2, pp. 215-230.
- GLIESSMAN, D. H. & PUGH, R. C. (1994) - **Concept and Skill Relationships in a Teacher Training Setting**. *The Journal of Educational Research*, vol. 87, nº 4, pp. 211-218.
- GONÇALEZ, M. H. C. C. (1995) - **Atitudes (des)favoráveis com relação à Matemática**. Tese de Mestrado, UNICAMP, Campinas.
- HEINZE - FRY, J. A. & NOVAK, J. D. (1990) - **Concept Mapping Brings Long - Term movement toward Meaningful Learning**. *Science Education*, vol. 74, nº 4, pp. 461-472.
- HIRUMI, A. & BOUWERS, D. R. (1991) - **Enhancing Motivation and Acquisition of Coordinate Concepts by Using Concepts Trees**. *Journal of Education Research*, vol. 84, nº 5, pp. 273-279.
- IFRAH, G. (1985) - **Os números: A História de uma Grande Invenção**. Tradução: Stella Maria de Freitas Serra. São Paulo. Globo, 1989.
- KERLINGER, F. N. (1979) - **Metodologia da Pesquisa em Ciências Sociais**. Um Tratamento Conceitual. Ed. da Universidade de São Paulo.

- KELLY, W. P. & TOMHAVE, W. K. (1988) - **A Study of Math Anxiety, Math avoidance in Preserv elementary Teacher.** Readings from the Arithmetic teacher, cap. 3, pp. 75-77.
- KLAUSMEIER, H. J. (1977) - **Manual de Psicologia Educacional - Aprendizagem e Capacidades Humanas.** Tradução: Maria Célia Teixeira Azevedo de Abreu. São Paulo. Ed. Harbra, 1977.
- LAWTON, J. T. & WANSKA, S. K. (1977) - **Advance Organizers as a Teaching Strategy: A Reply to Barnes and Clawson.** Review of Educational Research, vol. 47, nº 1, pp. 233-244.
- LEHMAN, J. D.; CARTER, C. & KAHLE, J. B. (1985) - **Concept Mapping, Vee Mapping, and achievement: Results of a Field Study with Black High School Students.** Journal of research in Science Teaching, vol. 22, nº 7, pp. 663-673.
- LIPSCHUTZ, S. (1963) - **Teoria dos Conjuntos.** Coleção Schaum. São Paulo. Ed. McGraw-Hill do Brasil.
- LORD, F.M.(1980) - **Applications of Item Response Theory to Pratical Testing Problems.** Lawrence, Hillsdale.
- LORD, F.M. & NOVICK, M.R. (1968) - **Statistical Theories of Mental Test Scores.** Addison, Reading.
- MASINI, E. A. S. (1976) - **Sistematização e aplicação de recursos facilitadores de aprendizagem significativa, propostos de Ausubel, numa situação de sala de aula.** São Paulo, PUC. Dissertação de mestrado.
- MASON, C. L. (1992) - **Concept Mapping: A Tool to Develop Reflective Science Instruction.** Science Education, vol. 76, nº 1, pp. 51-63.
- MAYER, R. E. (1979) - **Can Advanced Organizers Influence Meaningful Learning?** Review of Education Research, vol. 49, nº 2, pp. 371-383.
- MC CAGG, E. C. & DANSEREAU, D. F. (1991) - **A convergent Paradigm for Examining knowledge Mapping as a Learning Strategy.** Journa of Education Research, vol. 84, nº 6, pp. 317-344.

- MOREIRA, M. A. (1977) - **An ausubelian approach to physics instruction: an experiment in an introductory college course in eletromagnetism.** Dissertation Abstrats International, 38 (9). Dissertação de doutoramento.
- MOREIRA, M. A. & MASINI, E. A. S. (1982) - **Aprendizagem significativa: A teoria de David Ausubel.** São Paulo, Moraes.
- MOREIRA, M. (1985) - **Concept Mapping: an Alternative Strategy for Evolution.** Assessment and Evolution in Higher Education, vol. 10, nº 2, pp. 159-168.
- NIVEN, T. M. (1961) - **Números: Racionais e Irracionais.** Coleção Fundamentos da Matemática Elementar. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Matemática.
- NOVAK, J. D. (1981) - **Uma teoria de educação.** São Paulo, Pioneira.
- PREECE, P. F. W. (1976) - **Mapping Cognitive Structure: A Comparison of Methods.** Journal of Educational Psychology, vol. 68, nº 1, pp. 9-14.
- RONCA, A. C. C. (1976) - **A influência de organizadores prévios na aprendizagem significativa de textos de ensino.** São Paulo, PUC. Dissertação de Mestrado.
- ROTH, W. M. (1994) - **Student Views of Collaborative Concept Mapping: An Emancipatory Research Project.** Science Education, vol. 78, nº 1, pp. 1-34.
- SCHIMID, R. F. & TELARO, G. (1990) - **Concept Mapping as an Instructinal strategy for High School Biology.** Journal of Educational Research, vol. 84, nº 2, pp. 78-85.
- SEVERINO, J. A. (1985) - **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo. Ed. Cortez.
- STOCKING, M.L. & PEARLMAN, M.A. (1989) - **Item Response Theory for Test Developers.** Educational Testing Service. Princeton, New Jersey.

- STRUICK, D. J. (1948) - **História Concisa das Matemáticas.**
Tradução: João Cosme Santos Guerreiro, Lisboa. Gradiva, 1987.
- WILLERMAN, M. & HARG, R. A. M. (1991) - **The Concept Map
as an Advance Organizer.** Journal of Research in Science
Teaching, vol. 28, nº 8, pp. 705-711.
- WITHERSPOON, M. L. (1993) - **Fractions: In Search of Meaning.**
Arithmetic Teacher, vol. 40, nº 8, pp. 482-485.
- WRIGHT, B.D. (1977) - **Solving Measurement Problems with the
Rash Model.** Journal of Educational Measurement, nº 14, pp. 97-
116.

ANEXO I

INSTRUMENTOS UTILIZADOS NA PESQUISA

PARA ALUNOS:

NOME: _____

DATA DE NASCIMENTO: _____

SEXO: 1. FEMININO 2. MASCULINO

ESCOLA EM QUE ESTUDA: _____

CIDADE EM QUE ESTUDA: _____

SÉRIE QUE ESTUDA: _____

FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO? 1. SIM [] 2. NÃO []

EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)? _____

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim [] 2. Não []

Em caso afirmativo:

5.1. Quais?

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [].

Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura:

b) Metodologia:

8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

9) Como você aprendeu frações no magistério?

10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

PARA PROFESSORES:

NOME: _____
DATA DE NASCIMENTO: _____
SEXO: 1. FEMININO <input type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA(S) ONDE LECIONA: _____
CIDADE(S) ONDE LECIONA: _____
SÉRIE(S) EM QUE LECIONA: _____
FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO? 1. SIM _____ 2. NÃO ____ . EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS) E EM QUE ANO CONCLUITU CADA UM ? _____

1) Em que ano você se formou?

2) Em que ano começou a lecionar?

3) Depois que começou a lecionar, fez algum curso de reciclagem na área de matemática?

1. Sim [] 2. Não []

Em caso afirmativo:

3.1. Quantos?

3.2. Quais?

3.3. Estes cursos trouxeram algum benefício para suas aulas? 1. Sim [] 2. Não []

Em caso afirmativo, qual(is)?

3.4. Houve uma melhor compreensão dos conteúdos abordados? Por que?

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1º A 4º SÉRIES

4) Você tem acesso a materiais didáticos para implementar melhor suas aulas de matemática?

1. Sim [] 2. Não []. Em caso afirmativo:

4.1. Quais os materiais que você conhece?

4.2. Quais os materiais que você usa em suas aulas?

5) Você usa livro(s) didático(s) para ensinar matemática?

1. Sim [] 2. Não []. Em caso afirmativo:

5.1. Qual(is)?

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

6) Como eram seus professores, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura:

b) Metodologia:

7) O que levou você a optar pelo magistério?

8) Você acredita que os anos de magistério fizeram melhorar o entendimento dos conceitos matemáticos?

1. Sim [] 2. Não [].

Em caso afirmativo:

8.1. Em que sentido estes conceitos mudaram?

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

9) Sua experiência nos anos de magistério fizeram com que sua metodologia para ensinar matemática evoluísse?

1. Sim _____ 2. Não _____

Em caso afirmativo:

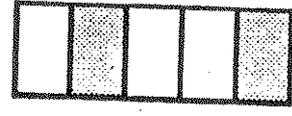
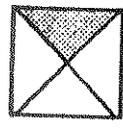
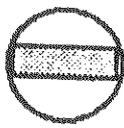
9.1. Em que sentido?

10) Como você ensina frações? Tente explicar da forma mais detalhada possível, todo o seu procedimento e, principalmente, porque você trabalha desta maneira para ensinar este conteúdo.

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____

1. O que você entende por fração ?
2. Há alguma relação entre a divisão e a fração ?
3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível . Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



Possível () _____

Possível () _____

Possível () _____

Impossível ()

Impossível ()

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê ?

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

- a) $3/8$ b) $19/5$ c) $264/12$ d) $3 \frac{1}{3}$

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} =$

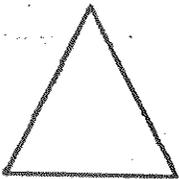
b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} =$

c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} =$

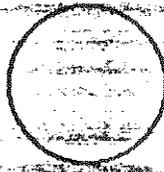
d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} =$

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



$\frac{1}{3}$



$\frac{2}{3}$



$\frac{1}{4}$



$\frac{3}{4}$

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1º A 4º SÉRIES

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4}$

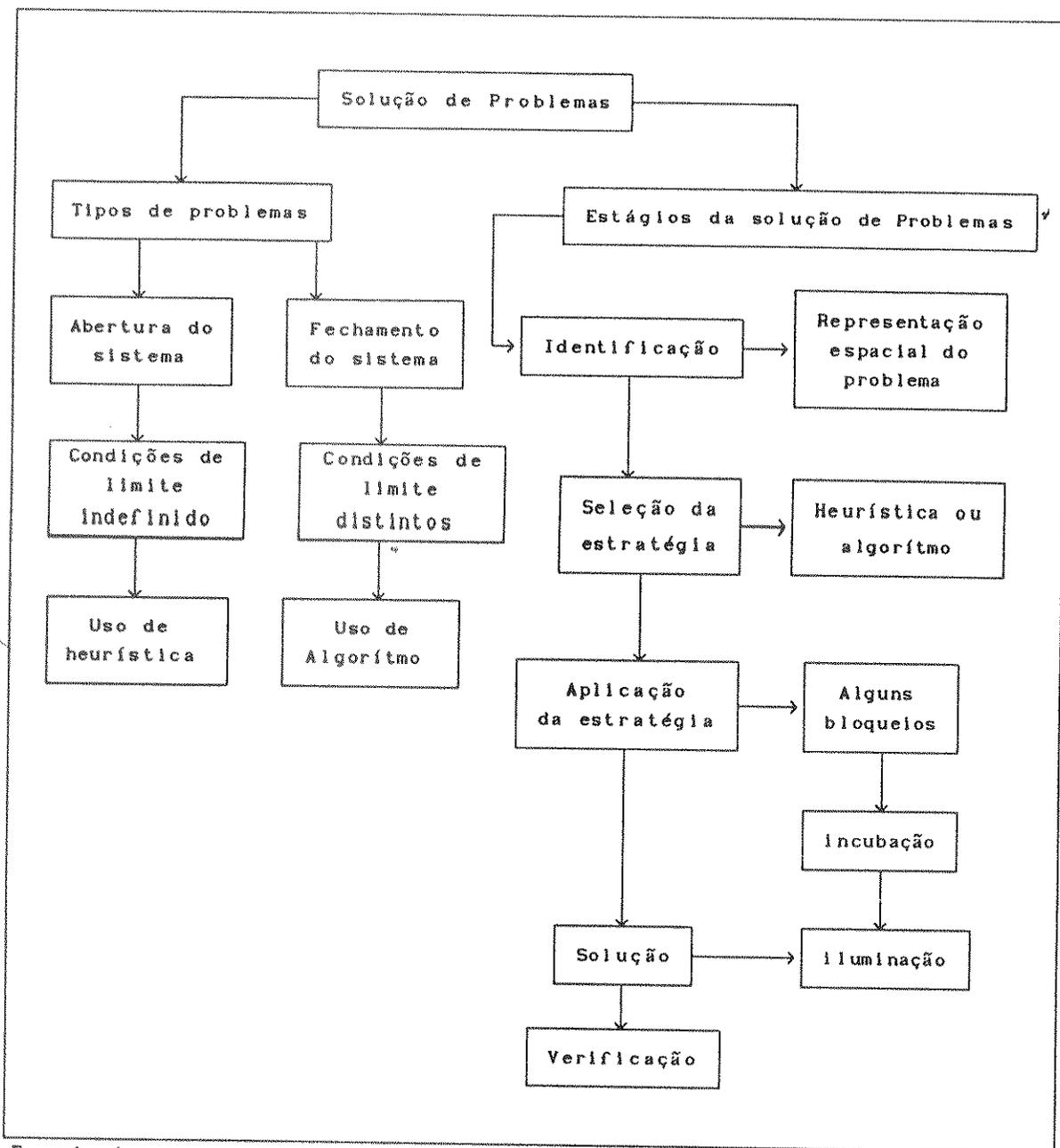
b) $\frac{3}{10}$

c) $\frac{10}{4}$

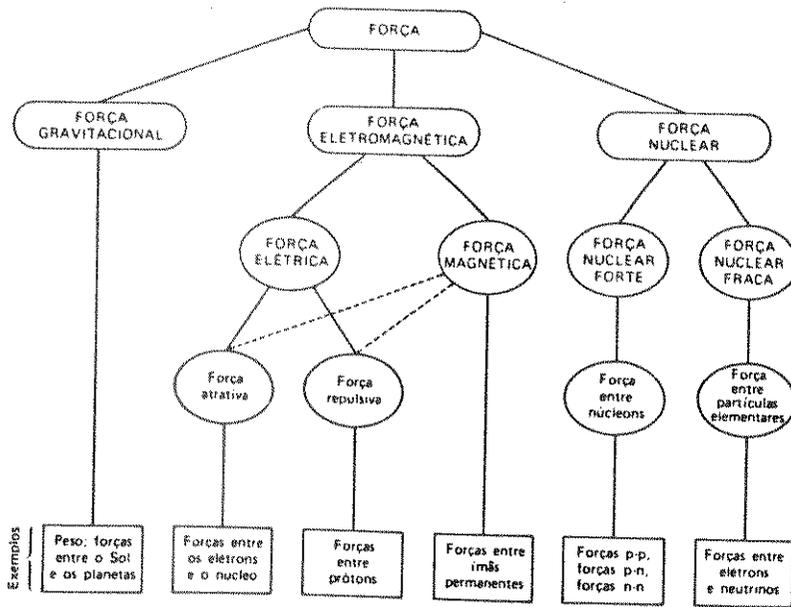
d) $5 \frac{3}{7}$

11. Represente 0,2 na figura abaixo:

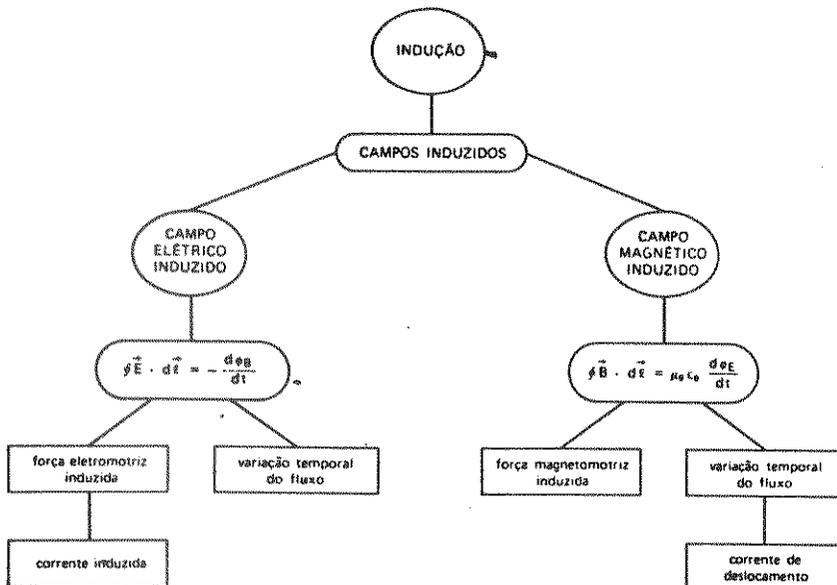




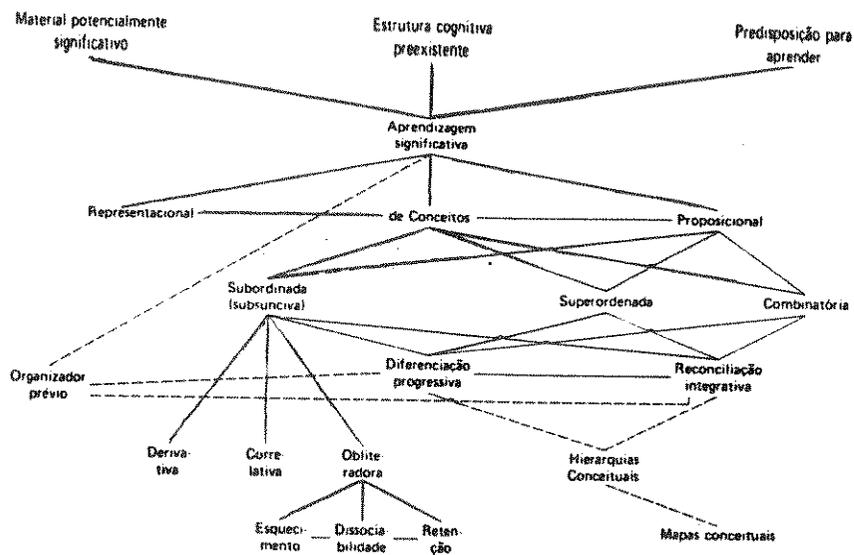
Exemplo de um mapa sobre informação a respeito de solução de problemas.
 Journal of Educational Research, vol. 84, nº 2, pp. 318.



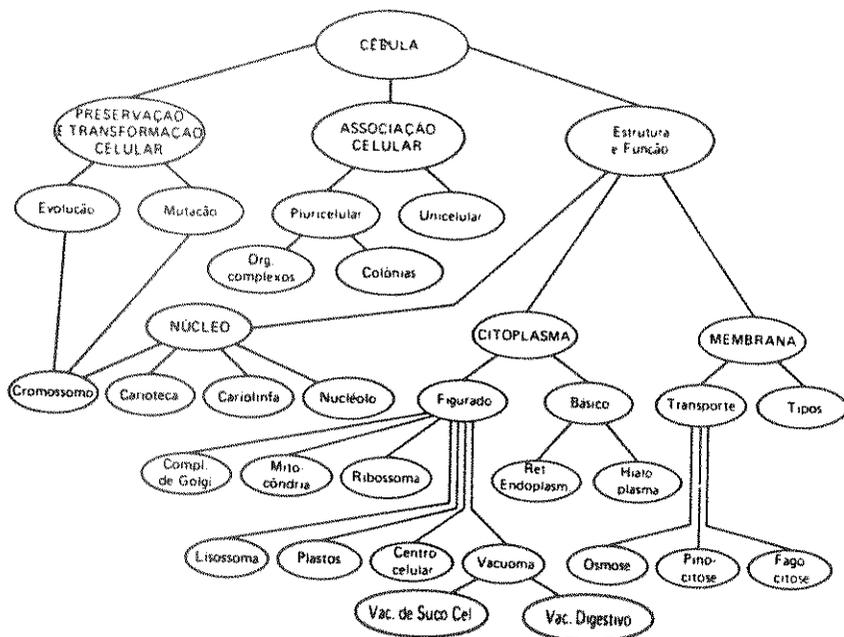
Um mapa conceitual para força (Moreira, M. A., 1977)



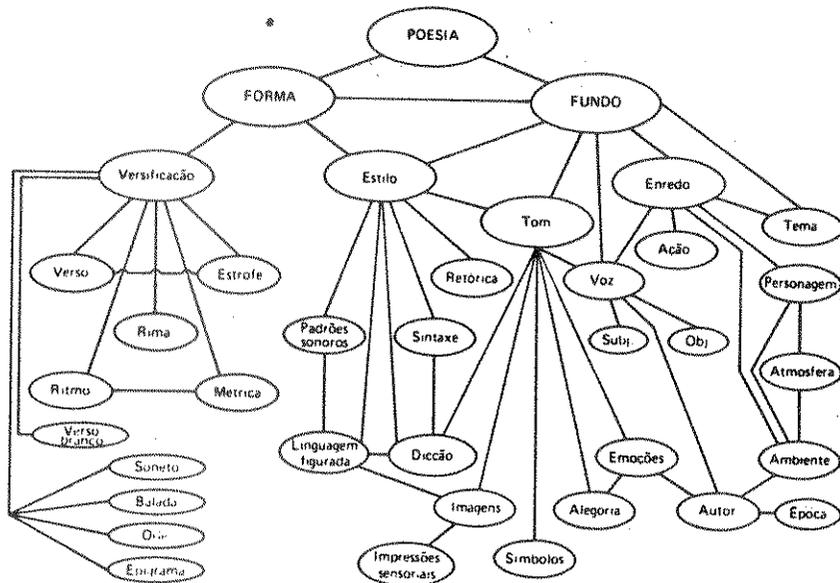
Um mapa conceitual para indução eletromagnética (Moreira, M. A., 1977, 1979).



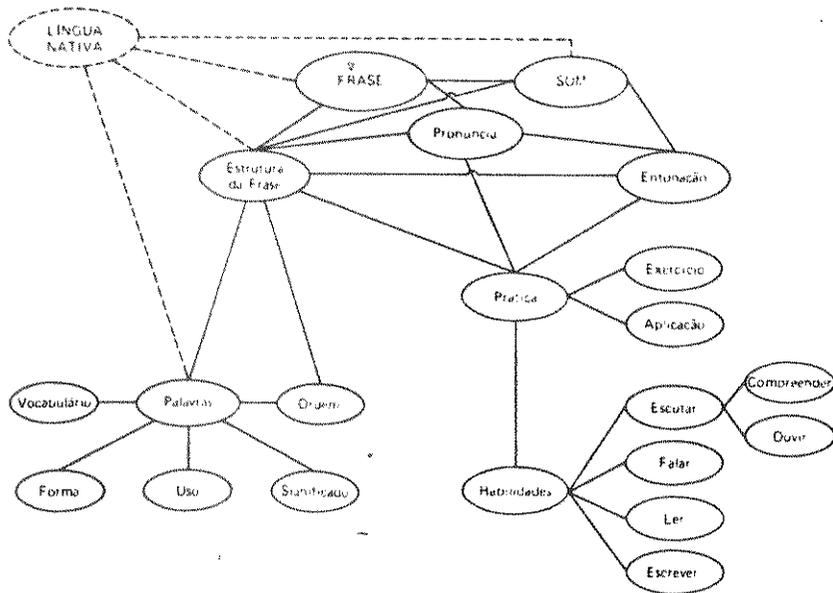
- Um mapa conceitual para a teoria de Ausubel.



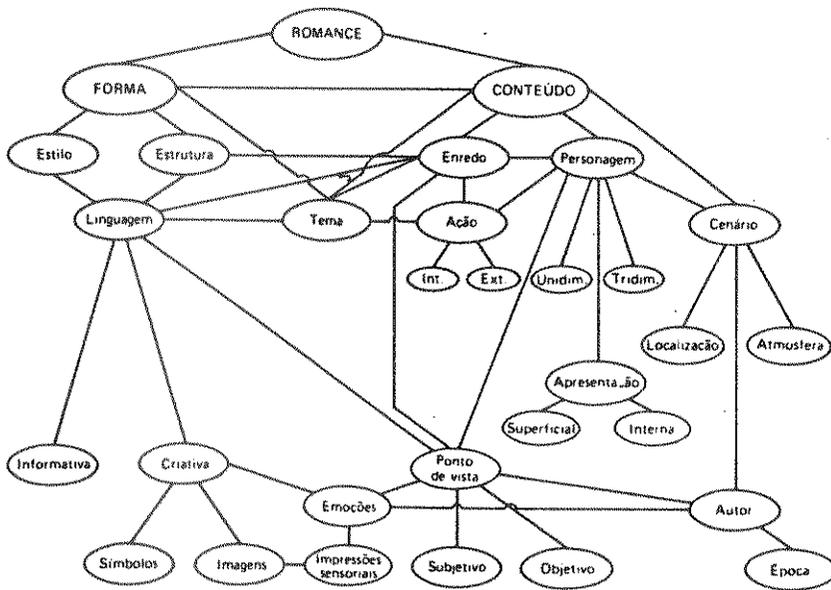
- Um mapa conceitual para célula (Masini, Elcie A. F. Saizano, 1976).



- Um mapa conceitual para poesia (Moreira, M. M., 1977).



- Um mapa conceitual para o ensino de língua estrangeira (Moreira, M.M., 1977)



- Um mapa conceitual para romance (Moreira, M.M., 1977)

ANEXO II

RESPOSTA DO QUESTIONÁRIO (DOS ALUNOS)

OBSERVAÇÃO:

**O NOME DOS SUJEITOS
FORAM OMITIDOS PARA QUE
FOSSSE PRESERVADO A
INTEGRIDADE DOS SUJEITOS E
NÃO SE COMPROMETESSE A
PESQUISA.**

PARA ALUNOS:

NOME:	AOS
DATA DE NASCIMENTO:	26-12-73
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	Colegio Ateneu Campinense
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Campinas
SÉRIE QUE ESTUDA:	4º Magistério
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO?	1. SIM [] 2. NÃO <input checked="" type="checkbox"/>
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

Escolhi o curso de magistério, pois gosto muito de ensinar, levar a criança a compreender os assuntos de forma atenciosa e não mecânica, por isso escolhi o magistério para aprender novas formas de fazer a criança aprender e ensinar.

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

não.

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

Quando eu fui estagiária não tive oportunidade de assistir essas aulas.

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

Sim. Bloco lógico, cosiner, material concreto.

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim 2. Não []

Em caso afirmativo:

5.1. Quais? Frações sem mistério, números decimais.

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

Foram livros bons que ajudaram muito para ensinar a matemática.

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [X].
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura: Ruim.

b) Metodologia: Regular

8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

As experiências boas que eu tive foi no 2º magistério uma vez que a professora dava o conteúdo programado, mas sempre voltando a questões simples de 1.º a 4.º série (como ensinar).

9) Como você aprendeu frações no magistério?

Aprendi frações no magistério através de livros direcionados a criança.

10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

Conteúdo metodológico de matemática

11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

material Douado.

12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

trabalharia frações no concreto, com cartolina contendo os desenhos necessários, divididos por cor e com materiais voltados ao ensino de frações, voltando sempre para o cotidiano da criança, ou seja, ao dividir um bolo, um espaço dentro da sua casa etc

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

PARA ALUNOS:

NOME:	A02
DATA DE NASCIMENTO:	10/09/74
SEXO: 1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/>	2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	Citeneu Campinense
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Campinas
SÉRIE QUE ESTUDA:	4º Magistério
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO? 1. SIM [] 2. NÃO [X]	
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

Eu quis fazer isso porque me dá uma boa formação magistério, e eu achei interessante.

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

Não

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

Ensina de uma forma muito conservadora, o que eu já vi o prof. dar, havia um biscoito uma barra de chocolate, explicava e depois dava, interessante.

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais? *1º e aluno*

Sim e que eu tive e gostei, foi as aulas que vou dar esse ano passado.

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim [] 2. Não [X]

Em caso afirmativo:

5.1. Quais?

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não []
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura: O que eu lembro que ficou muito claro foi a postura dele logo que ele entrou.

b) Metodologia: Eu lembro de ter visto no segundo ano até agora no quarto ano.

8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

Essa mais me marcou foi suas aulas que eu achava muito interessante, passava as aulas e eu nem sabia.

9) Como você aprendeu frações no magistério?

Eu entendi que se deve trabalhar com as crianças no concreto, e não só exercícios no caderno e livro.

10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

Foi ano passado de C.M.C.M.

11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

Eu pediria para as crianças trazerem uma maçã ou uma laranja ou peça o que eles preferirem, e ia explicando.

12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

Como eu já disse na pergunta a cima, pediria a fruta e ia dividindo e ia explicando de bem devagar.

PARA ALUNOS:

NOME:	A03
DATA DE NASCIMENTO:	26-09-74
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	Ateneu
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Campurãs
SÉRIE QUE ESTUDA:	4º ano
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO?	1. SIM [X] 2. NÃO []
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	1º ano de Pedagogia - Puccamp

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

Por aptidão, vontade, "dom", que por sinal já vem comigo desde criança

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

nao

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

Pela experiência que eu passei, a professora ensinava com papel quadriculado e na lousa (de sentando).

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

nao, pois nunca tive a oportunidade de dar uma aula de matemática.

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim [] 2. Não [X]

Em caso afirmativo:

5.1. Quais?

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [X].
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura: Boas (aparentemente), mas "um" foi ótimo

b) Metodologia: Nem todas atingem o básico

8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

9) Como você aprendeu frações no magistério?

Com as barrinhas, com papel quadriculado e até com chocolates!

10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

CMCM → conteúdo e metodologia de ciências e matemática.

11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

Idem ao (9)

12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

PARA ALUNOS:

NOME:	A04
DATA DE NASCIMENTO:	23/08/74
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	Colégio Domu Campinense
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Campinas
SÉRIE QUE ESTUDA:	4º Magistério
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO?	1. SIM <input checked="" type="checkbox"/> 2. NÃO <input type="checkbox"/>
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	1º ano de Psicologia

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério? *eu sempre pensei em fazer magistério até que em 1991 resolvi trabalhar em uma escolinha infantil. a experiência foi maravilhosa, em 92 entrei para o 1º ano de magistério, continuei trabalhando e me apaixonando cada vez mais pela profissão.*

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?
no momento não.

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

De uma maneira bem "tradicional", sem exemplos concretos ou materiais didáticos.

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

Sim. jogos, blocos lógicos, material dourado e outros que não me lembro.

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim 2. Não

Em caso afirmativo:

5.1. Quais?

Frações sem mistérios, e outros "tipo": "a conquista da matemática"

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

Achei bárbaros mas os outros são muito técnicos, sem uma prática real. Eu acho que fica complicado para a criança abstrair e entender o que realmente significa a operação.

6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [X].
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura: *sem problemas.*

b) Metodologia: *as colegas da classe reclamavam a respeito da metodologia de certa professora*

8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

Boje em dia, vou muito bem em matemática, gosto e me interessava mas já tive muita dificuldade, fui reprovada duas vezes e cheguei a ficar traumatizada.

9) Como você aprendeu frações no magistério?

Acho que não aprendi fração no magistério. (em matemática regular pois em cmcm tivemos conceitos, metodologia e livros)

10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

cmcm.

11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

material dourado

12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

PARA ALUNOS:

NOME:	AOS
DATA DE NASCIMENTO:	16-05-77
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	Ateneu Campinense
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Campinas
SÉRIE QUE ESTUDA:	4º magistério
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO?	1. SIM <input checked="" type="checkbox"/> 2. NÃO <input type="checkbox"/>
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	Pedagogia

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

O gosto por crianças, uma maneira de levar a educação mais a sério p/ um futuro melhor.

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

não.

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

não cheguei a assistir nenhuma aula de frações

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

sim, blocos lógicos, cartas de prego, barras de Liguori, jogos etc... material dourado.

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim 2. Não

Em caso afirmativo:

5.1. Quais?

Frações sem mistério

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

É bom pois faz com que a criança aprenda Fração brincando e se deliciar numa emocionante leitura

6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [].
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura: não estava de acordo com o curso de magist

b) Metodologia: Foi direcionada p/ 2º grau e não para magistério

8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

não lembro

9) Como você aprendeu frações no magistério?

Através do livro Frações sem mistério e da matéria de CMCM, mas não lembro.

10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

CMCM → conteúdo de metodologia de ciências e matemática.

11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

material de ouro e as barras de culinária

12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

PARA ALUNOS:

NOME:	A06
DATA DE NASCIMENTO:	18/10/73
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	Ateneu Campinense
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Campinas
SÉRIE QUE ESTUDA:	4 ^o magistério
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO?	1. SIM [] 2. NÃO []
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

Escolhi devido a ter um relacionamento fácil com as crianças. Cada dia que passa podemos aprender mais com elas.

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

A professora desenha na lousa e pinta os quadradinhos para induzir para frações.

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

Sim
barras de fosfóreo

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim [] 2. Não [X]

Em caso afirmativo:

5.1. Quais?

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [X]
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura: eram e são bastante comunicativos

b) Metodologia: matemática

Explicam e explicam muito bem sempre me trazendo e utilizando materiais específicos

8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

Quando eu aprendi frações na escola e que minha professora ensinou através de objetos que os alunos podiam manusear

9) Como você aprendeu frações no magistério?

através do manuseio com as barras kosnier

10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

Cm Cm

conteúdo metodológico de ciências e matemática

11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

Eu usaria as barras de kosnier e também através de símbolos na lousa

12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

Eu ensinaria de um maneira em que os alunos pudessem entender de ^{uma} maneira fácil e compreensível. Eu usaria as barras de kosnier e também poderia utilizar objetos, que eles pudessem entender com mais facilidade

PARA ALUNOS:

NOME:	Aof
DATA DE NASCIMENTO:	9-8-7
SEXO:	1. FEMININO <input type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	Maria Otília Domingues
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Castanheira
SÉRIE QUE ESTUDA:	4ª série
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO?	1. SIM [x] 2. NÃO []
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	Franquidigitação

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

o meu interesse em querer ensinar crianças e o gosto por crianças

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

Não.

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

Indiretamente através das barras de Cuisinaine

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

Sim, Blocos lógicos, barras de Cuisinaine, material dourado

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim [x] 2. Não []

Em caso afirmativo:

5.1. Quais?

A coleção da Manhúcia.

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

É muito boa e ajuda o raciocínio das crianças.

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [X].
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

Por aunter uma troca constante de professores ficou confuso
a) Postura: Alguns eram totalmente autididáticos e outros o ensino

tentavam ser um pouco mais didáticos, acho que isso dever
b) Metodologia: Como já citei anteriormente, alguns pagavam ser ma
a matéria e os alunos que devriam trabalha
atras. na foulde

8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

Tive uma aprendizagem muito boa com matemática na minha infância, trabalhei muito com material concreto e aprendi muito, acho que não vou mais esquecer.

9) Como você aprendeu frações no magistério?

Através das barras.

10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

CHCM. Conteúdo e Metodologia de Ciências e Matemática

11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

As barras

12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

Com as barras os alunos podem ver concretamente este conceito de frações e as cores e tamanhos das barras deixam isso bem claro na cabeça das crianças.

PARA ALUNOS:

NOME:	A08
DATA DE NASCIMENTO:	
SEXO: 1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>	
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	Otencu Campinense
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Campinas
SÉRIE QUE ESTUDA:	4º magistério
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO? 1. SIM [] 2. NÃO []	
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

Em primeiro lugar, porque acho importante você trabalhar com as crianças. Também delas que podemos alcançar coisas construtivas para o nosso futuro. Em segundo lugar, porque sempre gostei deste curso, e embora por certos motivos não consegui fazer-lo antes.

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

Ensinam sempre no concreto com materiais que as crianças possam pegar e fazer aprendendo de forma que não tenham dificuldades na aprendizagem e não esqueçam.

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

As barras de cuisinaire.
material dourado.

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim [X] 2. Não []

Em caso afirmativo:

5.1. Quais?

Como aprender matemática.

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

Eu achei interessante porque ensina passo a passo, bem detalhado, maneira simples e mesmo para nós, como futuras professoras podemos nos orientar bem.

6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [X].
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura: Desde que comecei o curso acho todos excelentes

b) Metodologia: Todos dominavam o conteúdo.

8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

9) Como você aprendeu frações no magistério?

10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

material dourado.

12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

PARA ALUNOS:

NOME:	A09
DATA DE NASCIMENTO:	04-08-62
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	Colégio Piteneu
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Lampinas
SÉRIE QUE ESTUDA:	4ª magistério
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO?	1. SIM <input checked="" type="checkbox"/> 2. NÃO <input type="checkbox"/>
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	Curso de Secretariado

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

Que as crianças ampliem a visão das descobertas do aprender, saber, obter conhecimentos para seu próprio futuro. Ter segurança de como utilizar o conhecimento

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

Presenciei muito pouco como ensinar frações. Os professores que observei ensinam pelo método tradicional.

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

Sim com a Professora do 3º ano do curso magistério Jeger, Material Douado Luisinibre

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim 2. Não

Em caso afirmativo:

5.1. Quais?

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [].
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura: *Uma boa postura*

b) Metodologia: *Todos possuem firmeza ao transmitir o conteúdo.*

8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

O conceito da divisão

9) Como você aprendeu frações no magistério?

10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

PARA ALUNOS:

NOME:	AJO
DATA DE NASCIMENTO:	08.03.69
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	Colégio Atenas Campinense
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Campinas
SÉRIE QUE ESTUDA:	4º
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO?	1. SIM <input checked="" type="checkbox"/> 2. NÃO <input type="checkbox"/>
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	Bioquímica, Psicologia (incompleto).

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

A vontade de aprender como ensinar uma criança.

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

não

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

não tive estágio em classes

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

Blocos lógicos
Barras

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim 2. Não

Em caso afirmativo:

5.1. Quais? Frações sem mistério
números decimais

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

Achei Okimos, pois tem linguagem acessível a qualquer leitor, explica detalhadamente passo a passo. O livro é de grande valia tanto ao prof. qto ao aluno.

6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [x].
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

—

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

—

7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura:

Leitura

b) Metodologia:

Regular

e) relação a aulas da matemática regular.

8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

a leitura dirigida.

9) Como você aprendeu frações no magistério?

pelo materiais citados

10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

C m c m (conteúdos metodológicos de Ciências e matemática)

11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

material dourado

12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

Usando o método de história, incluindo assim a matemática, isto é, eu usaria a mesma técnica, melhorando ou simplificando que o livro "frações sem mistério" usou, gostei muito daquele livro e acho que me influenciou muito, em relação ao ensinamento de matemática.

PARA ALUNOS:

NOME:	ALL
DATA DE NASCIMENTO:	04 - 10 - 57
SEXO: 1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/>	2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	Colégio Ateneu
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Campinas
SÉRIE QUE ESTUDA:	4º magistério
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO? 1. SIM [X]	2. NÃO []
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	Faculdade de Estatística

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

A vontade de aprender como trabalhar com crianças, uma vez que o curso superior que fiz, foi voltado a adolescentes.

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

Não.

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

O que assisti foi a uma aula apenas e essa foi dada com folhas de sulfite que foram sendo divididas, dobradas e depois ao contar via-se em qtds.

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais? Partes e inteiro, fração e inteiro.

Barras de cuisiner, blocos lógicos, material dourado e muitos outros que no momento não me ocorre o nome.

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim [X] 2. Não []

Em caso afirmativo:

5.1. Quais?

Principalmente de 5ª a 8ª série - Matemática Carlos Signorel
De 1ª a 4ª série não lembro o nome. Coleção

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

Acho os livros de matemática ainda muito complexos, muito tradicionais. Não vi nada que me trouxe uma "virada" dentro do ensino de matemática.

- 6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [X].
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

—

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

—

- 7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura:

adequada para a aula

b) Metodologia:

as de matemática muito tradicionais, com ênfase da profª desse ano. A de metodologia de matemática foi fantástica, transferindo várias técnicas e métodos.

- 8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

Normalmente são traumatizantes exatamente porque são tradicionais. Apenas quando fiz a faculdade é que aprendi a gostar da matemática.

- 9) Como você aprendeu frações no magistério?

no curso de mat regular foi dado um livro "Frações sem mistério" e em CMC, com conceitos, métodos e técnicas

- 10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

CMC

- 11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

o mais concreto possível. O material em si não é agra o mais importante. O que é importante, e muito, é que seja trabalhado no concreto muito antes da teoria.

- 12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

sendo repetitiva, volto a dizer que o ensino de frações deve ser trabalhado no concreto pa que as crianças vejam o que está acontecendo. Pode-se por exemplo, pedir que tragam um bolo, e que tentem dividir esse bolo para que pelo menos cada cça coma 1 pedaço. Eles verão que poderá dar certo, um pedaço pa cada cça, ou poderá sobrar ou ainda faltar. Desse modo eles verão no concreto como ocorrem as divisões e que nem sempre são exatas.

PARA ALUNOS:

NOME:	A12
DATA DE NASCIMENTO:	05/01/95
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	Colégio Aterneu Campinense
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Campinas
SÉRIE QUE ESTUDA:	4º magistério
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO?	1. SIM <input checked="" type="checkbox"/> 2. NÃO <input type="checkbox"/>
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	Faculdade de Pedagogia (1º ano)

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

O gosto por ensinar as crianças no processo de aquisição de leitura e escrita.

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

não

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

nenca presenciei aulas com esse conteúdo

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

Blancos lógicos, material deurado e lingo de tabuadas, ábaco.

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim 2. Não

Em caso afirmativo:

5.1. Quais?

metodologia e operações matemáticas
a história da matemática

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

Eles são muito bons, pois mostram de maneira fácil e dinâmica o ensino de matemática.

- 6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [X].
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

- 7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura:

Mostram sempre como é importante a matemática para depois podermos ensinar nossos alunos.

b) Metodologia:

Sempre utilizaram uma metodologia que atende a todas as dificuldades dos alunos.

- 8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

Quando a professora mostrou a história da matemática para que pudéssemos mostrar p/ criança de onde vem essa necessidade de se aprender a matemática.

- 9) Como você aprendeu frações no magistério?

não

- 10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

conteúdo e metodologia de ciências e matemática (CMCM)

- 11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

materiais concretos que pudessem ser divididos como: laranja, giz e o próprio material de aula.

- 12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

Eu mostraria um objeto como: uma laranja e mostraria em quantas partes ela poderia ser dividida e paralelamente a isso iria colocando na lousa de forma numérica essa divisão por exemplo $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ etc...

Trabalharia dessa maneira para que a criança pudesse ver de maneira concreta como é formada uma fração que muitas vezes se torna abstrata e difícil, pois nunca se teve a oportunidade de se ter contato direto com essa situação.

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

PARA ALUNOS:

NOME:	A13
DATA DE NASCIMENTO:	24/08/1991
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	UNICAMP
CIDADE EM QUE ESTUDA:	BRASÍLIA
SÉRIE QUE ESTUDA:	4º ANO
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO?	1. SIM [] 2. NÃO [X]
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

Eu quero trabalhar com crianças e ajudar a melhorar a educação (principalmente) aqui no Brasil.

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

Não, faço estágio

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

Sim.

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim [] 2. Não [X]

Em caso afirmativo:

5.1. Quais?

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [x].

Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura:

b) Metodologia:

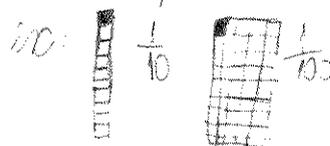
8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

9) Como você aprendeu frações no magistério?

10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.



2/100 = 1/50

PARA ALUNOS:

NOME:	A14
DATA DE NASCIMENTO:	15/02/77
SEXO: 1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>	
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	Colégio Aterreu
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Campinas
SÉRIE QUE ESTUDA:	4 magistério
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO? 1. SIM [] 2. NÃO [X]	
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

gosto muito de crianças. Por isso resolvi fazer este curso, pois é o que fica mais perto dela

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

nao leciono. mas lecionei em uma escolinha infantil aqui mesmo na cidade. lecionei para o Jardim II a escola é Axis muni

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

nao tive a oportunidade de ver professores ensinarem fração para seus alunos.

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

Sim. Joguinhas de dominó. contendo números

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim [X] 2. Não []

Em caso afirmativo:
5.1. Quais?

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

São livros típicos, que passa para a criança segurança ao aprender matemática

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [X].
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

meus professores de Carles Gomes
a) Postura: muito rígido, não davam liberdade p/ o aluno se expressar
b) Metodologia: muito ruim, pois aplicavam um método que era impossível entender a matéria.

8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

9) Como você aprendeu frações no magistério?

Não aprendi frações de magistério.

10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

Cm Cm, ou seja conteúdos metodológicos de ciências e matemáticas.

11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

PARA ALUNOS:

NOME:	A15
DATA DE NASCIMENTO:	15 de agosto de 1977
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	Colégio Ateneu
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Campinas
SÉRIE QUE ESTUDA:	1º magistério
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO?	1. SIM [] 2. NÃO <input checked="" type="checkbox"/>
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

A vontade de ensinar. sempre brinquei de escola com minha irmã e com minhas amigas. Além de tudo eu adoro criança.

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

não. já lições no começo deste ano mas tive que parar.

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

Infelizmente ainda não tive a sorte de presenciar esta aula.

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

Sim saquinhos com determinado nº de bolinhas, dentro, dicas, questões na forma dos números, palito de sorvete, etc.

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim 2. Não

Em caso afirmativo:

5.1. Quais?

não me lembro o nome.

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

pra mim são um tipo de apetrecho, apenas.

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [].
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura: *médica*

b) Metodologia: *médica*

8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

Os problemas.

9) Como você aprendeu frações no magistério?

Através de cubinhos. Ex:



10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

CMOM - Conteúdos e metodologias de ciências e matemática

11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

Chocolate, laranja, bolo;

12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

Através destes materiais citados explicaria detalhadamente. Na prática é muito mais fácil. Assim, de imediato não consigo colocar no papel como daria esta aula. Acho também que eu precisaria ler ~~uma~~ mais sobre isto.

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

PARA ALUNOS:

NOME:	A 16
DATA DE NASCIMENTO:	16/05/91
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	colégio ateneu
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Campinas
SÉRIE QUE ESTUDA:	4º magistério
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO?	1. SIM [] 2. NÃO [x]
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

No momento não, ajudo uma professora, que está ao mesmo tempo com duas classes, maternal e fund. I, em Campinas, na Uala Aster.

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

cada professor possui um todo de frações, mas nenhum usa materiais didáticos, ensinam com flêtu-pis na lousa

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

Sim, blocos lógicos,

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim [] 2. Não [x]

Em caso afirmativo:

5.1. Quais?

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [X].
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura: Alguns eram rígidos, outros não.

b) Metodologia: Alguns explicavam muito bem, outros não se preocupavam em saber se o aluno entendia ou não.

8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

Foram todas frustrantes.

9) Como você aprendeu frações no magistério?

através de material didático.

10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

materiais didáticos.

12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

PARA ALUNOS:

NOME:	AJ7
DATA DE NASCIMENTO:	01-07-77
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	Atenas
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Campinas
SÉRIE QUE ESTUDA:	4º Magistério
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO?	1. SIM [] 2. NÃO [<input checked="" type="checkbox"/>]
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

Um curso profissionalizante que me pareceu que tivesse "a ver" com o que eu quero fazer.

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

Não

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

Os dois anos em que eu fiz estágio, nunca vi nenhum professor ensinar fração.

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

Não

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim [] 2. Não []

Em caso afirmativo:

5.1. Quais?

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [✓].
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura:

b) Metodologia:

8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática? *a dificuldade com que os professores tentam ensinar os alunos*

9) Como você aprendeu frações no magistério? *não aprendemos muito rápido, uma recordação breve e curta.*

10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações? *não sei*

12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

não sei

PARA ALUNOS:

NOME:	AJB
DATA DE NASCIMENTO:	04/04/69
SEXO: 1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>	
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	Colégio Atenas Campinense
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Campinas
SÉRIE QUE ESTUDA:	4º m. m.
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO? 1. SIM [X] 2. NÃO []	
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	Contabilidade no Colégio Bento Quirino

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

fui trabalhar a algum tempo dentro da área, por esse motivo tenho que ter habilitação e também porque gosto da área.

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

sim, este ano faço um trabalho de assessoramento junto a coordenação e direção no Colégio Axis Mundi na cidade de Campinas.

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

nunca tive oportunidade no meu estágio de presenciar uma aula de frações.

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

sim, na pré-escola \leftrightarrow Blocos lógicos \leftrightarrow Cubotekas

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim [X] 2. Não []

Em caso afirmativo:

5.1. Quais?

Colégio Sementinha, Viva Mundo e Lápis na mão.

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

Deixam um pouco a desejar, poderiam ter exercícios mais bem elaborados.

6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [X].
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura:

Nada a declarar, todos com boa postura.

b) Metodologia:

Parali em todos que saíram e dominaram e que estavam falando.

8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

Equações de 1º e 2º grau

9) Como você aprendeu frações no magistério?

Não abordamos este tema no magistério

10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

O.M.C.M.
Conteúdo e métodos de Ciências e Matemática.

11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

Material Dourado

12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

PARA ALUNOS:

NOME:	A J9
DATA DE NASCIMENTO:	15-06-77
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA EM QUE ESTUDA:	Citeneu Campinense
CIDADE EM QUE ESTUDA:	Campinas
SÉRIE QUE ESTUDA:	4º magistério
FAZ OU FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO?	1. SIM [] 2. NÃO <input checked="" type="checkbox"/>
EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS)?	

1) O que levou você a escolher o curso de Magistério?

Pelo que o curso apresentava formação profissional

2) Você já leciona? Em que série? Em que escola? Em que cidade?

Não

3) Na sua experiência como estagiária, como os professores ensinam frações?

Através de exercícios com objetos, representando frações

4) Você já teve acesso a materiais didáticos para ensinar matemática? Quais?

Sim. Material dourado, encaixes, jogos de tabuleiro

5) Você já teve acesso a livros didáticos para ensinar matemática? 1. Sim 2. Não []

Em caso afirmativo:

5.1. Quais?

Não me lembro

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

São constituintes e fazem com que a criança tenha melhor noção em Matemática

- 6) Você já fez algum curso extracurricular sobre matemática? 1. Sim [] 2. Não [X].
Em caso afirmativo:

6.1. Qual (is)?

6.2. Este(s) curso(s) trouxe-lhe algum benefício pessoal?

- 7) Como são ou foram os seus professores de matemática, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura:

Preocupado em apresentar as melhores formas de trabalhar matemática

b) Metodologia:

Trabalho com materiais concretos

- 8) Qual(is) sua(s) experiência(s) mais marcante(s) na aprendizagem da matemática?

O trabalho com sucatas

- 9) Como você aprendeu frações no magistério?

- 10) Qual a disciplina, no seu curso de Magistério, que aborda a metodologia para ensinar frações?

CMCM - conteúdos metodológicos de Ciências e de matemática

- 11) Que material(is) você usaria para ensinar o conceito de frações?

Objetos concretos

- 12) Como você ensinaria frações? Tente explicar da maneira mais detalhada possível, qual o procedimento a ser usado, e, principalmente, porque você trabalharia desta maneira para ensinar este conteúdo.

Lerava, por exemplo bolo e repartiria com alunos da sala. Raciocinando e formulando frações

ANEXO III

RESPOSTA DOS QUESTIONÁRIOS (DOS PROFESSORES)

OBSERVAÇÃO:

**O NOME DOS SUJEITOS
FORAM OMITIDOS PARA QUE
FOSSSE PRESERVADO A
INTEGRIDADE DOS SUJEITOS E
NÃO SE COMPROMETESSE A
PESQUISA.**

PARA PROFESSORES:

NOME:	PO7
DATA DE NASCIMENTO:	01/06/54
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA(S) ONDE LECIONA:	Colégio Ateneu
CIDADE(S) ONDE LECIONA:	Emei: "Pelisa Cardoso do Amaral"
SÉRIE(S) EM QUE LECIONA:	Pré
FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO? AFIRMATIVO, QUAL(IS) E EM QUE ANO CONCLUTU CADA UM?	1. SIM <input checked="" type="checkbox"/> 2. NÃO <input type="checkbox"/> . EM CASO
	Pedagogia (Especialização em pré-escola) - 1980
	Prof.ª de Educação de Deficientes Auditivos - 1989
	Especialização em Alfabetização - 1993

1) Em que ano você se formou? 1980 .

2) Em que ano começou a lecionar? 1981 .

3) Depois que começou a lecionar, fez algum curso de reciclagem na área de matemática?

1. Sim [X] 2. Não []

Em caso afirmativo:

3.1. Quantos? ps. Poucos, mesmo sendo uma educadora que faz no mínimo 2 cursos ao ano. Os cursos de matemática raros são oferecidos aos educadores da pré escola.

3.2. Quais? 1. Matemática na Pré Escola e Grupos de Estudos

3.3. Estes cursos trouxeram algum benefício para suas aulas? 1. Sim [X] 2. Não []

Em caso afirmativo, qual(is)?

-Conhecimentos de diferentes materiais que propiciaram - as avs. trabalhar naturalmente com conceitos matemáticos.

3.4. Houve uma melhor compreensão dos conteúdos abordados? Por que?

Sim. Porque as avs. tiveram a liberdade de experimentar, discutir e chegar às suas conclusões.

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

4) Você tem acesso a materiais didáticos para implementar melhor suas aulas de matemática?

1. Sim [x] 2. Não [] . Em caso afirmativo:

4.1. Quais os materiais que você conhece?

Blocos lógicos, fogos e Barrinhas

4.2. Quais os materiais que você usa em suas aulas?

Blocos lógicos, Barrinhas, palitos, tampinhas, sementes, folhas, fogos, fichas, pedrinhas...

5) Você usa livro(s) didático(s) para ensinar matemática?

1. Sim [] 2. Não [x] . Em caso afirmativo:

5.1. Qual(is)? —

5.2. Qual a sua opinião sobre eles? Eles estão muito distante da realidade e do dia a dia da criança.

6) Como eram seus professores, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura: A maioria, eram "severos" e cobravam a parte teórica sem se preocupar em passar a realidade de uma sala de aula...

b) Metodologia:

Voltada para a ideologia dos governos. Tudo girava em torno dos livros e cartilhas.

7) O que levou você a optar pelo magistério? O prazer de desenvolver o meu trabalho como educadora, cooperando no aprendizado e na formação da criança pré-escolar.

8) Você acredita que os anos de magistério fizeram melhorar o entendimento dos conceitos matemáticos?

1. Sim [x] 2. Não [] .

Em caso afirmativo:

8.1. Em que sentido estes conceitos mudaram? Estes conceitos foram amadurecendo partindo da teoria para uma prática conjunta, entre colegas e alunos.

A cada aula o prof. aprende, refaz o seu trabalho e "muda a forma de trabalhar" os conceitos matemáticos e...

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

9) Sua experiência nos anos de magistério fizeram com que sua metodologia para ensinar matemática evoluísse?

1. Sim 2. Não

Em caso afirmativo:

9.1. Em que sentido?

Leitura, troca de experiências com colegas e alunos.

10) Como você ensina frações? Tente explicar da forma mais detalhada possível, todo o seu procedimento e, principalmente, porque você trabalha desta maneira para ensinar este conteúdo.

PARA PROFESSORES:

NOME:	706
DATA DE NASCIMENTO:	25 de Janeiro de 1958
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA(S) ONDE LECIONA:	Colégio Alenau e Prefeitura
CIDADE(S) ONDE LECIONA:	Campinas
SÉRIE(S) EM QUE LECIONA:	Infantil e Pré
FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO? AFIRMATIVO, QUAL(IS) E EM QUE ANO CONCLUIU CADA UM?	1. SIM <input checked="" type="checkbox"/> 2. NÃO <input type="checkbox"/> EM CASO <u>todos pela</u>
	<u>prefeitura de 10 módulos cada e foram:</u>
	<u>problemas de linguagem, matemática, português, etc</u>

1) Em que ano você se formou?

Em 1979

2) Em que ano começou a lecionar?

Em 1978

3) Depois que começou a lecionar, fez algum curso de reciclagem na área de matemática?

1. Sim 2. Não

Em caso afirmativo:

3.1. Quantos?

1

3.2. Quais?

pela prefeitura - matemática re
Pré-escola. (jogos matemáticos)

3.3. Estes cursos trouxeram algum benefício para suas aulas? 1. Sim 2. Não

Em caso afirmativo, qual(is)?

me auxiliou em desenvolver novos
maneiras e atividades novas para desenvol-
ver com os pequenos.

3.4. Houve uma melhor compreensão dos conteúdos abordados? Por que?

Touve pois, como já faz muito tem que
eu me formei, tudo mudou e com cursos novos
e atuais que aprendemos, com plote para
auxiliar no ensino dos pequenos espertos.

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

4) Você tem acesso a materiais didáticos para implementar melhor suas aulas de matemática?

1. Sim [X] 2. Não []. Em caso afirmativo:

4.1. Quais os materiais que você conhece?

+ os "Blocos Lógicos" e materiais de contar devido às idades que trabalha.

4.2. Quais os materiais que você usa em suas aulas?

- blocos lógicos || - tampinhas
- botões || - e outros.

5) Você usa livro(s) didático(s) para ensinar matemática?

1. Sim [X] 2. Não []. Em caso afirmativo:

5.1. Qual(is)?

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

Muito fraco pelo desenvolvimento de classe. Eu completo com outras atividades, uso no Pré.

6) Como eram seus professores, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura:

Eu não me lembro de tudo mas, muitas coisas me marcaram:

b) Metodologia:

Ela era muito rigorosa em tudo o que nos ensinava e havia muita cobrança e isso me ajudou muito →

7) O que levou você a optar pelo magistério?

R: Desde quando eu era pequeno = 10 anos, eu unia algumas crianças onde eu morava →

8) Você acredita que os anos de magistério fizeram melhorar o entendimento dos conceitos matemáticos? →

1. Sim [X] 2. Não [].

Em caso afirmativo:

8.1. Em que sentido estes conceitos mudaram?

Pelo que aprendi, mas a prática do dia a dia em uma sala de aula nos

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

9) Sua experiência nos anos de magistério fizeram com que sua metodologia para ensinar matemática evoluísse?

1. Sim 2. Não

Em caso afirmativo:

9.1. Em que sentido?

R: Aprendi muitas coisas, mas eu sozinho sempre procurei me atualizar em tudo o que fosse necessário p/ ensinar aos meus alunos.

10) Como você ensina frações? Tente explicar da forma mais detalhada possível, todo o seu procedimento e, principalmente, porque você trabalha desta maneira para ensinar este conteúdo.

Eu não ensino frações pois, desde que comecei a trabalhar nunca sai do Infantil, Maternal e Pré.

Particularmente, eu não sei fazer ou melho desenvolver frações.

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

PARA PROFESSORES:

NOME:	P05
DATA DE NASCIMENTO:	24-11-53
SEXO: 1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>	
ESCOLA(S) ONDE LECIONA:	Colégio Atenas Campinense
CIDADE(S) ONDE LECIONA:	Campinas
SÉRIE(S) EM QUE LECIONA:	3ª e 4ª série
FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO? 1. SIM <input checked="" type="checkbox"/> 2. NÃO <input type="checkbox"/> EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(S) E EM QUE ANO CONCLUIU CADA UM?	Faculdade de Educação Física e Pedagogia, 1ª concluí 1978 e 2ª concluí 1980.

1) Em que ano você se formou?

1980

2) Em que ano começou a lecionar?

1981

3) Depois que começou a lecionar, fez algum curso de reciclagem na área de matemática?

1. Sim [] 2. Não [x]

Em caso afirmativo:

3.1. Quantos?

3.2. Quais?

3.3. Estes cursos trouxeram algum benefício para suas aulas? 1. Sim [] 2. Não []

Em caso afirmativo, qual(is)?

3.4. Houve uma melhor compreensão dos conteúdos abordados? Por que?

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

4) Você tem acesso a materiais didáticos para implementar melhor suas aulas de matemática?

1. Sim [X] 2. Não [] . Em caso afirmativo:

4.1. Quais os materiais que você conhece?

Abaco e blocos lógicos, material dourado.

4.2. Quais os materiais que você usa em suas aulas?

Abaco e blocos lógicos

5) Você usa livro(s) didático(s) para ensinar matemática?

1. Sim [X] 2. Não [] . Em caso afirmativo:

5.1. Qual(is)?

Eu gosto de matemática e outros para melhorar o conteúdo

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

Sempre é bom acrescentar com vários livros.

6) Como eram seus professores, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura: Bem tradicional.

b) Metodologia: Também tradicional.

7) O que levou você a optar pelo magistério?

A satisfação de poder passar conhecimentos e adquirir também com os alunos. O resultado é imediato isto é gratificante para qualquer professor.

8) Você acredita que os anos de magistério fizeram melhorar o entendimento dos conceitos matemáticos?

1. Sim [] 2. Não [X] .

Em caso afirmativo:

8.1. Em que sentido estes conceitos mudaram?

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

9) Sua experiência nos anos de magistério fizeram com que sua metodologia para ensinar matemática evoluísse?

1. Sim X 2. Não _____

Em caso afirmativo:

9.1. Em que sentido?

Conforme vão surgindo problemas vamos tentando resolvê-los e com essa busca vamos evoluindo.

10) Como você ensina frações? Tente explicar da forma mais detalhada possível, todo o seu procedimento e, principalmente, porque você trabalha desta maneira para ensinar este conteúdo.

Tenho experiência com pré-escola, não costumamos falar em fração, mecurso sempre partir do inteiro, dividindo-o em partes, utilizando o concreto. Como no caso da pré-escola é trabalhado socialização, quando se fala em dividir o lanche, fica mais fácil depois para explicar dividir a folha ao meio, etc... sem usar o termo fração.

PARA PROFESSORES:

NOME:	PO3
DATA DE NASCIMENTO:	06/07/44
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA(S) ONDE LECIONA:	Colégio Forte Castelo - Ateneu
CIDADE(S) ONDE LECIONA:	Campinas
SÉRIE(S) EM QUE LECIONA:	1ª Série - 1ª a 4ª Séries
FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO?	1. SIM <input type="checkbox"/> 2. NÃO <input checked="" type="checkbox"/> . EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS) E EM QUE ANO CONCLUIU CADA UM ?

1) Em que ano você se formou?

1964

2) Em que ano começou a lecionar?

1970

3) Depois que começou a lecionar, fez algum curso de reciclagem na área de matemática?

1. Sim [x] 2. Não []

Em caso afirmativo:

3.1. Quantos?

Dois

3.2. Quais?

Reciclagem em matemática - Centro Montessori de Pesquisas Pedagógicas.

matemática: O saber associado ao prazer. (Siesp)

3.3. Estes cursos trouxeram algum benefício para suas aulas? 1. Sim [x] 2. Não []

Em caso afirmativo, qual(is)?

Sim, maior facilidade para ministrar aulas de matemática, passei a ter maior autonomia essa fruto da capacidade de pensar, raciocinar e resolver problemas.

3.4. Houve uma melhor compreensão dos conteúdos abordados? Por que?

Sim, passei a ter melhor compreensão na hora de resolver situações-problema de cotidiano; redescobri novas técnicas, códigos e manipulação de objetos.

4) Você tem acesso a materiais didáticos para implementar melhor suas aulas de matemática?

1. Sim [] 2. Não []. Em caso afirmativo:

4.1. Quais os materiais que você conhece?

material decorado, botões
cábaco, cordões, palitos etc

4.2. Quais os materiais que você usa em suas aulas?

material decorado, cábaco

5) Você usa livro(s) didático(s) para ensinar matemática?

1. Sim [] 2. Não []. Em caso afirmativo:

5.1. Qual(is)?

Apostila Espoente, Verber e Aprender a Eu gosto de
matemática.

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

São ótimos e leva a criança a aprender que
a matemática é resultado da compreensão, da
vivência, da redescoberta e da apreensão dos significados.

6) Como eram seus professores, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura: A professora mantinha uma postura bastante
tradicional e rígida.

b) Metodologia: A metodologia também bem tradicional,
embora, tenha passado subsídios para entendermos
a matemática de truco, do peso dos três quartos de
"quilo" do tomate. Usava-se muito o método intuitivo
para se chegar a resultados.

7) O que levou você a optar pelo magistério?

Falta de opção e condições de outros cursos.
 cursando cheguei a conclusão da minha
vocação.

8) Você acredita que os anos de magistério fizeram melhorar o entendimento dos conceitos matemáticos?

1. Sim [] 2. Não [].

Em caso afirmativo:

8.1. Em que sentido estes conceitos mudaram?

sendo maior conhecimento da matemática
passei a ter maior conhecimento do
"aprender-pensando". O professor ensina
pensando e não repetindo mecânicamente.

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

9) Sua experiência nos anos de magistério fizeram com que sua metodologia para ensinar matemática evoluísse?

1. Sim 2. Não

Em caso afirmativo:

9.1. Em que sentido?

maior facilidade para entender, aprender e seguir o caminho para ensinar a matemática.

10) Como você ensina frações? Tente explicar da forma mais detalhada possível, todo o seu procedimento e, principalmente, porque você trabalha desta maneira para ensinar este conteúdo.

Levo o aluno a concretização da divisão de um inteiro em partes iguais.

Utilizando para isso, frutas e barras de chocolate.

Sempre dei aula para 4^{as} séries e no planejamento desta série, geralmente só é passado para a criança uma noção de fração.

PARA PROFESSORES:

NOME:	PO4
DATA DE NASCIMENTO:	20/08/1960
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA(S) ONDE LECIONA:	Colégio Ateneu Campinense
CIDADE(S) ONDE LECIONA:	
SÉRIE(S) EM QUE LECIONA:	3ª e 4ª séries do 1º grau
FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO? AFIRMATIVO, QUAL(IS) E EM QUE ANO CONCLUIU CADA UM?	1. SIM <input checked="" type="checkbox"/> 2. NÃO <input type="checkbox"/> EM CASO
Estou cursando o 2º ano de Pedagogia	

1) Em que ano você se formou?

1979

2) Em que ano começou a lecionar?

1980

3) Depois que começou a lecionar, fez algum curso de reciclagem na área de matemática?

1. Sim [] 2. Não []

Em caso afirmativo:

3.1. Quantos? 2

3.2. Quais? Repensando o ensino da matemática
Problematização e formulação de problemas

3.3. Estes cursos trouxeram algum benefício para suas aulas? 1. Sim [] 2. Não []

Em caso afirmativo, qual(is)?

Esses cursos sempre trazem benefícios, pois com eles aprende-se muito com a experiência das pessoas que ministram os cursos e com as pessoas que participam.

3.4. Houve uma melhor compreensão dos conteúdos abordados? Por que?

Sim. Porque apliquei o que aprendi e obtive bons resultados.

4) Você tem acesso a materiais didáticos para implementar melhor suas aulas de matemática?

1. Sim [X] 2. Não [] . Em caso afirmativo:

4.1. Quais os materiais que você conhece?

Abaco, material dourado, dominó

4.2. Quais os materiais que você usa em suas aulas?

Abaco e material dourado.

5) Você usa livro(s) didático(s) para ensinar matemática?

1. Sim [X] 2. Não [] . Em caso afirmativo:

5.1. Qual(is)? Livro aprender (Oscar Queli)

Matemática ao vivo (Imenes, Jakubo, Belis)
Caderno de Problemas.

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

Nenhum é totalmente bom, por isso uso vários.

6) Como eram seus professores, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura: Bons

b) Metodologia: Bons.

7) O que levou você a optar pelo magistério?

De início foi por falta de opção, depois percebi que gostaria muito poder ajudar educar crianças.

8) Você acredita que os anos de magistério fizeram melhorar o entendimento dos conceitos matemáticos?

1. Sim [X] 2. Não [] .

Em caso afirmativo:

8.1. Em que sentido estes conceitos mudaram?

mudaram para melhor pois à medida que você ensina, aprende muito com as crianças

9) Sua experiência nos anos de magistério fizeram com que sua metodologia para ensinar matemática evoluísse?

1. Sim X 2. Não _____

Em caso afirmativo:

9.1. Em que sentido?

Hoje acho que consigo fazer com meus alunos vejam a matemática com outros olhos e realmente gostem de "praticar" matemática

10) Como você ensina frações? Tente explicar da forma mais detalhada possível, todo o seu procedimento e, principalmente, porque você trabalha desta maneira para ensinar este conteúdo.

Procuro como sempre partir do concreto. Então peço as crianças que tragam de casa frutas, bolos, chocolates para que possamos fazer um lanche especial, comunitário.

No dia seguinte levo as crianças ao pátio e então cada um coloca o que trouxe sobre a toalha. Então eu digo que já que nosso lanche é comunitário que todos nós vamos comer o lanche uns dos outros. Logo vem a questão:

— mas o que eu trouxe não dá para todos! Então aproveitando eu pergunto:

— O que devemos fazer?

— Temos que repartir, dividir...

Partindo daí dividimos as frutas, os bolos, os chocolates em partes iguais e eu vou tirando deles qual a parte daquele inteiro que eles estão comendo e eles começam a compreender o que é fração. Depois disso trabalho em sala de aula com material dourado, com fichas de papel, com material de apoio que acompanha o livro adotado, etc.

Eu acho que se eles manipularem material e viverem situações o conteúdo de fração será uma realidade para criança e não um conteúdo abstrato como se costuma ver por aí.

PARA PROFESSORES:

NOME:	PO2
DATA DE NASCIMENTO:	10/10/69
SEXO: 1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>	
ESCOLA(S) ONDE LECIONA:	Colégio Atenas Campinense
CIDADE(S) ONDE LECIONA:	Campinas
SÉRIE(S) EM QUE LECIONA:	1ª série do 1º grau
FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO? 1. SIM <input type="checkbox"/> *2. NÃO <input checked="" type="checkbox"/> . EM CASO AFIRMATIVO, QUAL(IS) E EM QUE ANO CONCLUIU CADA UM?	
* Curso de Pedagogia em fase Terminal - 14º ano (1º semestre)	

1) Em que ano você se formou?

Magistério → 1991

2) Em que ano começou a lecionar?

1989 para pré-escola, porém, de 1985 a 1988 desenvolvi trabalhos ligados a assistência pedagógica de 1ª a 4ª série.

3) Depois que começou a lecionar, fez algum curso de reciclagem na área de matemática?

1. Sim [] 2. Não [X] *

Em caso afirmativo:

3.1. Quantos?

3.2. Quais?

* Não fiz um curso de reciclagem, porém fiz no curso de Pedagogia no 5º semestre, a disciplina "Metodologia para o ensino de matemática"

3.3. Estes cursos trouxeram algum benefício para suas aulas? *1. Sim [X] 2. Não []

Em caso afirmativo, qual(is)?

* Não utilizei o conteúdo do curso em sala de aula, pois até então lecionava para pré-escola, porém, creio que utilizei ainda, afinal, conhecimentos nunca é demais

3.4. Houve uma melhor compreensão dos conteúdos abordados? Por que?

Sim, pois apesar de ter uma base razoável no magistério muitas dúvidas pairavam quanto ao ensino da matemática.

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

4) Você tem acesso a materiais didáticos para implementar melhor suas aulas de matemática?

1. Sim [X] 2. Não [] . Em caso afirmativo:

4.1. Quais os materiais que você conhece?

Material deurado (mentisov), ábacos (horizontal, vertical), jogos diversos (dominó de operações), blocos lógicos,

4.2. Quais os materiais que você usa em suas aulas?

Ábaco e material deurado, além do livro didático e livros para didáticos

5) Você usa livro(s) didático(s) para ensinar matemática?

1. Sim [X] 2. Não [] . Em caso afirmativo:

5.1. Qual(is)?

"Eu quero aprender matemática" → livro básico

Além deste, utilizo outros livros, e textos para atualizar e inovar, como por exemplo a "Proposta pedagógica da CENP para a 1ª série

5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

Ficar apenas com o livro didático não satisfaz as necessidades do cotidiano em sala de aula, e preciso inovar conhecimentos, porém, considero o livro didático uma direção não uma limitação.

6) Como eram seus professores, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura:

É difícil falar dos professores em geral, pois cada indivíduo tem sua própria postura, posso me referir a última professora de matemática especificamente, que sempre procurava nos incentivar a criar e inovar.

b) Metodologia:

Ainda sobre esta professora, procurava nos mostrar que é possível passar para o educando noções básicas da matemática de forma lúdica e criativa; procurava expandir estas ideias, para as demais disciplinas.

7) O que levou você a optar pelo magistério? estas ideias, para as demais disciplinas

A sinceridade e curiosidade da criança, pois conviver com ela é descobrir o mundo a cada dia. Além da satisfação em transmitir e trocar conhecimentos. Sou idealista, e estou lutando por meus ideais.

8) Você acredita que os anos de magistério fizeram melhorar o entendimento dos conceitos matemáticos?

* 1. Sim [X] 2. Não [] .

Em caso afirmativo:

8.1. Em que sentido estes conceitos mudaram?

* Para quem opta pelo magistério, fica com a sensação de uma lacuna na área de exatas, pois nos dois últimos anos não temos contato com a "matemática pura", isto é, a proposta é estudar a matemática com a qual vamos trabalhar em sala de aula, porém, o que ocorre muitas vezes, é ficar sem ambos. Para sanar esta dificuldade, creio que somente a prática em sala de aula nos completa, ao menos no que diz respeito ao conteúdo de matemática.

9) Sua experiência nos anos de magistério fizeram com que sua metodologia para ensinar matemática evoluísse?

1. Sim 2. Não

Em caso afirmativo:

9.1. Em que sentido?

Cicho que respondi no item 8, quando me refiro à prática em sala de aula.

10) Como você ensina frações? Tente explicar da forma mais detalhada possível, todo o seu procedimento e, principalmente, porque você trabalha desta maneira para ensinar este conteúdo.

Na pré-escola e 1ª série (que são minhas experiências efetivas), preciso passar para a criança este conceito da maneira mais prática e concreta possível; inclusive, não uso o termo fração por ser abstrato para crianças de 6 a 7 anos (em minha opinião)

Nem por isso deixo de transmitir a essência do conceito através da divisão.

Acredito que as atividades práticas, com a participação efetiva do educando são de grande valia para apreensão do conceito.

Ao dividir o seu lanche com um amigo, por exemplo, ele está colocando em prática, um conceito teórico, cabe ao professor, estar atento para estas situações e tirar destas o máximo proveito para suas aulas.

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

PARA PROFESSORES:

NOME:	POJ
DATA DE NASCIMENTO:	09/08/68
SEXO:	1. FEMININO <input checked="" type="checkbox"/> 2. MASCULINO <input type="checkbox"/>
ESCOLA(S) ONDE LECIONA:	COLÉGIO ATENEU CAMPINENSE
CIDADE(S) ONDE LECIONA:	CAMPINAS
SÉRIE(S) EM QUE LECIONA:	2ª SÉRIE
FEZ OUTRO CURSO ALÉM DO MAGISTÉRIO? AFIRMATIVO, QUAL(IS) E EM QUE ANO CONCLUIU CADA UM?	1. SIM <input checked="" type="checkbox"/> 2. NÃO <input type="checkbox"/> . EM CASO
	FAULDADE DE JORNALISMO - 1990
	CURSANDO PEDAGOGIA

1) Em que ano você se formou?

1993

2) Em que ano começou a lecionar?

1994

3) Depois que começou a lecionar, fez algum curso de reciclagem na área de matemática?

1. Sim 2. Não

Em caso afirmativo:

3.1. Quantos?

1

3.2. Quais?

MATEMÁTICA NA PRÉ ESCOLA: POR QUE? O QUE? COMO?

3.3. Estes cursos trouxeram algum benefício para suas aulas? 1. Sim 2. Não

Em caso afirmativo, qual(is)?

APESAR DE EU NÃO LECIONAR NA PRÉ ESCOLA, A MANEIRA QUE FOI EXPOSTO O CONTEÚDO, SUA DIDÁTICA, ME AJUDOU E AJUDA NA EXPLICAÇÃO DO CONTEÚDO DO PRIMÁRIO, FACILITANDO A COMPREENSÃO DO ALUNADO.

3.4. Houve uma melhor compreensão dos conteúdos abordados? Por que?

SIM, PORQUE SEU MÉTODO SIMPLES, MAS OBJETIVO É APLICADO A QUALQUER OUTRO CONTEÚDO.

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

4) Você tem acesso a materiais didáticos para implementar melhor suas aulas de matemática?

1. Sim [X] 2. Não [] . Em caso afirmativo:

4.1. Quais os materiais que você conhece?

ÁBACO - FICHAS DECORATIVAS - MATERIAL DOURADO

4.2. Quais os materiais que você usa em suas aulas?

ÁBACO - FICHAS DECORATIVAS

5) Você usa livro(s) didático(s) para ensinar matemática?

1. Sim [X] 2. Não [] . Em caso afirmativo:

5.1. Qual(is)?

MATEMÁTICA - OSCAR GUELLI

EU GOSTO DE MATEMÁTICA - CÉLIA PASSOS/ ZENEIDE SILVA

INTEGRANDO E APRENDENDO - MARIA EUGÊNIA E LUIZ CAVALCANTE

OUTROS
5.2. Qual a sua opinião sobre eles?

COMO TODOS OS LIVROS, SE USADOS (SOMENTE UM) O CONTEÚDO E SEUS EXERCÍCIOS SUBSTITUAM AS CRIANÇAS, SUA INTELIGÊNCIA. PORÉM SE USADOS EM CONJUNTO CONCILIADOS À PRÁTICA AUXILIAM BASTANTE.

6) Como eram seus professores, no curso de Magistério, em relação a:

a) Postura: ALGUNS TRADICIONAIS, OUTROS INOVADORES

b) Metodologia: IDEM A LETRA ACIMA.

7) O que levou você a optar pelo magistério?

A PAIXÃO DE TRANSMITIR CONHECIMENTOS, E PODER VER O CRESCIMENTO DAS CRIANÇAS FRENTE AO QUE ELAS RECEBEM.

8) Você acredita que os anos de magistério fizeram melhorar o entendimento dos conceitos matemáticos?

1. Sim [] 2. Não [X].

Em caso afirmativo:

8.1. Em que sentido estes conceitos mudaram?

9) Sua experiência nos anos de magistério fizeram com que sua metodologia para ensinar matemática evoluísse?

1. Sim 2. Não

Em caso afirmativo:

9.1. Em que sentido?

FRENTE A UM PROBLEMA SEMPRE TEMOS QUE BUSCAR SOLUÇÃO E COMO OS PROBLEMAS NUNCA SÃO OS MESMOS CONSEQUENTEMENTE AS SOLUÇÕES TAMBÉM. ISSO FAZ COM QUE MUDERMOS CONSTANTEMENTE!

10) Como você ensina frações? Tente explicar da forma mais detalhada possível, todo o seu procedimento e, principalmente, porque você trabalha desta maneira para ensinar este conteúdo.

TUDO NA VIDA UM DIA SE DIVIDE ^É QUE FOI DIVIDIDO ALGUMA PARTE É CONSIDERADA. A PRIMEIRA IDÉIA DE FRAÇÃO NOS É DADA QUANDO DIVIDIMOS UM OBJETO (QUE NESSE INSTANTE REPRESENTA UMA UNIDADE) EM UM NÚMERO QUALQUER DE PARTES IGUAIS E CONSIDERAMOS UMA OU ALGUMAS DESSAS PARTES.

PRIMEIRO MOSTRO O INTEIRO PLANO, DEPOIS MOSTRO O DIVIDIDO EM 10 PARTES IGUAIS, PEÇO A UMA DUPLA DE CRIANÇAS QUE O DIVIDA COMO QUIZER. DEPOIS ANALISAMOS COMO FOI FEITA A DIVISÃO, EXPLICO QUE O NUMERADOR É A PARTE QUE CONSIDERAMOS E O DENOMINADOR É EM QUANTAS PARTES NÓS DIVIDIMOS AQUILO QUE ESTAVA INTEIRO. |

ADOPTO ESTA MANEIRA DE ENSINAR, PORQUE ASSIM ELES COMPREENDERAM BEM O CONTEÚDO, ASSIMILARAM E ME MOSTRARAM RESULTADOS ÓTIMOS.

ANEXO IV

RESPOSTAS DO TESTE

MATEMÁTICO

(DOS ALUNOS)

OBSERVAÇÃO:

**O NOME DOS SUJEITOS
FORAM OMITIDOS PARA QUE
FOSSSE PRESERVADO A
INTEGRIDADE DOS SUJEITOS E
NÃO SE COMPROMETESSE A
PESQUISA.**

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____ A01

1. O que você entende por fração ?

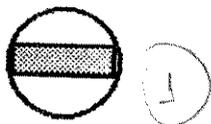
É a divisão de inteiros em partes. \emptyset

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração ?

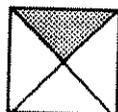
Sim

1

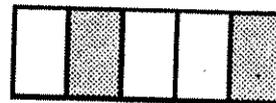
3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



1



1



Possível () _____

Possível (X) $\frac{1}{4}$

Possível (X) $\frac{2}{5}$

1

Impossível (X)

Impossível ()

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê?

Sim, porque elas podem fazer parte de um mesmo inteiro.

\emptyset

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

- a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{19}{5}$ c) $\frac{264}{12}$ d) $3 \frac{1}{3}$
 A I P M.

NF

6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{2+2}{4} = \frac{4}{4} = 1$ (1)

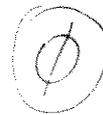
b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{8-7}{14} = \frac{1}{14}$ (1)

c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$ (1)

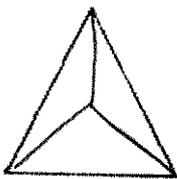
d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \frac{1}{7} \div \frac{4}{21} = \frac{21}{28}$ (1)

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

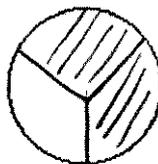
Para igualar os denominadores.



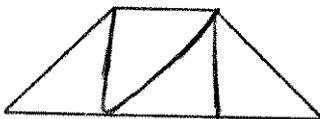
8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



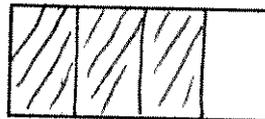
1/3



2/3



1/4



3/4



9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

$$\frac{3}{6} + \frac{3}{8}$$

(NF)

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

$$\begin{array}{r} 54 \quad 9 \\ \times \quad \times \\ \hline \quad \quad 100 \end{array}$$

$$9x = 5400$$

$$x = \frac{5400}{9} = 600 \text{ Km}$$

(1)

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

$$\frac{4}{11}$$

(NF)

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

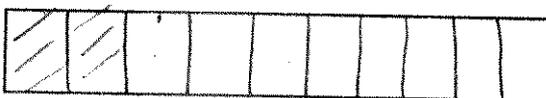
a) $\frac{2}{4}$ 0,5 (1)

b) $\frac{3}{10}$ 0,3 (1)

c) $\frac{10}{4}$ 2,5 (3)

d) $5 \frac{3}{7}$ (NF)

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



(1)

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____

A02

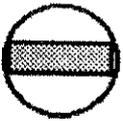
1. O que você entende por fração?

mostra quantas partes foi dividido ^{em} um todo

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração?

NF

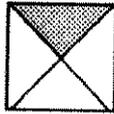
3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



1

Possível () _____

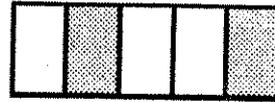
Impossível (X)



1

Possível (X) $\frac{1}{4}$

Impossível ()



1

Possível (X) $\frac{2}{5}$

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê?

não entendi

NF

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

a) $\frac{3}{8}$

b) $\frac{19}{5}$

c) $\frac{264}{12}$

d) $3 \frac{1}{3}$

impróprias aparente própria mista

NF

6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{2+2}{4} = \frac{4}{4} = 1$ (1)

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{8-7}{14} = \frac{1}{14}$ (1)

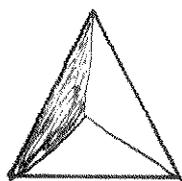
c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{2}{15}$ (1)

d) $\frac{1}{7} \cdot \frac{21}{4} = \frac{21}{28}$ (1)

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

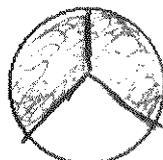
A necessidade de achar um número que equivale aos denominadores e não mude seu valor. (0)

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



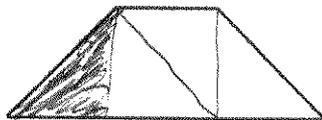
1/3

(1)



2/3

(1)



1/4

(1)



3/4

(1)

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

$$\frac{3}{6} + \frac{3}{8} + \frac{360 \text{ Km}}{1} = \frac{12 + 9 + 8640}{24} = \frac{8661}{24} = \text{Ⓟ}$$

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

ⓃF

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

ⓃF

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4} = 0,5$ Ⓛ Ⓟ

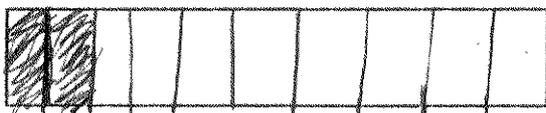
b) $\frac{3}{10} = 0,3$ Ⓛ Ⓟ

c) $\frac{10}{4} = 2,5$ Ⓛ Ⓟ

d) $5 \frac{3}{7}$ ⓃF

11. Represente 0,2 na figura abaixo:

$$0,2 = \frac{2}{10}$$



Ⓟ

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____

A06

1. O que você entende por fração ?

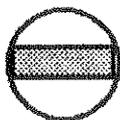
Fração é quando podemos representar através de números divididos por metades.

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração ?

Sim.

1

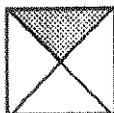
3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



1

Possível () _____

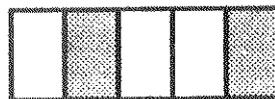
Impossível (X)



1

Possível (X) $\frac{4}{1}$

Impossível ()



1

Possível (X) $\frac{2}{5}$

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê ?

Sim.

NF

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

a) $\frac{3}{8}$

própria

b) $\frac{19}{5}$

imprópria

c) $\frac{264}{12}$

aparentes

d) $3 \frac{1}{3}$

mista

NF

6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{2}{4} + \frac{2}{4} = \frac{4}{4}$ (3)

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{8}{14} - \frac{7}{14} = \frac{1}{14}$ (3)

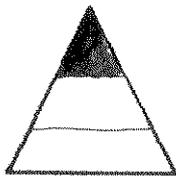
c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{2}{15}$ (P)

d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \frac{1}{7} \cdot \frac{21}{4} = \frac{3}{4}$ (P)

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes ?

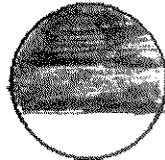
NF

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



$\frac{1}{3}$

(P)



$\frac{2}{3}$

(P)



$\frac{1}{4}$

(P)



$\frac{3}{4}$

(1)

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

$$\frac{3}{6} + \frac{3}{8} = \frac{12+9}{24} = \frac{21}{24}$$

0

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada ?

600 km

NF

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

R: 297 reais

0

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4} = \frac{2}{4} = 0,5$ ①

b) $\frac{3}{10} = \frac{3}{10} = 0,33$ ①

c) $\frac{10}{4} = \frac{10}{4} = 2,5$ ①

d) $5 \frac{3}{7}$ NF

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



①

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____

AOF

1. O que você entende por fração ?

É um inteiro dividido em partes iguais

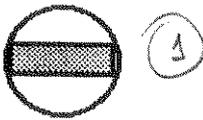
1

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração ?

As duas se dividem.

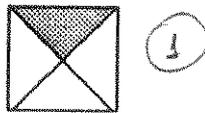
1

3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



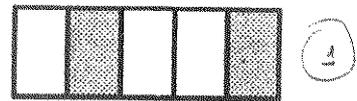
Possível () _____

Impossível (x)



Possível (x) $\frac{1}{4}$

Impossível ()



Possível (x) $\frac{2}{5}$

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê ?

Do meu ponto de vista para saber se uma fração é maior que a outra precisamos saber o todo.

1

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

a) $\frac{3}{8}$

b) $\frac{19}{5}$

c) $\frac{264}{12}$

d) $3 \frac{1}{3}$

NF

6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{2+2}{4} = \frac{4}{4} = 1$ (3)

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{8-7}{14} = \frac{1}{14}$ (3)

c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \left(\frac{1}{5}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right) = \frac{2}{15}$ (3)

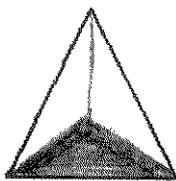
d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \left(\frac{1}{7}\right) \cdot \left(\frac{21}{4}\right) = \frac{21}{28} = \frac{3}{4}$ (3)

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes ?

Para se igualar o denominador.

(3)

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



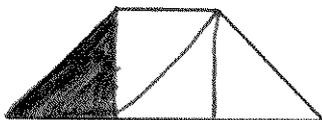
1/3

(3)



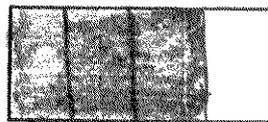
2/3

(3)



1/4

(3)



3/4

(3)

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

1º $\rightarrow \frac{3}{6}$ $\frac{3}{6} + \frac{3}{8} = \frac{12+9}{24} = \frac{21}{24}$ $\frac{3}{24} \times 360 = \frac{3}{1} \times 360 = 360$ (1)

2º $\rightarrow \frac{3}{8}$ $3x = 8640$ $x = \frac{8640}{3} = 2880$ An medida da estrada toda é de 2880.

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

(NF)

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

(NF)

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

- a) $\frac{2}{4}$
- b) $\frac{3}{10}$
- c) $\frac{10}{4}$
- d) $5 \frac{3}{7}$

(NF)

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



(NF)

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____ A08

1. O que você entende por fração ?

é um todo dividido em partes

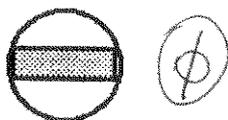


2. Há alguma relação entre a divisão e a fração ?

sim

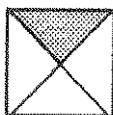


3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível . Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



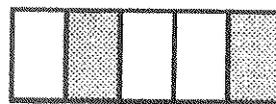
Possível () $\frac{3}{1}$

Impossível ()



Possível (x) $\frac{4}{1}$

Impossível ()



Possível (x) $\frac{5}{2}$

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê ?

sim



5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

a) $\frac{3}{8}$ própria

b) $\frac{19}{5}$ imprópria

c) $\frac{264}{12}$ aparente

d) $3 \frac{1}{3}$ (mista)



6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{1+2}{2} = \frac{3}{2}$ (3)

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{8-7}{14} = \frac{1}{14}$ (1)

c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{2}{15}$ (2)

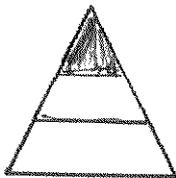
d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \frac{1}{7} \cdot \frac{21}{4} = \frac{4}{4}$ (4)

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

para encarmos um denominador só

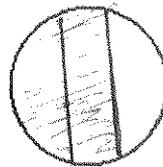
(1)

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



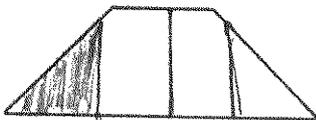
1/3

(1)



2/3

(2)



1/4

(1)



3/4

(3)

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

R: 2880 km

NF

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

R - 600 km

NF

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

R - 792 reais

Ø

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4}$ 0,5 (1)

b) $\frac{3}{10}$ 0,33 (2)

c) $\frac{10}{4}$ 2,5 (1)

d) $5 \frac{3}{7}$ 13,5... (Ø)

10 14
20 2,5

95 17
25 13,5

40
5

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



(1)

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____ A09

1. O que você entende por fração ?

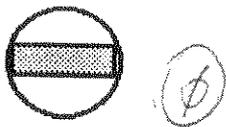
É um todo dividido em partes iguais ou diferentes \emptyset

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração ?

R Sim

!

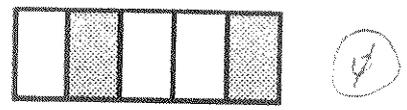
3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



\emptyset



!



\emptyset

Possível (X) $\frac{1}{3}$

Possível () $\frac{1}{4}$

Possível (X) $\frac{2}{5}$

Impossível ()

Impossível ()

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê?

$\frac{2}{3}$ é maior que $\frac{1}{3}$

\emptyset

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

a) $\frac{3}{8}$

b) $\frac{19}{5}$

c) $\frac{264}{12}$

d) $3 \frac{1}{3}$

$\frac{3}{8}$

$\frac{19}{5}$

$\frac{264}{12}$

mista

NF

6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} =$ $\frac{1}{2} + \frac{2}{2 \cdot 2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1+1}{2} = \frac{2}{2} = 1$ (1)

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} =$ $\frac{4 \cdot 2}{7 \cdot 2} - \frac{1 \cdot 7}{2 \cdot 7} = \frac{8}{14} - \frac{7}{14} = \frac{8-7}{14} = \frac{1}{14}$ (1)

c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} =$ $\frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{2}{15}$ (1)

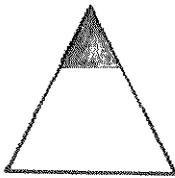
d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} =$ $\frac{1}{7} \cdot \frac{21}{4} = \frac{1 \cdot 21}{7 \cdot 4} = \frac{21}{28} = \frac{3}{4}$ (1)

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

Para se obter um denominador comum.

(1)

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



$\frac{1}{3}$

(1)



$\frac{2}{3}$

(1)



$\frac{1}{4}$

(1)



$\frac{3}{4}$

(1)

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

$$\frac{3}{6} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$$

⊕

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

$$54 \div 0,09 = 600 \text{ Km}$$

NF

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

NF

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4} = 0,5$ (A)

b) $\frac{3}{10} = 0,3$ (A)

c) $\frac{10}{4} = 2,5$ (A)

d) $5 \frac{3}{7}$ (NF)

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



(A)

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____

AJO

1. O que você entende por fração ?

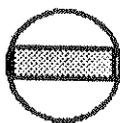
São partes de um inteiro (1)

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração ?

sim

(1)

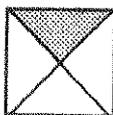
3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



(1)

Possível () _____

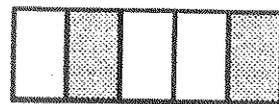
Impossível (X)



(1)

Possível (X) $\frac{1}{4}$

Impossível ()



(1)

Possível (X) $\frac{2}{5}$

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê ?

sim, porque dependendo do inteiro a das partes dividíveis por ele, eles podem ser similares ou não. ex. $\frac{2}{4}$, $\frac{4}{8}$ são iguais. (1)

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

a) $\frac{3}{8}$

b) $\frac{19}{5}$

c) $\frac{264}{12}$

d) $3 \frac{1}{3}$

A

I

P

M

NF

6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{4}{4} = 1$ (1)

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{1}{14}$ (1)

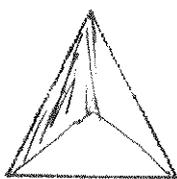
c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$ (1)

d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \frac{1}{7} \cdot \frac{21}{4} = \frac{21}{28}$ (1)

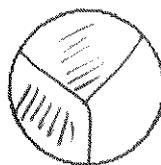
7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

para que ele fique com o mesmo denominador (1)

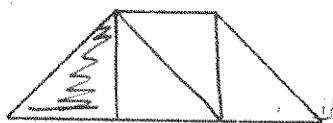
8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



1/3 (1)



2/3 (1)



1/4 (1)



3/4 (1)

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

NF

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

$$54 \begin{matrix} \nearrow 9 \\ \searrow 100 \end{matrix} = \frac{5400}{9} = \underline{600 \text{ Km}}$$

$$\begin{array}{r} 5400 \overline{) 9} \\ \underline{000} \\ 000 \\ \underline{ 6} \\ 0 \end{array}$$

1

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

NF

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4}$ 0,5 ①

b) $\frac{3}{10}$ 0,3 ①

c) $\frac{10}{4}$ 2,5 ①

d) $5 \frac{3}{7}$ $11,6$ ①

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



①

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____

AJJ

1. O que você entende por fração ?

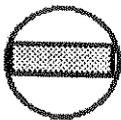
Fração é a representação que nos mostra em quantas partes foi dividido o todo.

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração ?

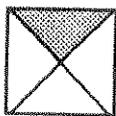
Sim.

1

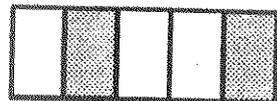
3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível . Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



1



1



1

Possível () _____

Possível (X) $\frac{1}{4}$

Possível (X) $\frac{2}{5}$

Impossível (X)

Impossível ()

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê ?

Sim, porque senão não poderemos compará-las.

1

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

a) $\frac{3}{8}$

b) $\frac{19}{5}$

c) $\frac{264}{12}$

d) $3 \frac{1}{3}$

imprópria

aparente

própria

mista

NF

6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{2 + 2}{4} = \frac{4}{4} = 1$ (1)

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{8 - 7}{14} = \frac{1}{14}$ (1)

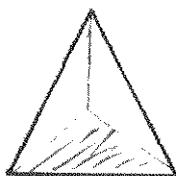
c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$ (1)

d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \frac{1}{7} \cdot \frac{21}{4} = \frac{21}{28} = \frac{3}{4}$ (1)

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

para que possamos igualar os denominadores. (1)

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



1/3

(1)



2/3

(1)



1/4

(1)



3/4

(1)

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

$$\frac{3}{6} + \frac{3}{8} = \frac{12+9}{24} = \frac{21}{24}$$

$$\frac{3}{24} = \frac{360}{x} \quad ; \quad 3 = 24 \cdot 360$$

$$3 = 8640$$

$$= 2880 \text{ Km}$$

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

$$\begin{array}{r} 54 \text{ ——— } 9 \\ \times \text{ ——— } 100 \end{array}$$

$$\frac{54 \times 100}{9} = \frac{5400}{9} = 600 \text{ Km}$$

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

(NF)

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4}$ 0,5 ①

b) $\frac{3}{10}$ 0,3 ②

c) $\frac{10}{4}$ 2,5 ③

d) $5 \frac{3}{7}$ (NF)

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



④

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____ A12

1. O que você entende por fração ?

Divisão de um inteiro em partes

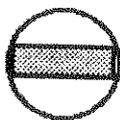
(1)

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração ?

Sim, pois você divide um número pelo outro

(1)

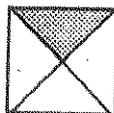
3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



(1)

Possível () _____

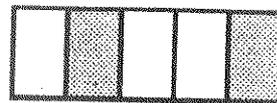
Impossível (X)



(1)

Possível (X) $\frac{1}{4}$

Impossível ()



(1)

Possível (X) $\frac{2}{5}$

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê ?

Sim, pois se não sabermos o todo não poderemos saber se a fração é maior ou menor

(1)

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

- a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{19}{5}$ c) $\frac{264}{12}$ d) $3 \frac{1}{3}$

(NF)

6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{2+2}{4} = \frac{4}{4} = 1$ 1

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{8-7}{14} = \frac{1}{14}$ 1

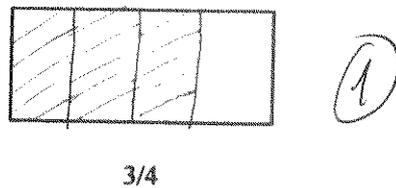
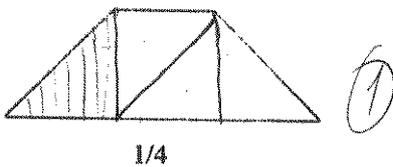
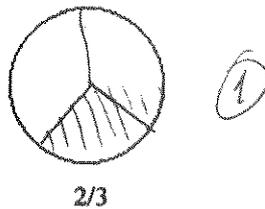
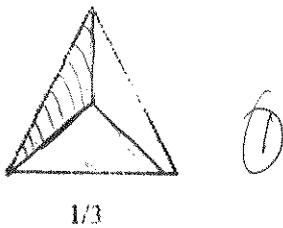
c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$ 1

d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \frac{1}{7} \cdot \frac{21}{4} = \frac{21}{28}$ 1

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

Para que ele fique comum aos dois denominadores 1

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

NF

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

$$\begin{array}{l} 54 \xrightarrow{9} \\ x \xrightarrow{100} \end{array} \quad \begin{array}{l} 9x = 54 \cdot 100 \\ 9x = 5400 \\ x = \frac{5400}{9} \end{array} \quad x = 600 \text{ km.}$$

1

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

$$\frac{2}{3} = 396$$

NF

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4} = 0,5$

1

b) $\frac{3}{10} = 0,3$

1

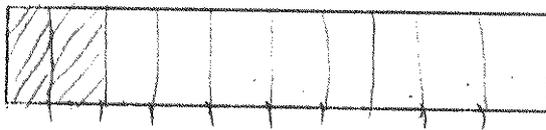
c) $\frac{10}{4} = 2,5$

1

d) $5 \frac{3}{7}$

NF

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



1

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____ A13

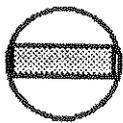
1. O que você entende por fração ?

É um todo dividido em partes. ϕ

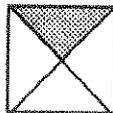
2. Há alguma relação entre a divisão e a fração ?

Há. Por exemplo 1 kg dividido em 2 partes. ϕ
 e a numeradora se for 20 então é 20 dividido por 4 = $\frac{20}{4} = \frac{5}{1}$

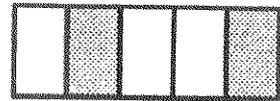
3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



ϕ



1



1

Possível (X) $\frac{1}{3}$

Possível (X) $\frac{1}{4}$

Possível (X) $\frac{2}{5}$

Impossível ()

Impossível ()

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê ?

$\frac{2}{3}$ é maior que $\frac{1}{2}$ porque. ϕ

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

a) $\frac{3}{8}$

b) $\frac{19}{5}$

c) $\frac{264}{12}$

d) $3 \frac{1}{3}$

$\frac{3}{8}$ própria

$\frac{19}{5}$ imprópria

$\frac{264}{12}$ aparente

mista

NF

6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} =$ $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{2}{4} + \frac{2}{4} = \frac{4}{4} = 1$ (1)

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} =$ $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{8}{14} - \frac{7}{14} = \frac{1}{14}$ (1)

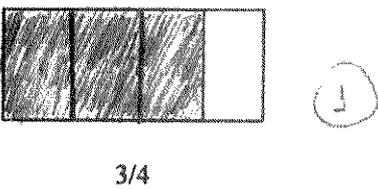
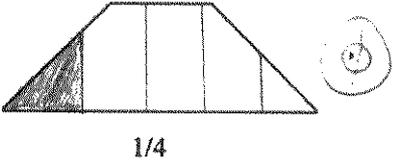
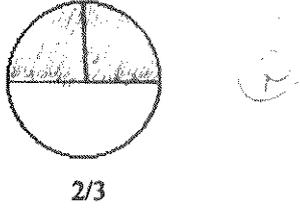
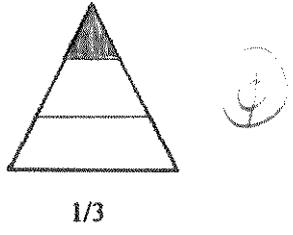
c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} =$ $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$ (1)

d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} =$ $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \frac{1}{7} \cdot \frac{21}{4} = \frac{21}{28} = \frac{3}{4}$ (1)

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

(NF)

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

$$\frac{3}{6} + \frac{3}{8} = \frac{11}{8} = \frac{11}{8} \cdot \frac{3}{3} = \frac{33}{24}$$

Ø

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

$$100\% = 100$$

$$9\% = 49\% \quad 10 = 546$$

$$\frac{54}{9} = 600$$

4

R: A estrada tem 600 Km.

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

$$\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{3} = \frac{2}{9}$$

Ø

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4}$ (NF)

b) $\frac{3}{10}$ 0,3 (✓)

c) $\frac{10}{4}$ (NF)

d) $5 \frac{3}{7}$ (NF)

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



(NF)

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____ A14

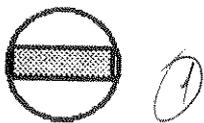
1. O que você entende por fração?

São 1 inteiro dividido em duas partes (1)

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração?

Sim (1)

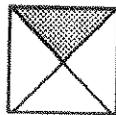
3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



(1)

Possível () _____

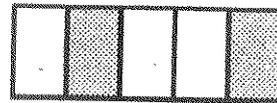
Impossível (X)



(1)

Possível (X) $\frac{1}{4}$

Impossível ()



(1)

Possível (X) $\frac{2}{5}$

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê?

Sim. Como todo não poderemos saber se a fração é o maior que a outra. (1)

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

- a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{19}{5}$ c) $\frac{264}{12}$ d) $3 \frac{1}{3}$

NF

6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{1}{2} + \frac{2}{2} = \frac{3}{2}$

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{8}{14} - \frac{7}{14} = \frac{1}{14}$

c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$

d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \frac{1}{7} \cdot \frac{21}{4} = \frac{3}{4}$

$\frac{7}{11} = \frac{21}{33}$

①

①

①

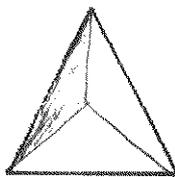
①

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

A necessidade de achar um número que dá para dividir os denominadores da fração.

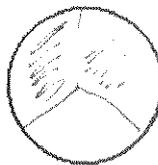
①

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



$\frac{1}{3}$

①



$\frac{2}{3}$

①



$\frac{1}{4}$

①



$\frac{3}{4}$

①

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

$$\frac{3}{6} + \frac{3}{8} + 360 \text{ km}$$

$$\frac{12 + 9 + 8640}{24} = 360$$

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

NF

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

NF

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

- a) $\frac{2}{4}$ 0,5 (1)
- b) $\frac{3}{10}$ 0,3 (1)
- c) $\frac{10}{4}$ 2,5 (1)
- d) $5 \frac{3}{7}$ — (NF)

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



(1)

$$0,2 = \frac{2}{10}$$

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____ A15

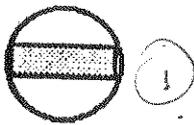
1. O que você entende por fração?

Uma parte inteira, ou melhor, um inteiro dividido em partes ou uma parte.

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração?

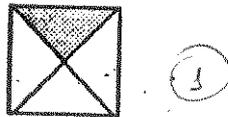
Sim.

3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



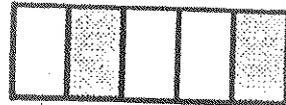
Possível () _____

Impossível



Possível $\frac{1}{4}$

Impossível ()



Possível $\frac{2}{5}$

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê?

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

- a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{19}{5}$ c) $\frac{264}{12}$ d) $3 \frac{1}{3}$

mistura *imprópria* *imprópria* *mista*

(não me lembro perfeita-mente)

6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} =$

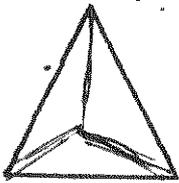
b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} =$

c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} =$

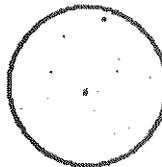
d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} =$

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



$\frac{1}{3}$



$\frac{2}{3}$



$\frac{1}{4}$



$\frac{3}{4}$

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?



b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?



c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.



10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4}$

b) $\frac{3}{10}$

c) $\frac{10}{4}$

d) $5 \frac{3}{7}$



11. Represente 0,2 na figura abaixo:



Não me lembra

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____ AJG

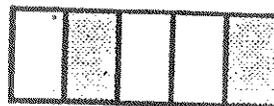
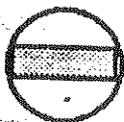
1. O que você entende por fração ?

Divisão em partes (D)

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração ?

Sim (S)

3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



Possível () _____

Possível (X) $\frac{1}{4}$

Possível (X) $\frac{2}{5}$

Impossível (X) (I)

Impossível () (I)

Impossível () (I)

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê?

(D)

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

- a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{19}{5}$ c) $\frac{264}{12}$ d) $3 \frac{1}{3}$

(D)

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} =$

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} =$

c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} =$

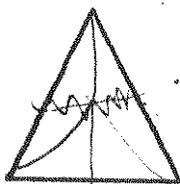
d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} =$

Ⓟ

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

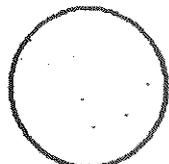
Ⓟ

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



$\frac{1}{3}$

Ⓟ



$\frac{2}{3}$

Ⓟ



$\frac{1}{4}$

Ⓟ



$\frac{3}{4}$

Ⓟ

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4}$

b) $\frac{3}{10}$

c) $\frac{10}{4}$

d) $5 \frac{3}{7}$

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



TESTE MATEMÁTICO

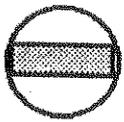
NOME: _____

AJ7

1. O que você entende por fração? *É a representação de um número que está sendo dividido* (1)

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração? *Sim* (1)

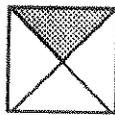
3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



(1)

Possível () _____

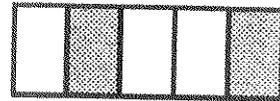
Impossível (X)



(1)

Possível (X) $\frac{1}{4}$

Impossível ()



(1)

Possível (X) $\frac{2}{5}$

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê?

R: não. Pelo resultado da fração dá para saber qual é a maior. (1)

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

- a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{19}{5}$ c) $\frac{264}{12}$ d) $3 \frac{1}{3}$

a) $\frac{3}{8}$ fração própria (0,375)

d) $3 \frac{1}{3}$ fração mista (3,3)

b) $\frac{19}{5}$ fração imprópria (3,8)

c) $\frac{264}{12}$ fração imprópria (22) (1)

Ordem crescente: $\frac{3}{8}$, $3 \frac{1}{3}$, $\frac{19}{5}$, $\frac{264}{12}$

6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{2}{4} + \frac{2}{4} = \frac{4}{4} = \frac{4}{4} = 1$ (1)

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{8}{14} - \frac{7}{14} = \frac{1}{14}$ (1)

c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$ (1)

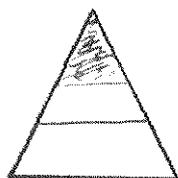
d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \frac{1}{7} \cdot \frac{21}{4} = \frac{21}{28} = \frac{3}{4}$ (1)

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

não sei explicar

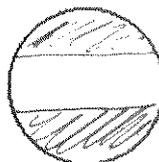
(0)

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



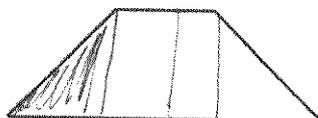
1/3

(0)



2/3

(0)



1/4

(0)



3/4

(1)

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

não sei



b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

não sei



c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

não sei



10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4} = 0,5$ (J)

b) $\frac{3}{10} = 0,3$ (J)

c) $\frac{10}{4} = 2,5$ (J)

d) $5 \frac{3}{7} = \frac{38}{7} = 5,42$ (J)

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



$0,2 = \frac{2}{10}$

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____

A18

1. O que você entende por fração?

É a divisão de um todo

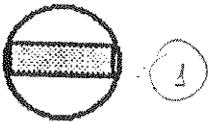
(D)

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração?

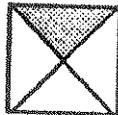
sim

(1)

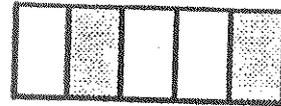
3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



(1)



(1)



(1)

Possível () _____

Possível (X) $\frac{1}{4}$

Possível (X) $\frac{2}{5}$

Impossível (X)

Impossível ()

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê?

sim,

(1)

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

a) $\frac{3}{8}$

b) $\frac{19}{5}$

c) $\frac{264}{12}$

d) $3 \frac{1}{3}$

- a) própria
- b) imprópria
- c) aparente
- d) mista

$3 \frac{1}{3}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{19}{5}$ $\frac{264}{12}$

(D)

6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$ \textcircled{P}

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{1}{14}$ \textcircled{P}

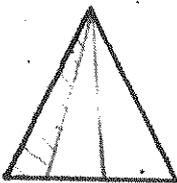
c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$ \textcircled{P}

d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \frac{3}{7}$ \textcircled{P}

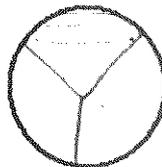
7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

Para que os denominadores fiquem iguais e possamos efetuar a operação. \textcircled{P}

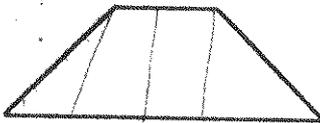
8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



$\frac{1}{3}$



$\frac{2}{3}$



$\frac{1}{4}$



$\frac{3}{4}$



9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

Não sei

⊕

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

Não sei

⊕

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

Não sei

⊕

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4}$

b) $\frac{3}{10}$

c) $\frac{10}{4}$

d) $5 \frac{3}{7}$

Não sei

⊕

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



⊕

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____

A19

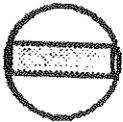
1. O que você entende por fração?

fração é a divisão do inteiro em partes. ϕ

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração?

sim. Tudo o que é dividido corresponde a uma fração. ϕ

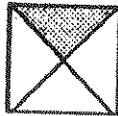
3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



ϕ

Possível () _____

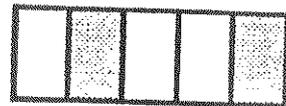
Impossível (X)



ϕ

Possível (X) $\frac{1}{4}$

Impossível ()



ϕ

Possível (X) $\frac{2}{5}$

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê?

ϕ

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

a) $\frac{3}{8}$

b) $\frac{19}{5}$

c) $\frac{264}{12}$

d) $3 \frac{1}{3}$

ϕ

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} =$

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} =$

c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} =$

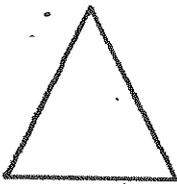
d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} =$



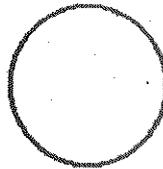
7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?



8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



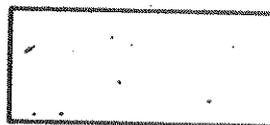
$\frac{1}{3}$



$\frac{2}{3}$



$\frac{1}{4}$



$\frac{3}{4}$

TESTE PARA VERIFICAÇÃO DO SIGNIFICADO DO CONCEITO DE FRAÇÕES EM ALUNOS DO 4º ANO MAGISTÉRIO E PROFESSORES DE 1ª A 4ª SÉRIES

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4}$

b) $\frac{3}{10}$

c) $\frac{10}{4}$

d) $5 \frac{3}{7}$

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



ANEXO V

RESPOSTAS DO TESTE

MATEMÁTICO

(DOS PROFESSORES)

OBSERVAÇÃO:

**O NOME DOS SUJEITOS
FORAM OMITIDOS PARA QUE
FOSSSE PRESERVADO A
INTEGRIDADE DOS SUJEITOS E
NÃO SE COMPROMETESSE A
PESQUISA.**

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____ POI

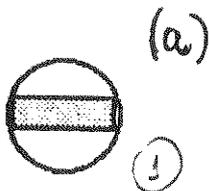
1. O que você entende por fração?

Divisão de um todo em partes iguais (1)

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração?

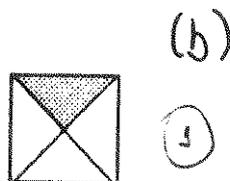
Sim há. (1)

3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



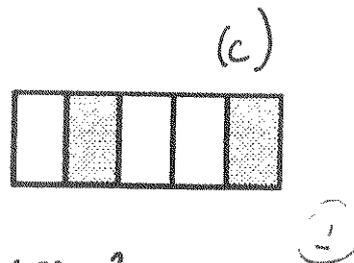
Possível () _____

Impossível (X)



Possível (X) $\frac{1}{4}$

Impossível ()



Possível (X) $\frac{2}{5}$

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê?

Não entendi (NF)

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

- a) $\frac{3}{8}$ (própria) b) $\frac{19}{5}$ c) $\frac{264}{12}$ d) $3 \frac{1}{3}$

Não sei (NF)

6 Efetue as operações *Eu resolvi porque eu lembrei das mentes aulas no colegial.*

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{4}{4} = 1$ (J)

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{1}{14}$ (J)

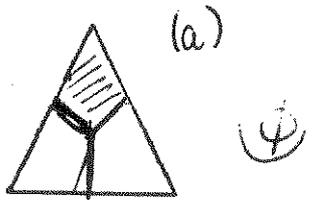
c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$ (J)

d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \frac{21}{28} = \frac{3}{4}$ (J)

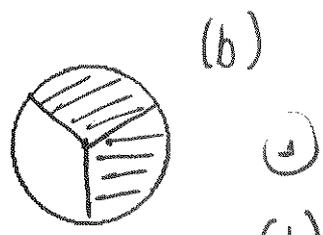
7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes ?

para os inteiros serem iguais (J)

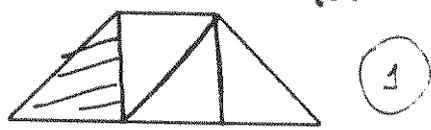
8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



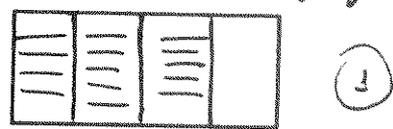
1/3



2/3



1/4



3/4

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

Não sei

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

$$C = \frac{100 \times 54}{9} = 600$$

(S)

R: A estrada tem 600Km

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

Não sei

(N.F)

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4}$ 0,5 (S)

b) $\frac{3}{10}$ 0,3 (S)

c) $\frac{10}{4}$ 2,5 (S)

d) $5 \frac{3}{7}$ não sei (NF)

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



(S)

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____ PO2

1. O que você entende por fração ?

fração é a parcela (ou parte) de um todo. (1)

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração ?

Sim. (1)

3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



(1)

Possível () _____

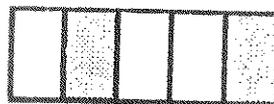
Impossível (X)



(1)

Possível (X) $\frac{1}{4}$

Impossível ()



Possível (X) $\frac{2}{5}$ (1)

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê ?

Sim, pois torna-se mais fácil a compreensão aos alunos, quando demonstramos de maneira concreta o todo da fração, seja em forma de desenho ou com materiais como chacoalate, tangens etc. (1)

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

- a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{19}{5}$ c) $264/12 = 22$ d) $3 + \frac{1}{3} = \frac{10}{3}$
 própria imprópria aparente mista

$a < d < b < c$ (1)

6. Efetue as operações

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{2+2}{4} = \frac{4}{4} = 1$ (1)

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{8-7}{14} = \frac{1}{14}$ (1)

c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$ (1)

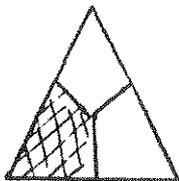
d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \frac{1 \times 21}{7 \times 4} = \frac{21}{28} = \frac{3 \cdot 7}{4 \cdot 7} = \frac{3}{4}$ (1)

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes? *Obter a maior parcela do denominador.*

$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{2+3}{6} = \frac{5}{6}$ (1)

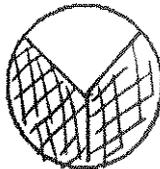
$33\% + 50\% = 88\%$

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



$\frac{1}{3}$

(1)



$\frac{2}{3}$

(1)



$\frac{1}{4}$

(1)



$\frac{3}{4}$

(1)

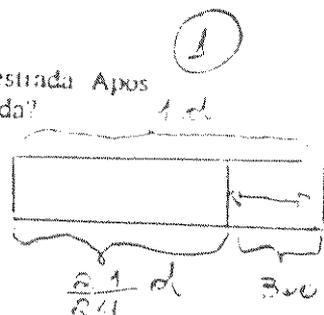
9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

$$\frac{3}{6} \cdot d + \frac{3}{8}d + 360 = d$$

$$360 = 1d - 2\frac{1}{24}d$$

$$360 = \frac{1}{24}d \rightarrow d = 2880 \text{ Km}$$



b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

$$x = 54 \text{ Km}$$

$$x = 9\% = \frac{9}{100}$$

$$x = 9\% \text{ de } d = 9\% \cdot d$$

$$x = \frac{9}{100}d$$

$$54 = \frac{9}{100}d \rightarrow d = \frac{54 \cdot 100}{9} = 600 \text{ Km}$$



c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

$$\frac{4}{11}x = ?$$

$$\frac{4}{11} \cdot x = \frac{4}{11} \cdot 594 \approx 224$$

$$\frac{2}{3}x = 396 \rightarrow x = \frac{396 \cdot 3}{2} = \frac{1188}{2} = 594$$

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4} = 0,5$ (A)

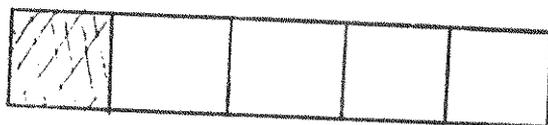
b) $\frac{3}{10} = 0,3$ (J)

c) $\frac{10}{4} = 2,5$ (J)

d) $5 \frac{3}{7} \approx 5,4$ (J)

11. Represente 0,2 na figura abaixo:

$$\frac{2}{10} = 0,2 = 20\% = \frac{1}{5}$$



$$\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____ P03

1. O que você entende por fração?

Divisão de um inteiro em partes iguais

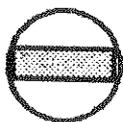
(1)

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração?

Sim.

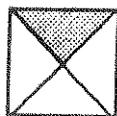
(1)

3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



Possível ()

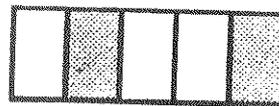
(1)



Possível (X)

$\frac{1}{4}$

(1)



Possível (X)

$\frac{2}{5}$

(1)

Impossível (X)

Impossível ()

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê?

Sim, para saber se uma fração é maior que a outra partimos de um todo.

Para melhor entendimento usa-se material concreto.

(1)

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

a) $\frac{3}{8}$

b) $\frac{19}{5}$

c) $\frac{264}{12}$

d) $3 \frac{1}{3}$

$\frac{3}{8}$

$\frac{19}{5}$

$\frac{264}{12}$

$3 \frac{1}{3}$

própria

imprópria

imprópria

imprópria

(1)

Ordem crescente

$\frac{3}{8} - \frac{19}{5} - 3 \frac{1}{3} - \frac{264}{12}$

6. Efetue as operações

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{4}{4} = 1$

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{1}{14}$

c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$

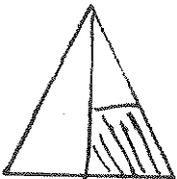
d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \frac{21}{28} = \frac{3}{4}$

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

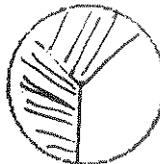
Para facilitar o cálculo.



8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



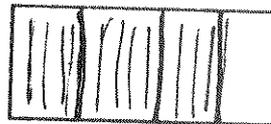
$\frac{1}{3}$



$\frac{2}{3}$



$\frac{1}{4}$



$\frac{3}{4}$



9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

2.880 km

1

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

$$\frac{100 \times 54}{9} = 600$$

R: 600 Km

1

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

R\$ 216,00

1

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4}$

0,5

1

b) $\frac{3}{10}$

0,3

1

c) $\frac{10}{4}$

2,5

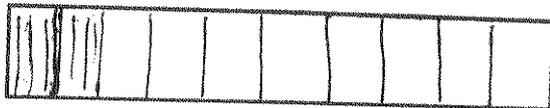
1

d) $5 \frac{3}{7}$

5,42

1

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



$$\frac{2}{10}$$

1

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____ P04

1. O que você entende por fração?

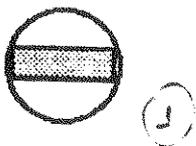
Fração expressa a ideia de algo dividido em partes iguais. Dentre essas partes consideramos uma ou algumas conforme nos interessar.

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração?

Toda relação!

1

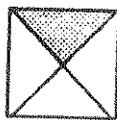
3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



1

Possível () _____

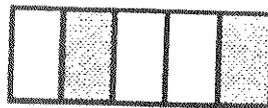
Impossível (X)



1

Possível (X) $\frac{1}{4}$

Impossível ()



2

Possível (X) $\frac{2}{5}$

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê?

Sim. Para facilitar a comparação.

1

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

- a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{19}{5}$ c) $\frac{264}{12}$ d) $3 \frac{1}{3}$

a) própria

b) Imprópria

e) Aparente

d) mista

1/1

6 Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{4}{4} = 1$

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{1}{14}$

c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$

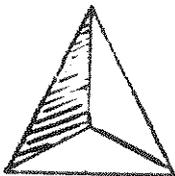
d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \frac{21}{28} = \frac{3}{4}$

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

Para se encontrar frações equivalentes às primeiras que tenham denominadores iguais para facilitar o cálculo.

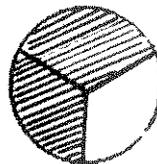
⊕

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



1/3

⊕



2/3

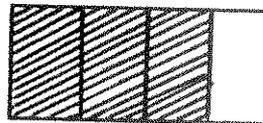
⊕



1/4

impossível

NF



3/4

⊕

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

2880 Km

1

b) Numa estrada só um ^{trecho} trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

600 Km

1

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

R\$216,00

1

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

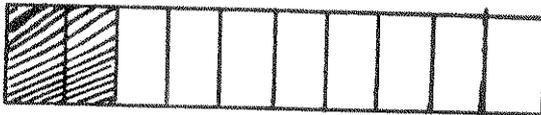
a) $\frac{2}{4} = 0,5$ 1

b) $\frac{3}{10} = 0,3$ 1

c) $\frac{10}{4} = 2,5$ 1

d) $5 \frac{3}{7} = 5,428\dots$ 1

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



1

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____ P05

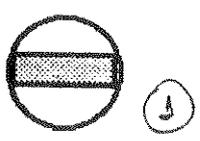
1. O que você entende por fração?

Quando se aplica o inteiro dividido em partes.

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração?

Sim. 15 ÷ 5 ou $\frac{15}{5}$

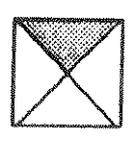
3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



(1)

Possível () _____

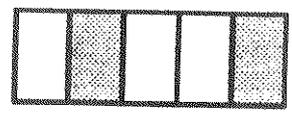
Impossível (X)



(1)

Possível (X) ~~_____~~

Impossível ()



Possível (X) $\frac{2}{5}$ (1)

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê?

(NF)

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

- a) $\frac{3}{8}$
- b) $\frac{19}{5}$
- c) $\frac{264}{12}$
- d) $3 \frac{1}{3}$

- 1- $\frac{3}{8}$
- 2- $\frac{3}{8}$
- 3- $\frac{19}{5}$
- 4- $\frac{264}{12}$

(NF)

6. Efetue as operações

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{8}{14} - \frac{7}{14} = \frac{1}{14}$

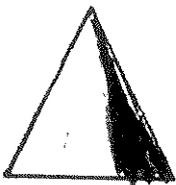
c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{2}{15}$

d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \frac{1}{7} \cdot \frac{21}{4} = \frac{3}{4}$

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

não é possível somar ou subtrair com dois ou mais denominadores diferentes.

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



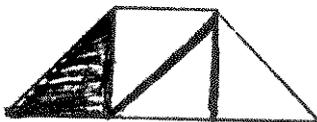
$\frac{1}{3}$

⊘



$\frac{2}{3}$

⊘



$\frac{1}{4}$

⊘



$\frac{3}{4}$

⊘

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

$$\frac{3}{6} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{360}{\frac{1}{8}} = 360 \cdot \frac{8}{1} = 2880$$

$$R: 2880 \text{ Km.}$$

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

$$R: 6000 \text{ Km.}$$



c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

$$\frac{396 \cdot \frac{3}{2}}{\frac{2}{3}} = \frac{594 \cdot 3}{2} = \frac{1782}{2} = 891$$

$$4,11 = 2355,00 \text{ reais}$$



10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4} = 0,5$

b) $\frac{3}{10} = 0,3$

c) $\frac{10}{4} = 2,5$

d) $5 \frac{3}{7} = 5,42857$

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____ POB

1. O que você entende por fração?

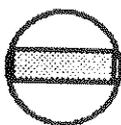
R. Tenho muitas dificuldades em frações e muita vontade de se algum dia precisa ensinar, teri qm 1º aprender novamente.

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração?

R. Não sei

(NF)

3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



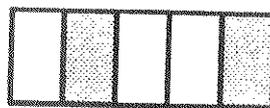
Possível () _____

Impossível ()



Possível () _____

Impossível ()



Possível () _____

Impossível ()

(NF)

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê?

(NF)

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

- a) $3/8$
- b) $19/5$
- c) $264/12$
- d) $3 \frac{1}{3}$

(NF)

Obs. não poderi ajuda-la nestas respostas

6. Efetue as operações:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} =$

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} =$

c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} =$

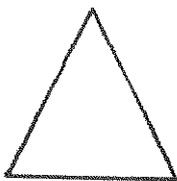
d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} =$

NF

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes ?

NF

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



$\frac{1}{3}$



$\frac{2}{3}$



$\frac{1}{4}$



$\frac{3}{4}$

NF

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

NT

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

NF

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

NF

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4}$

b) $\frac{3}{10}$

c) $\frac{10}{4}$

d) $5 \frac{3}{7}$

NF

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



NF

TESTE MATEMÁTICO

NOME: _____ POF

1. O que você entende por fração?

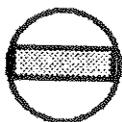
Parte(s) de um inteiro.

2. Há alguma relação entre a divisão e a fração?

sim

(S)

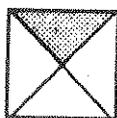
3. Assinale com um X se a representação da fração é possível ou impossível. Caso seja possível, escreva na forma numérica a representação:



Possível () _____

(S)

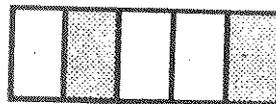
Impossível (X)



Possível (X) $\frac{1}{4}$

(S)

Impossível ()



Possível (X) $\frac{2}{5}$

(S)

Impossível ()

4. Ao perguntarmos se uma fração é maior que a outra, é relevante dizer qual o todo referente a cada uma? Por quê?

sim. Porque uma fração representa partes relacionadas a esse todo.

(S)

5. Classifique as frações abaixo em próprias, impróprias, aparentes ou mistas. Coloque-as em ordem crescente:

- a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{19}{5}$ c) $\frac{264}{12}$ d) $3 \frac{1}{3}$

a - própria

b - imprópria

c - aparente

d - mista

(NF)

6. Efetue as operações

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{4}{4} = 1$

b) $\frac{4}{7} - \frac{1}{2} = \frac{1}{14}$

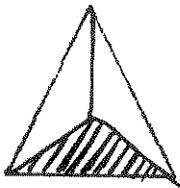
c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$

d) $\frac{1}{7} : \frac{4}{21} = \frac{1}{7} \times \frac{21}{4} = \frac{21}{28} = \frac{3}{4}$

7. Qual a necessidade de se extrair o mínimo múltiplo comum (MMC) nas operações com denominadores diferentes?

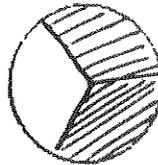
Extraindo o MMC encontramos frações equivalentes às primeiras com denominadores iguais que irão facilitar o cálculo.

8) Represente, em cada uma das figuras, a fração que se pede:



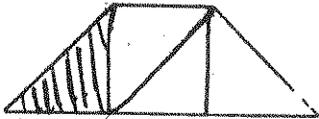
$\frac{1}{3}$

1



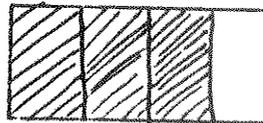
$\frac{2}{3}$

1



$\frac{1}{4}$

1



$\frac{3}{4}$

1

9. Resolva os problemas:

a) Um automóvel percorre inicialmente os $\frac{3}{6}$ de uma estrada. Numa segunda etapa, roda $\frac{3}{8}$ da estrada. Após essa segunda etapa, ainda lhe faltam 360 Km para percorrer a estrada. Qual a medida da estrada toda?

$$\begin{aligned} 54 \text{ Km} &\rightarrow 9\% \\ x &\rightarrow 100\% \end{aligned} \quad x = \frac{100 \times 54}{9}$$

$$x = 600 \text{ Km}$$

b) Numa estrada só um trecho de 54 Km está asfaltado. Esse trecho corresponde a 9% da estrada. Quantos quilômetros tem a estrada?

c) Calcule $\frac{4}{11}$ do que eu tenho. Sabendo que $\frac{2}{3}$ do que eu tenho são 396 reais.

$$\frac{2}{3} = 396$$

$$\frac{3}{3} = \frac{396}{2} \times 3 = 594$$

$$\frac{4}{11} \rightarrow \frac{594}{11} \times 4 = 216$$

R\$ 216,00

10. Transforme as frações seguintes em números decimais:

a) $\frac{2}{4}$ 0,5 (1)

b) $\frac{3}{10}$ 0,3 (1)

c) $\frac{10}{4}$ 2,5 (1)

d) $5 \frac{3}{7}$

11. Represente 0,2 na figura abaixo:



$$\frac{2}{10}$$

ANEXO VI

RESPOSTAS DO MAPEAMENTO

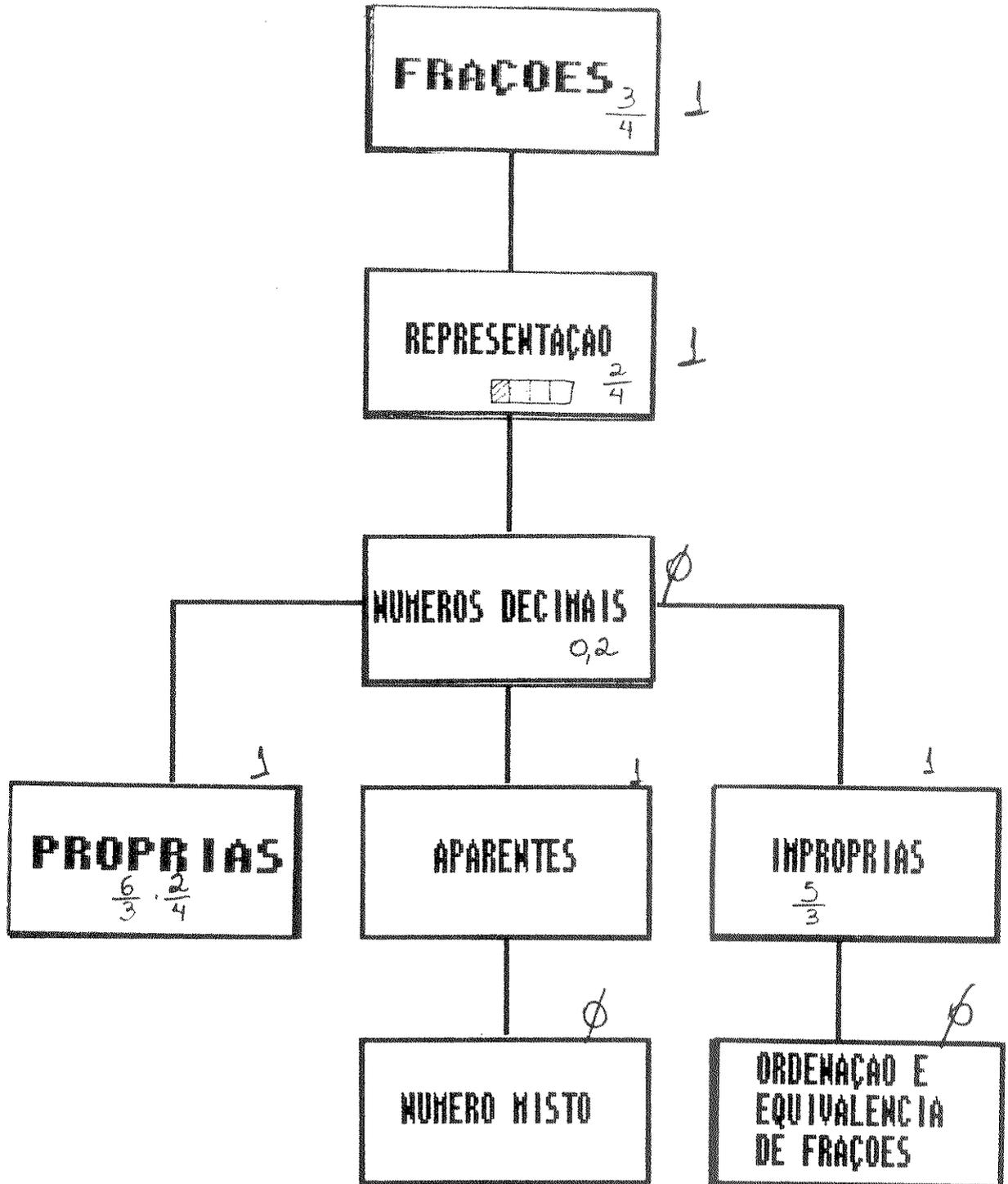
COGNITIVO

(DOS ALUNOS)

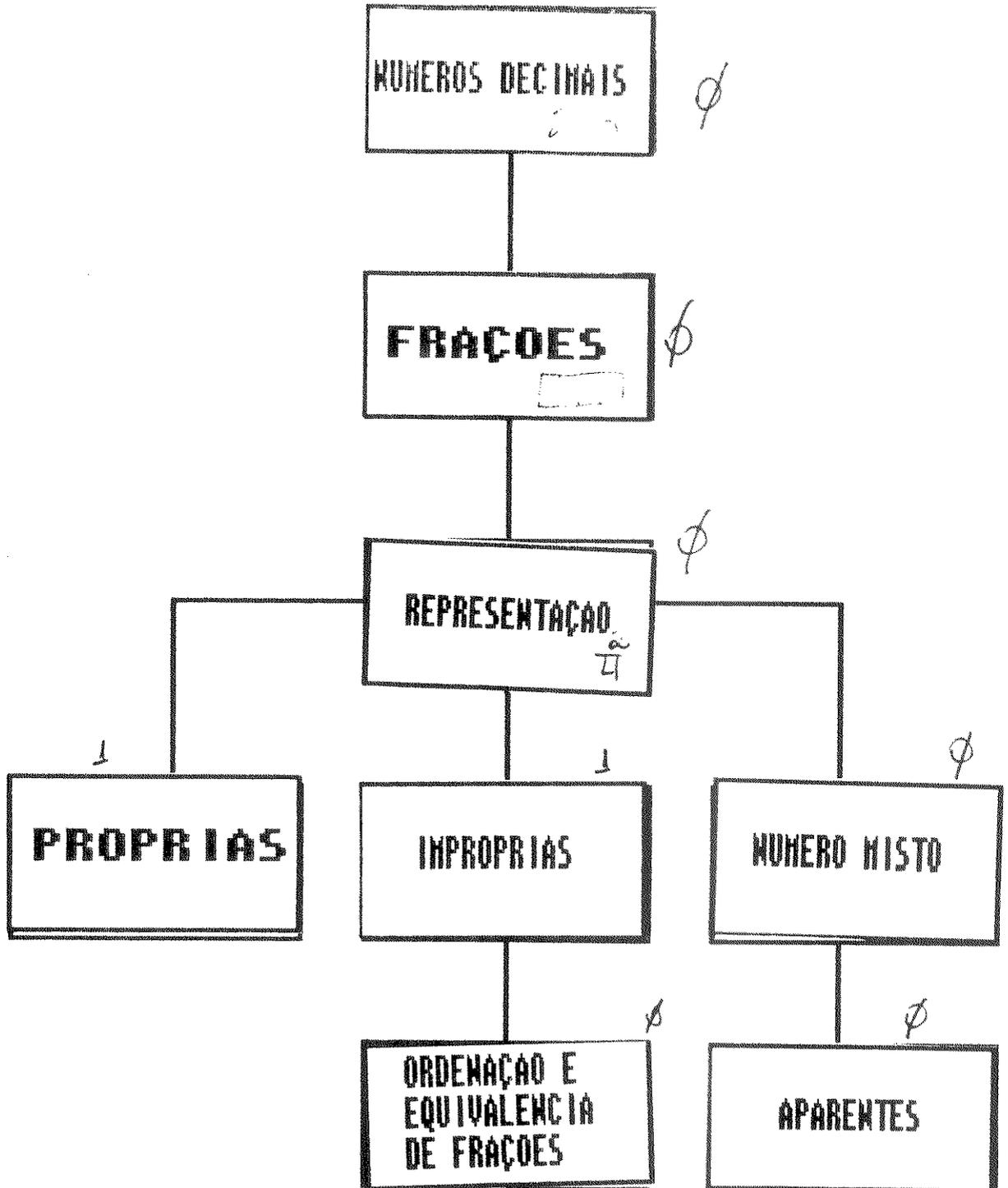
OBSERVAÇÃO:

**O NOME DOS SUJEITOS
FORAM OMITIDOS PARA QUE
FOSSSE PRESERVADO A
INTEGRIDADE DOS SUJEITOS E
NÃO SE COMPROMETESSE A
PESQUISA.**

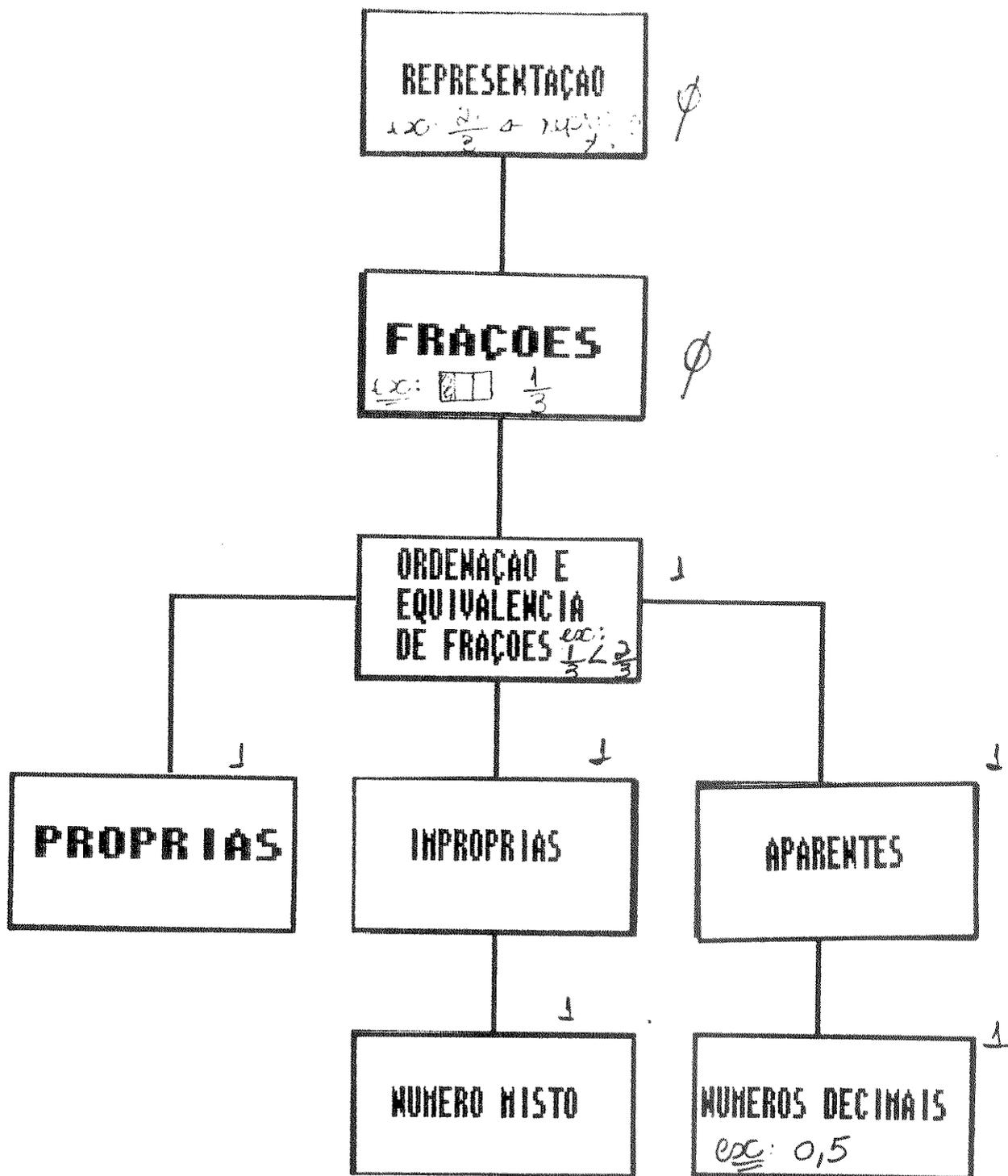
MAPAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



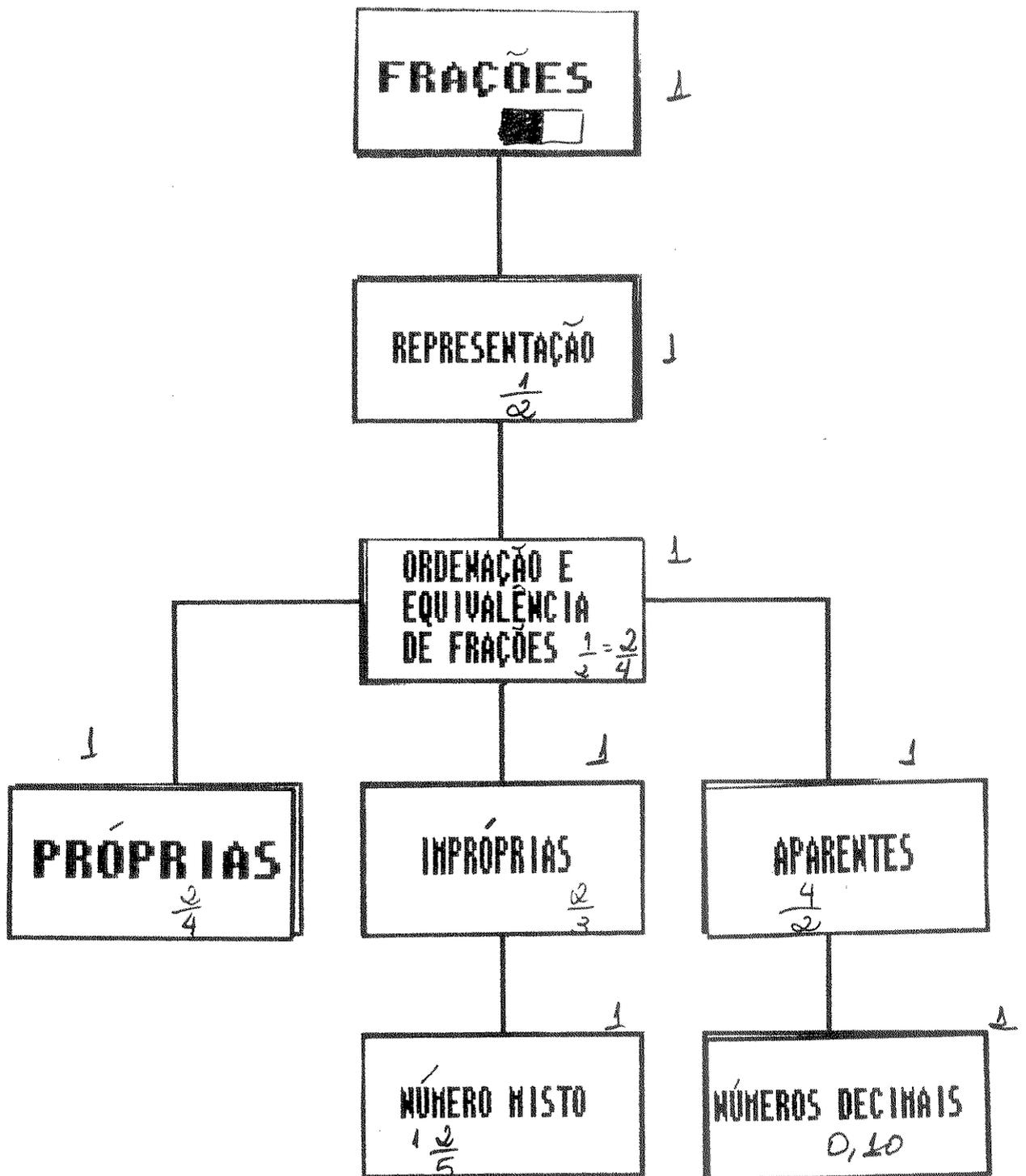
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



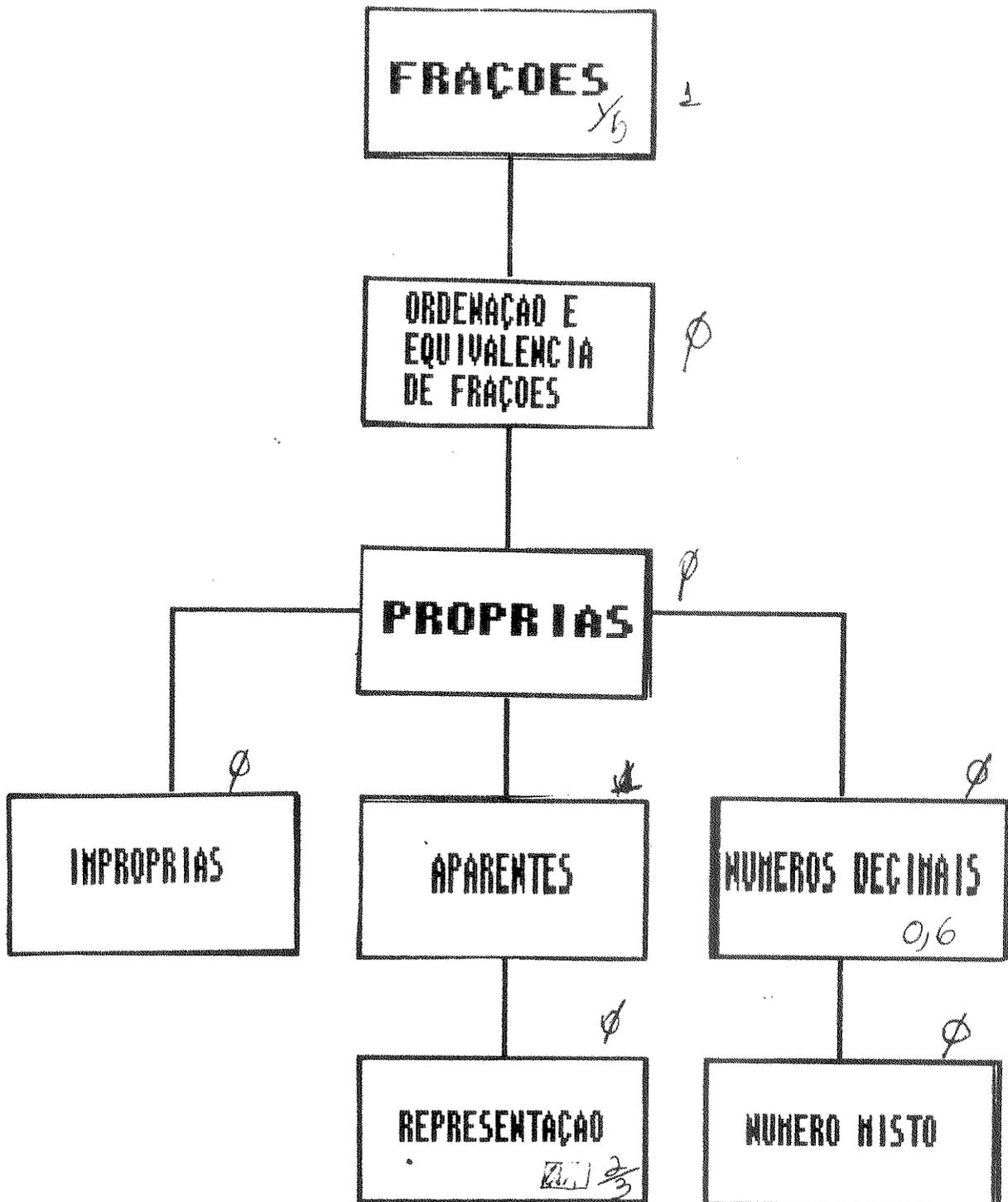
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



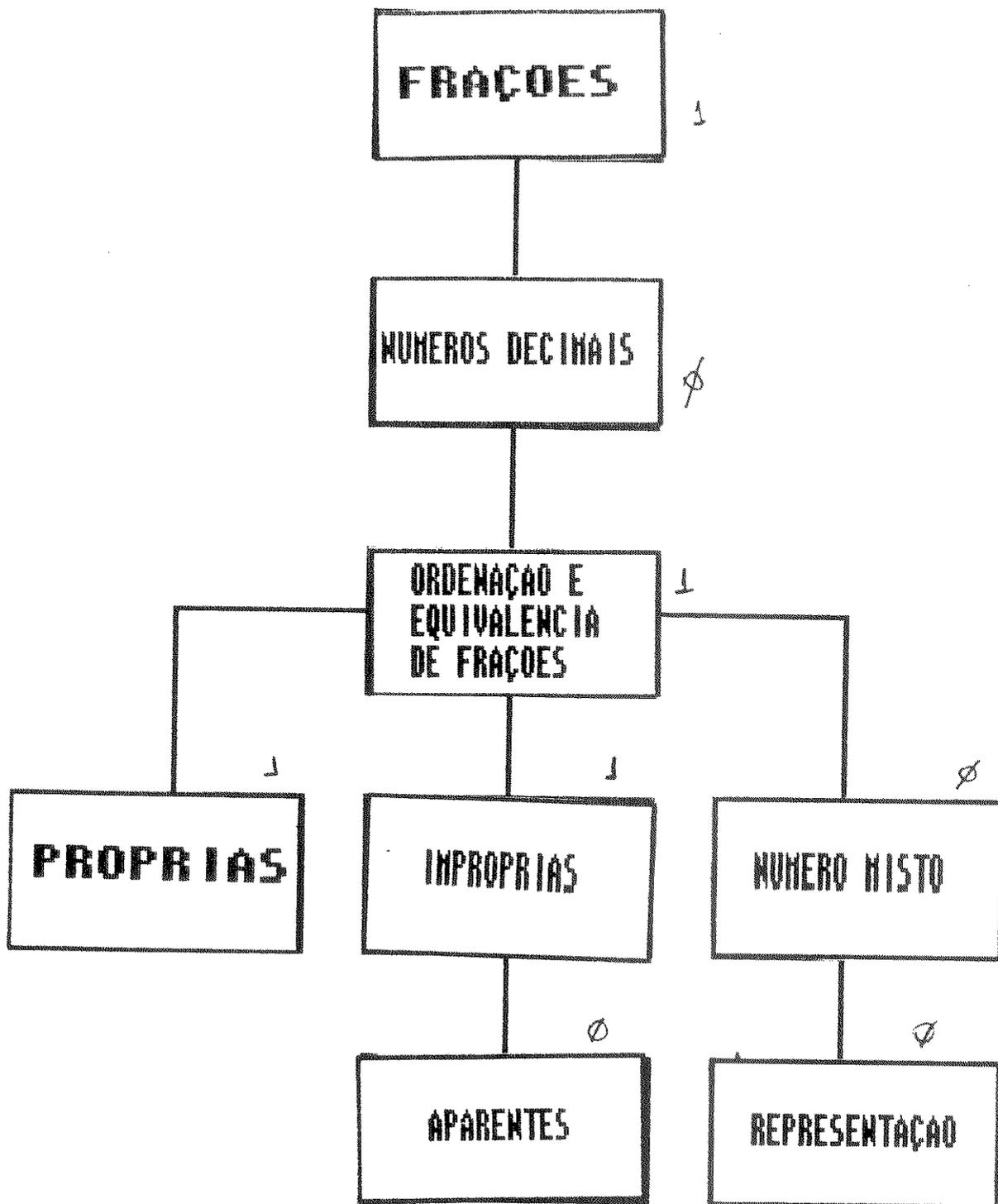
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



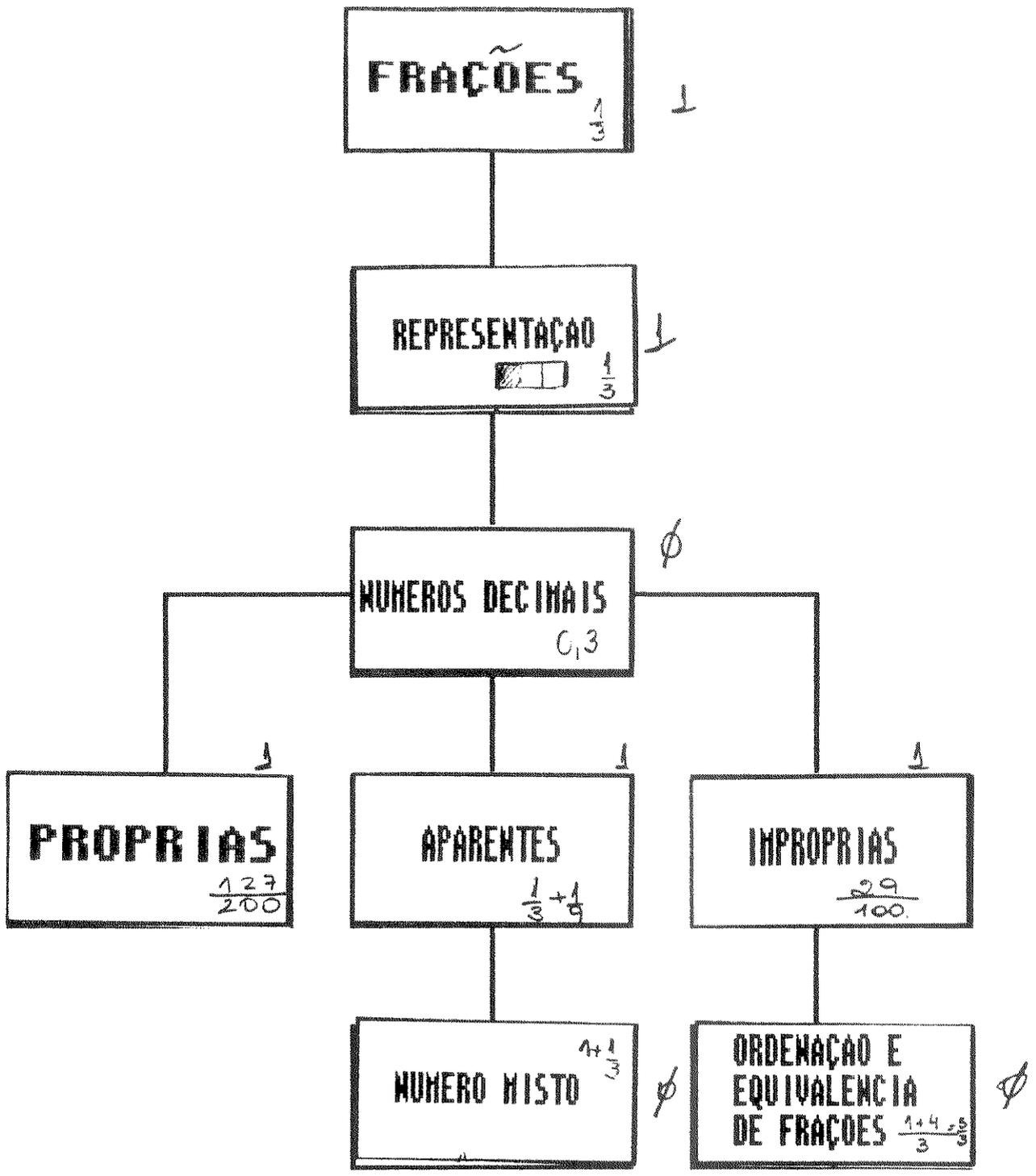
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



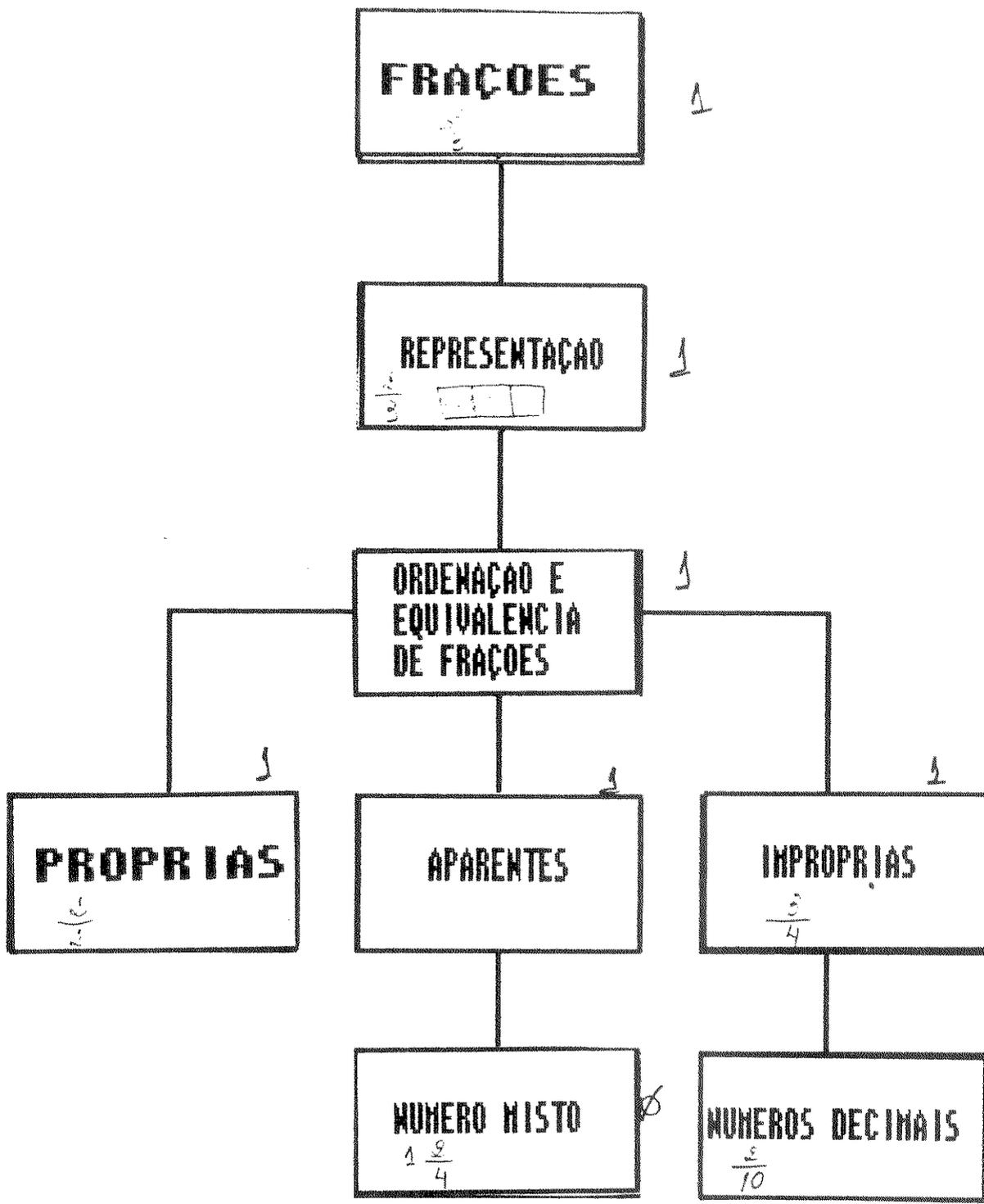
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



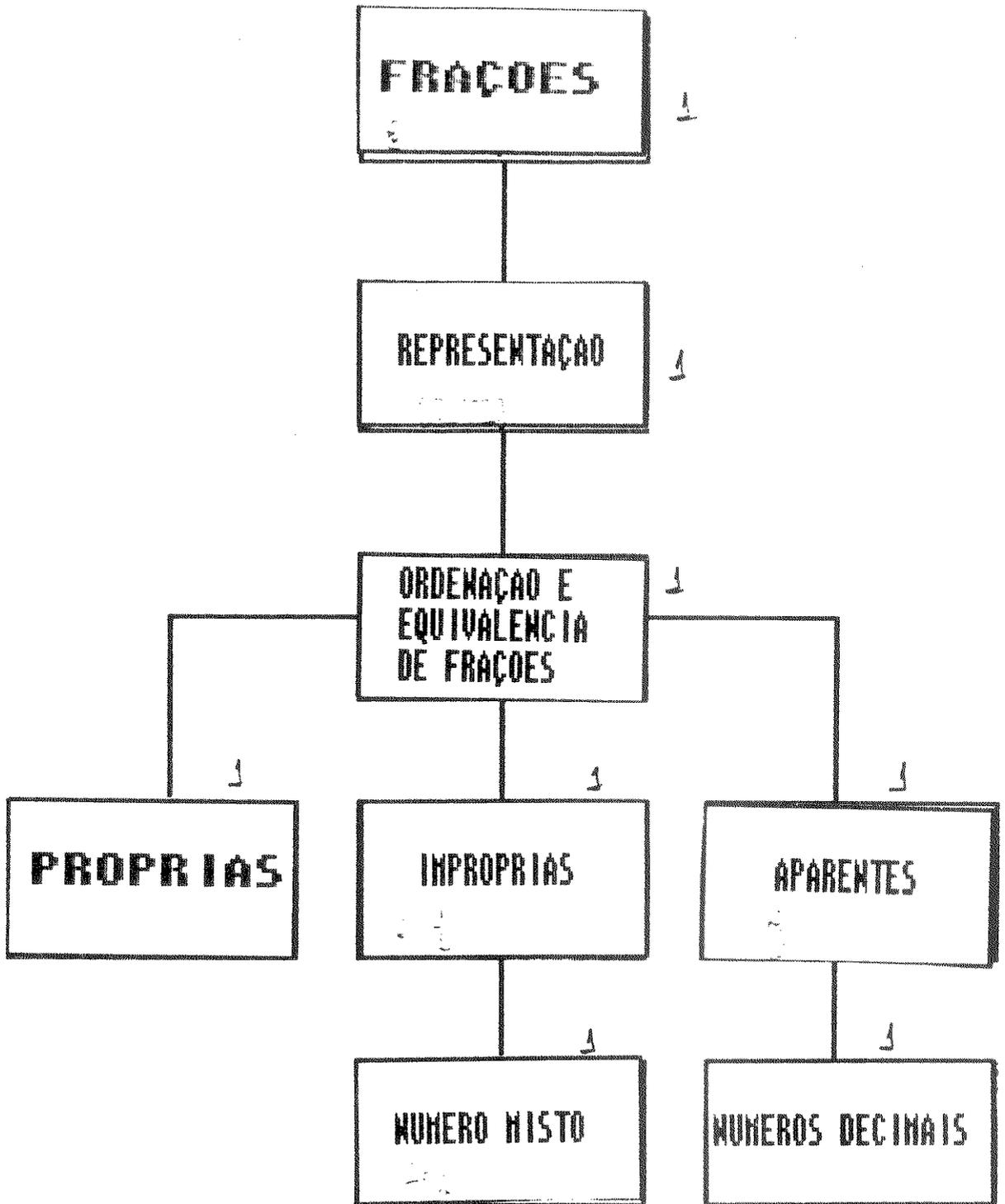
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



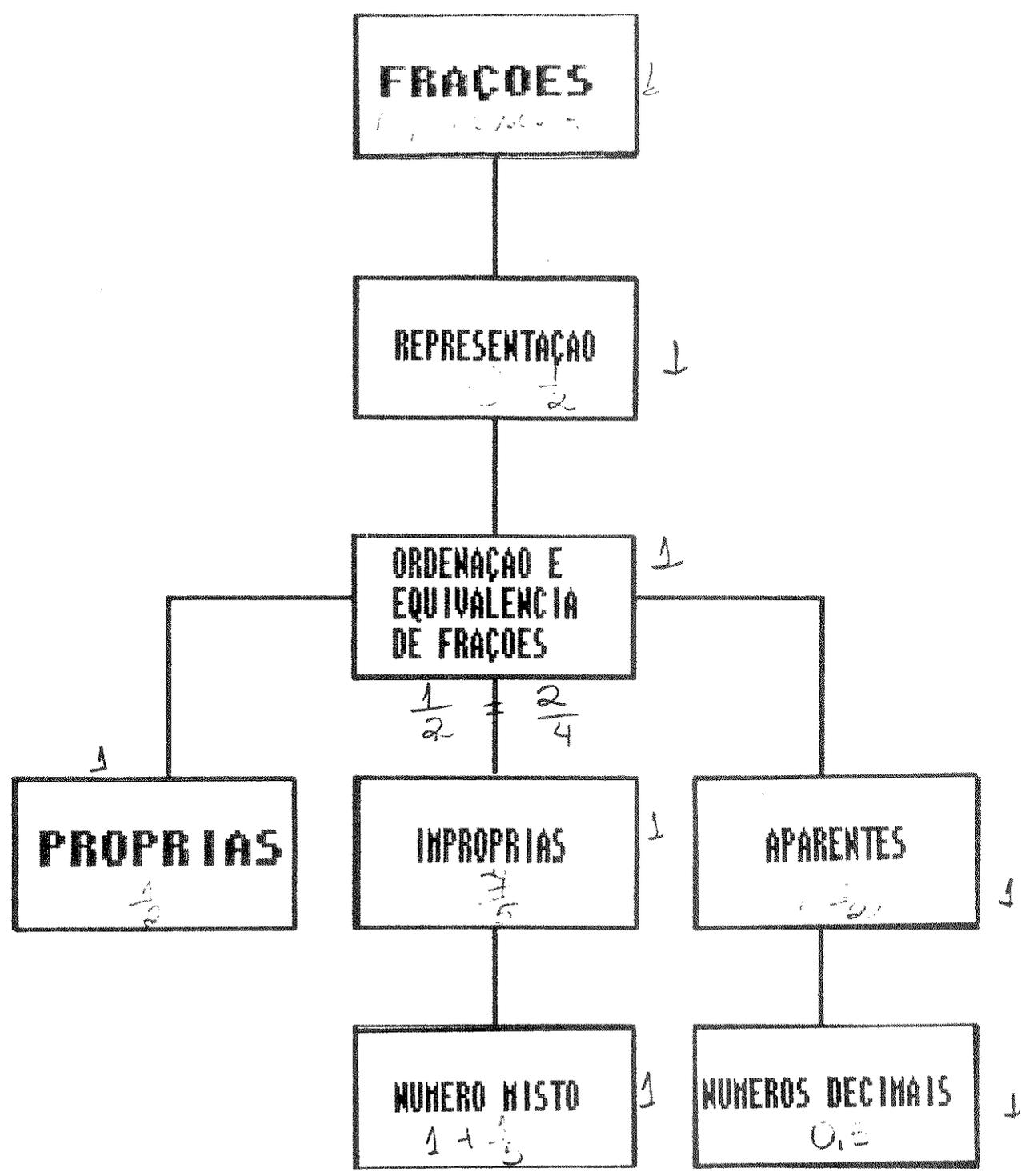
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



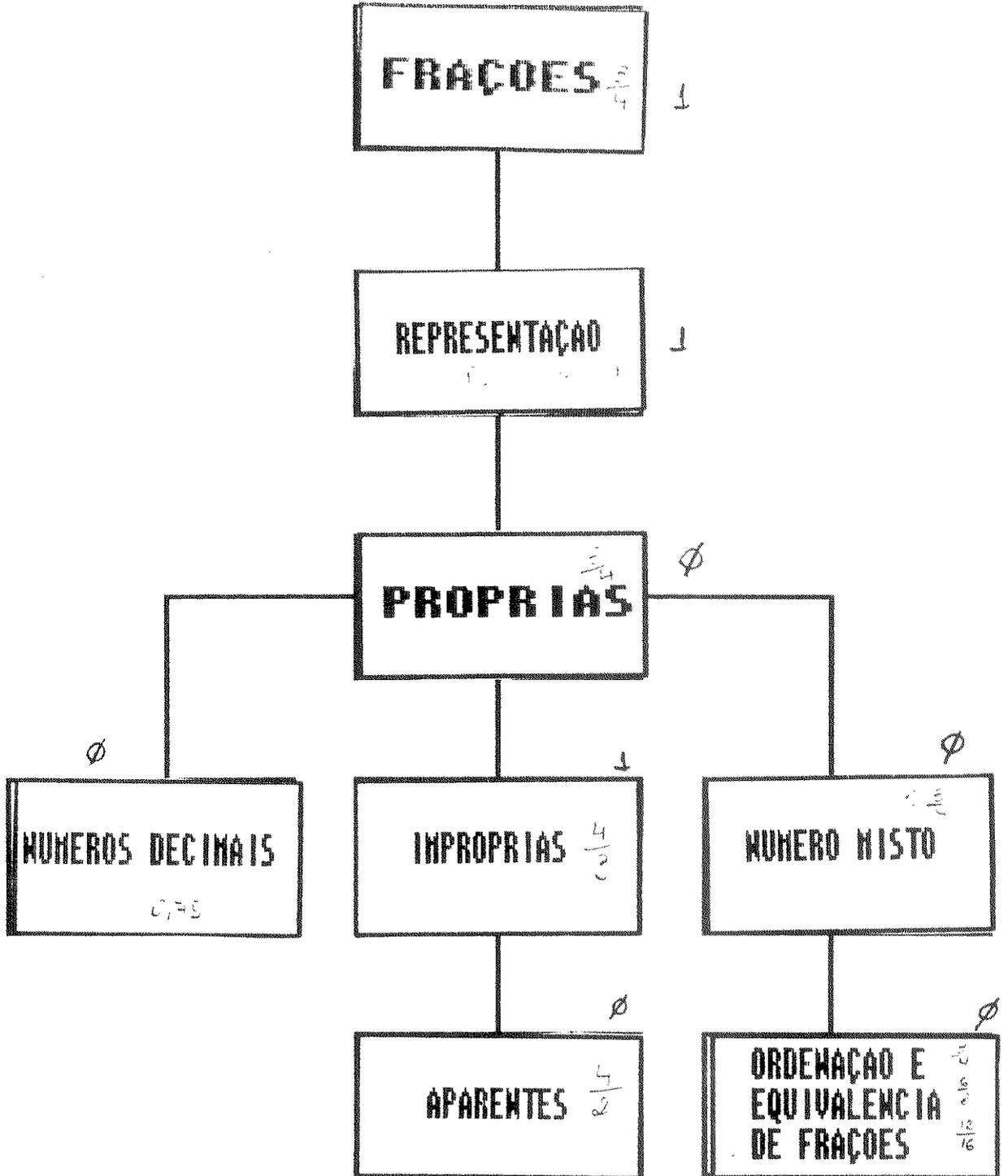
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



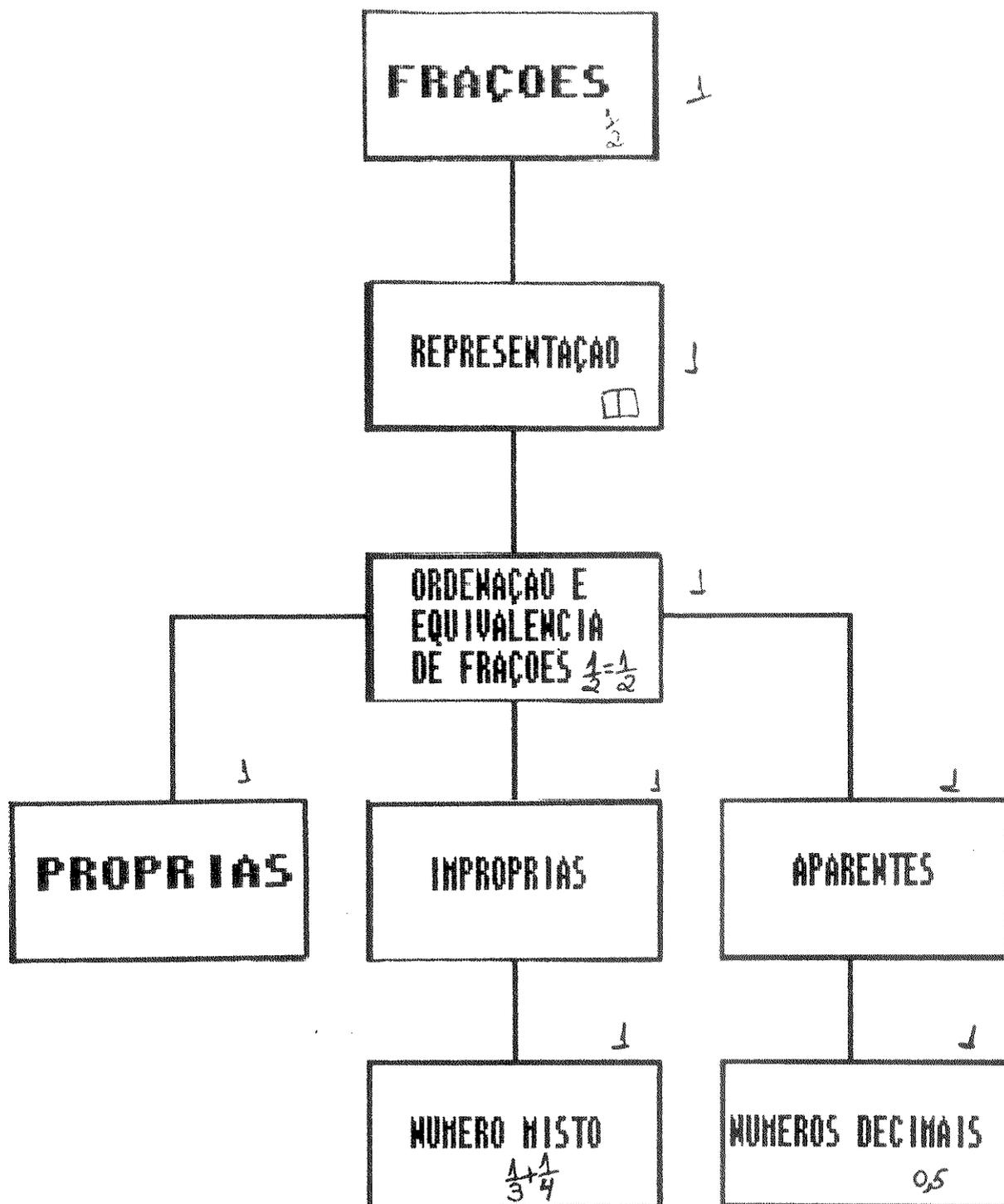
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



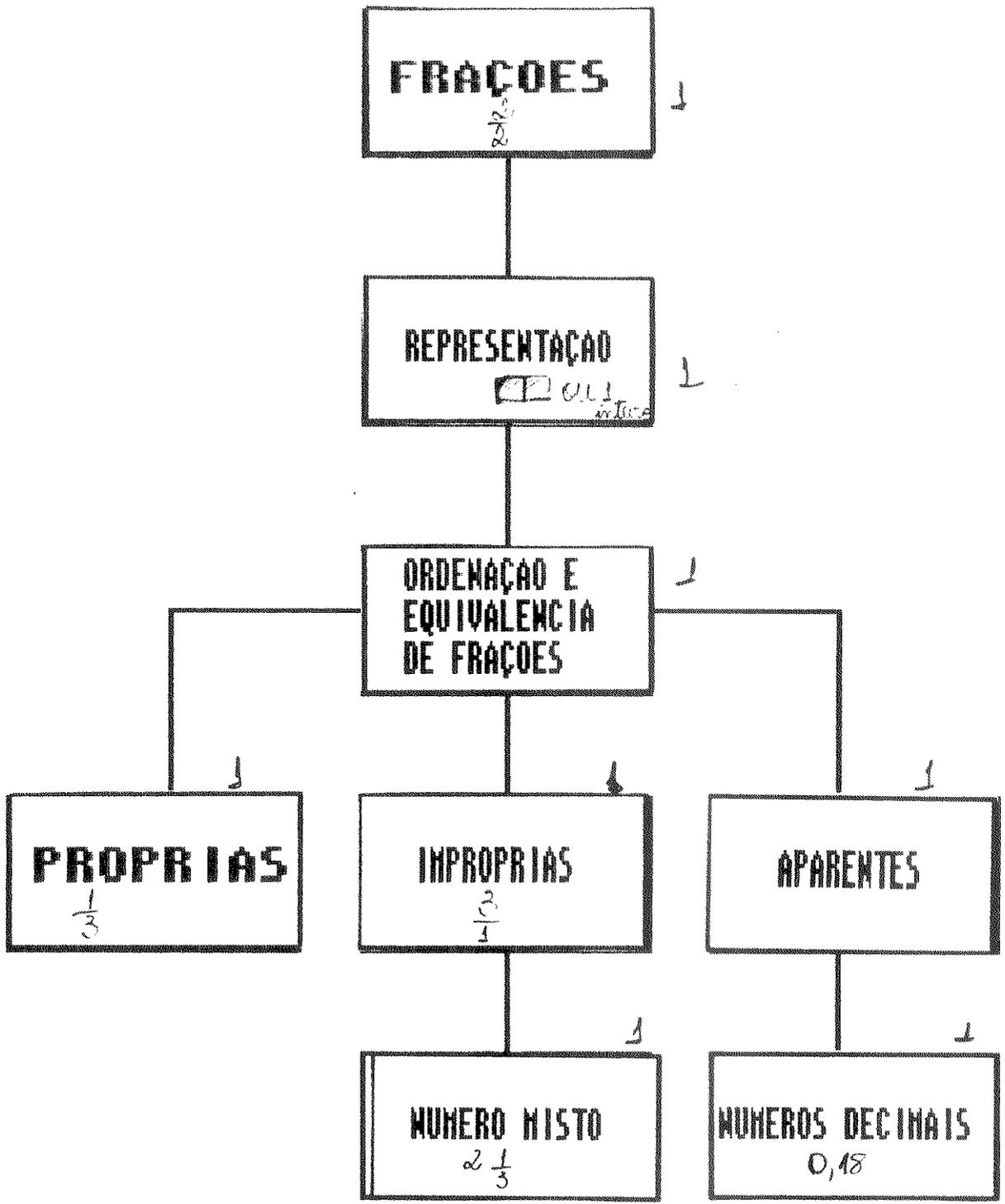
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



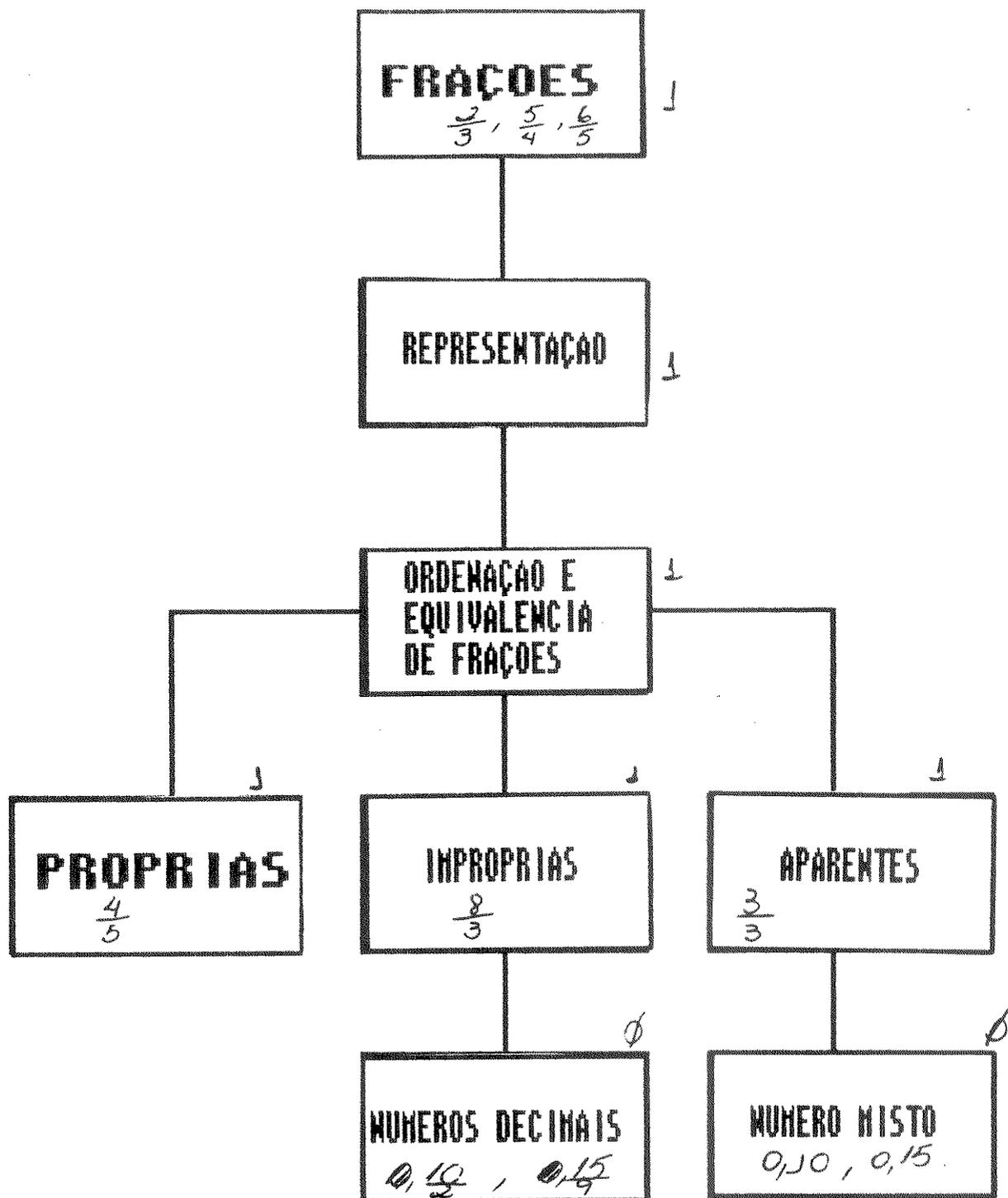
MAPAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



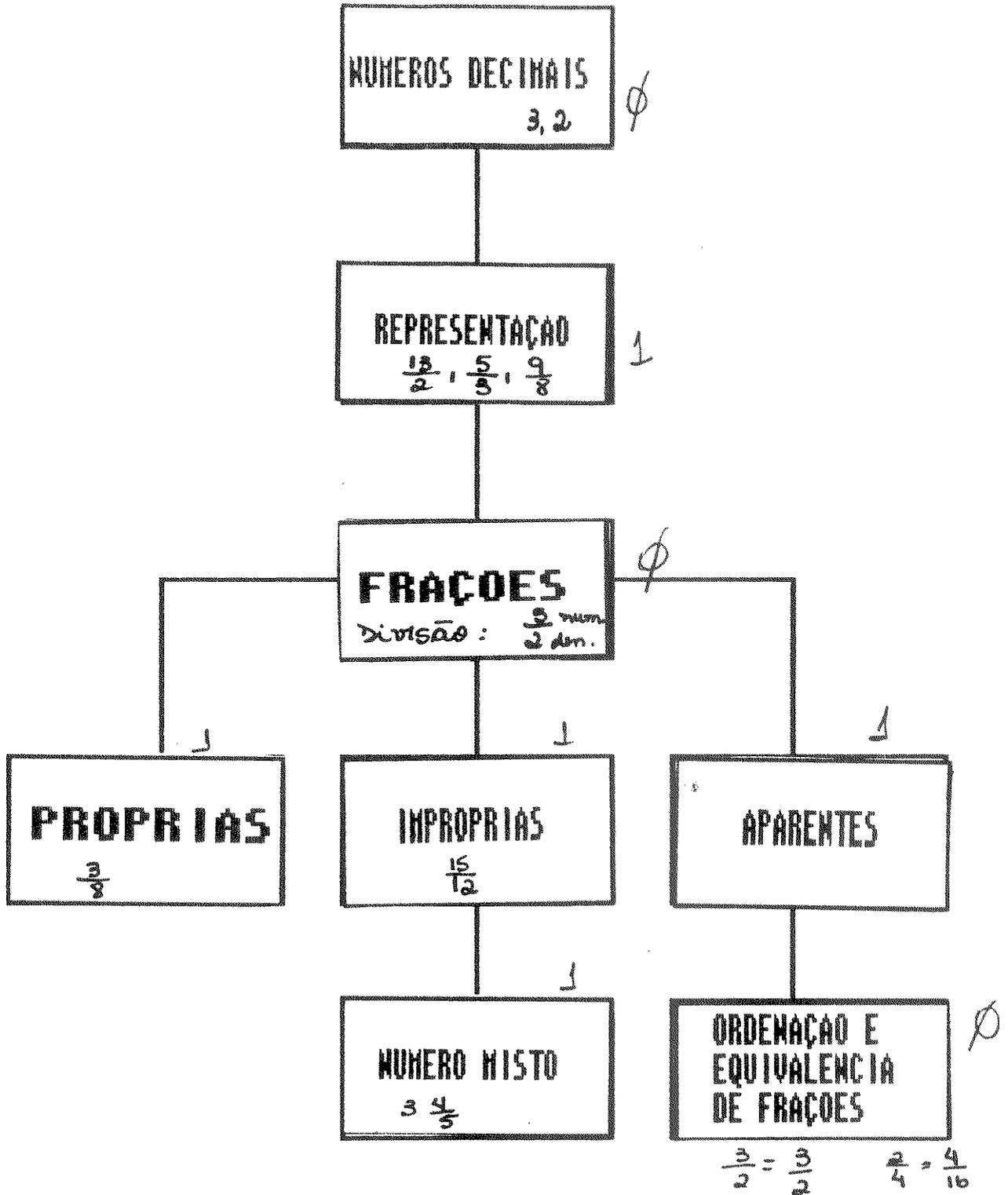
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



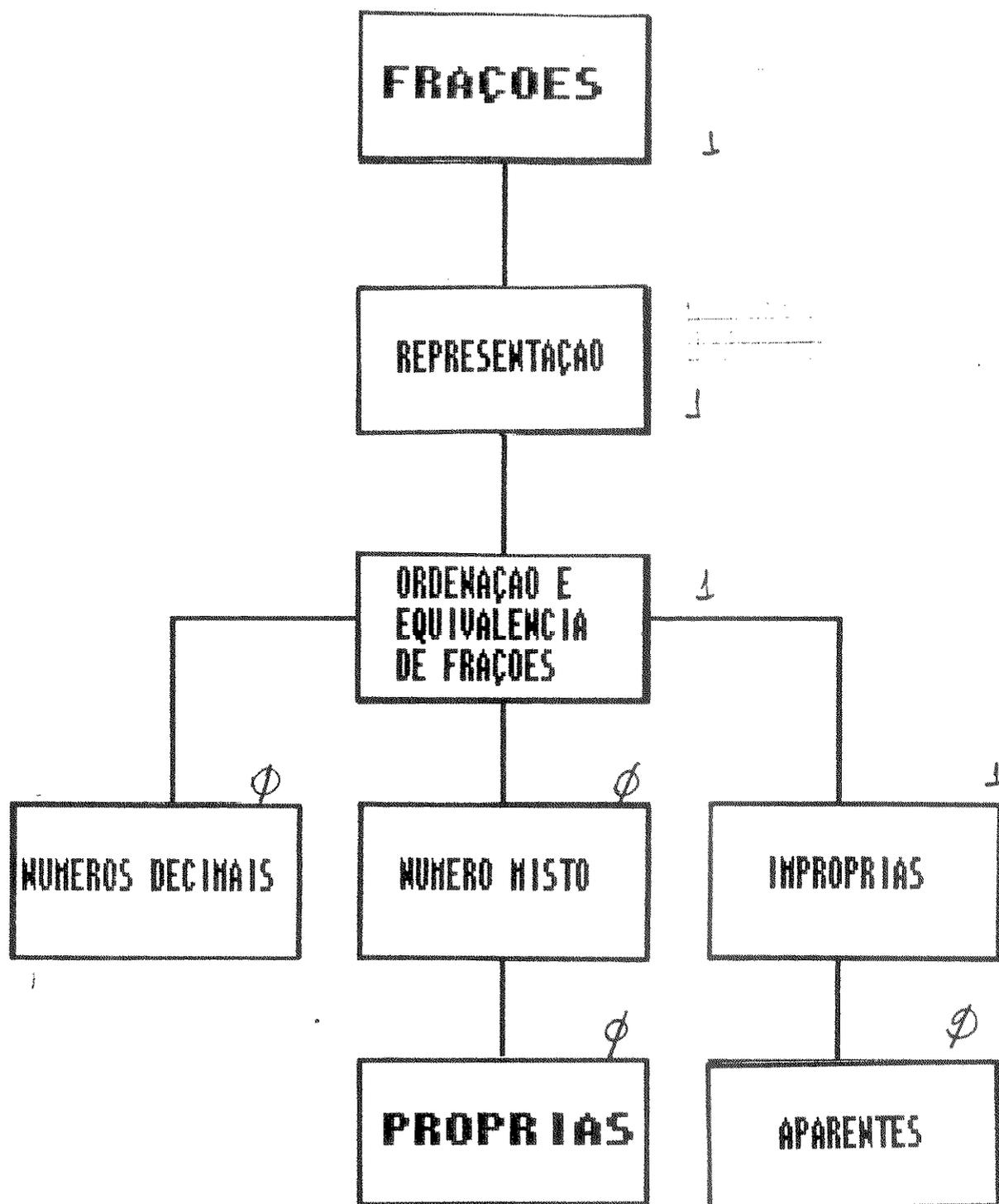
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



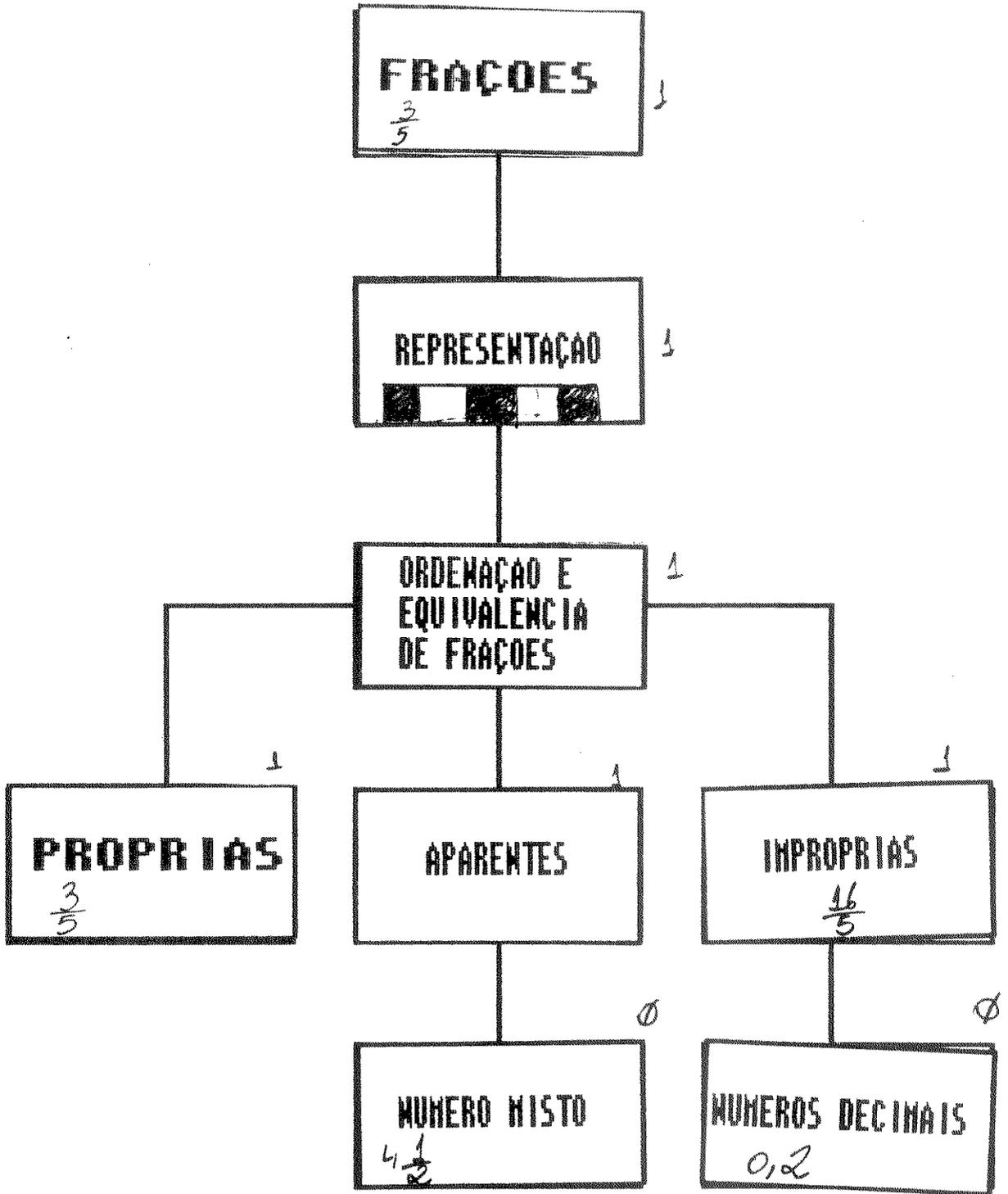
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



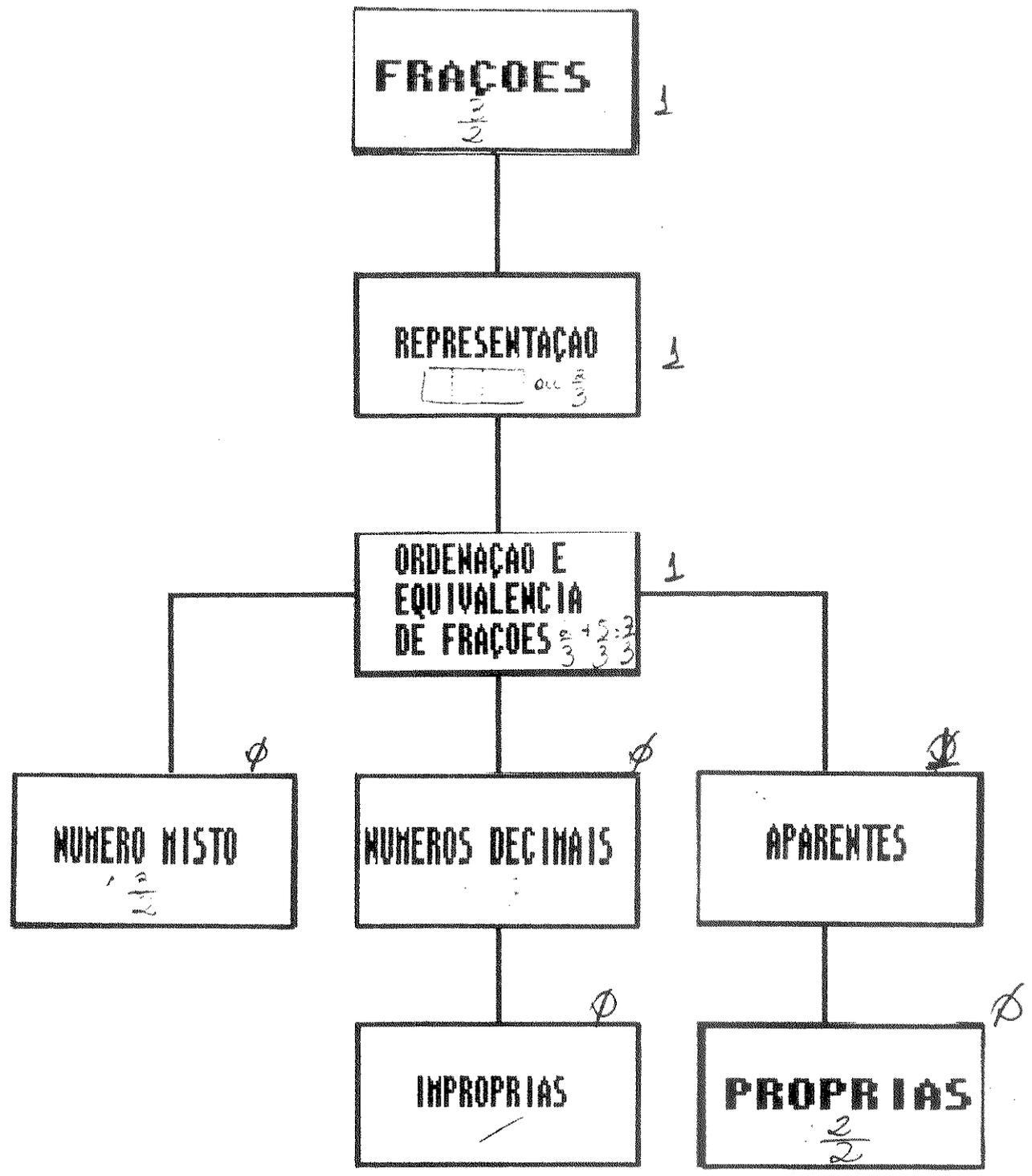
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



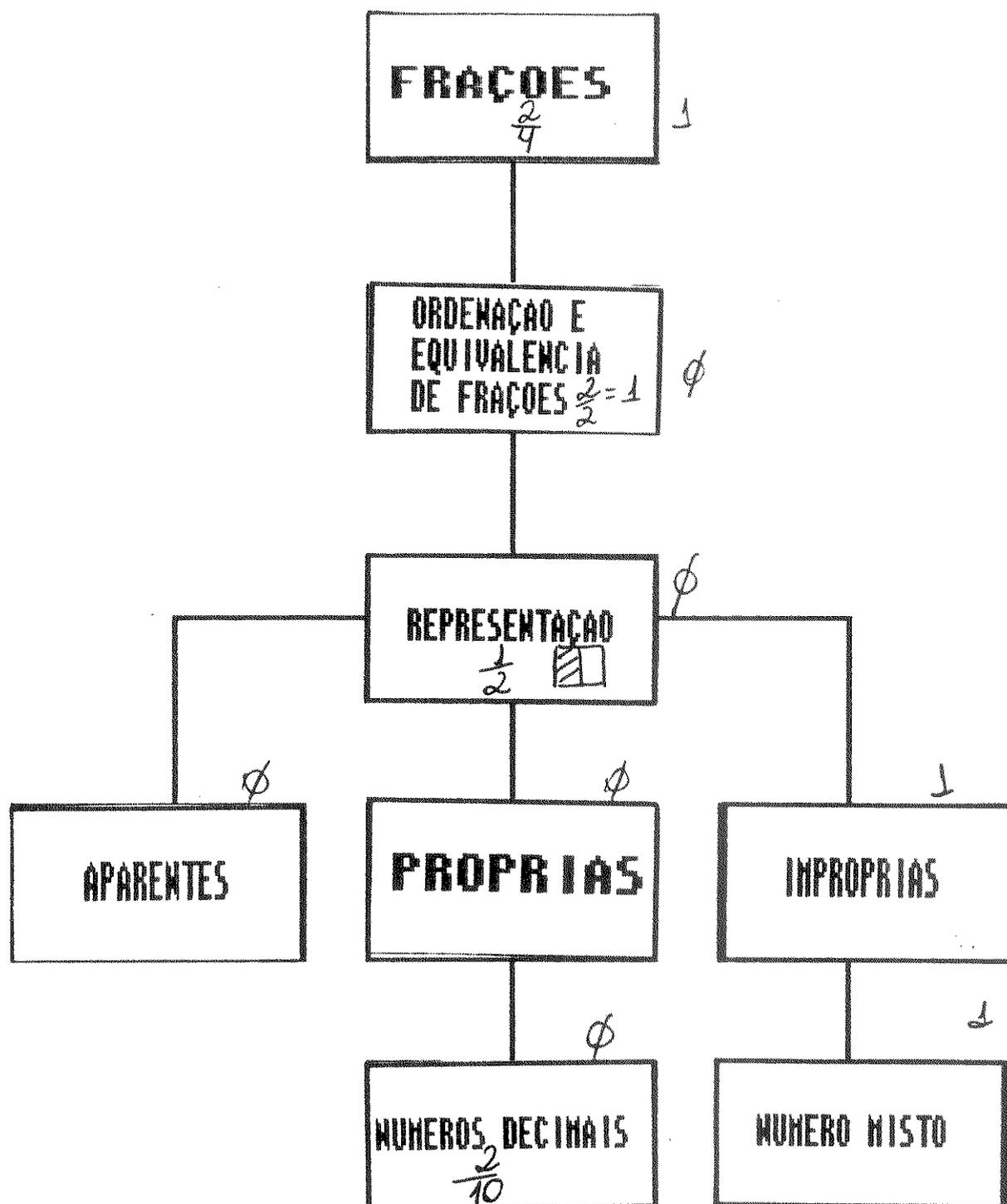
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



Mapeamento Cognitivo: Frações



MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



ANEXO VII

RESPOSTAS DO MAPEAMENTO

COGNITIVO

(DOS PROFESSORES)

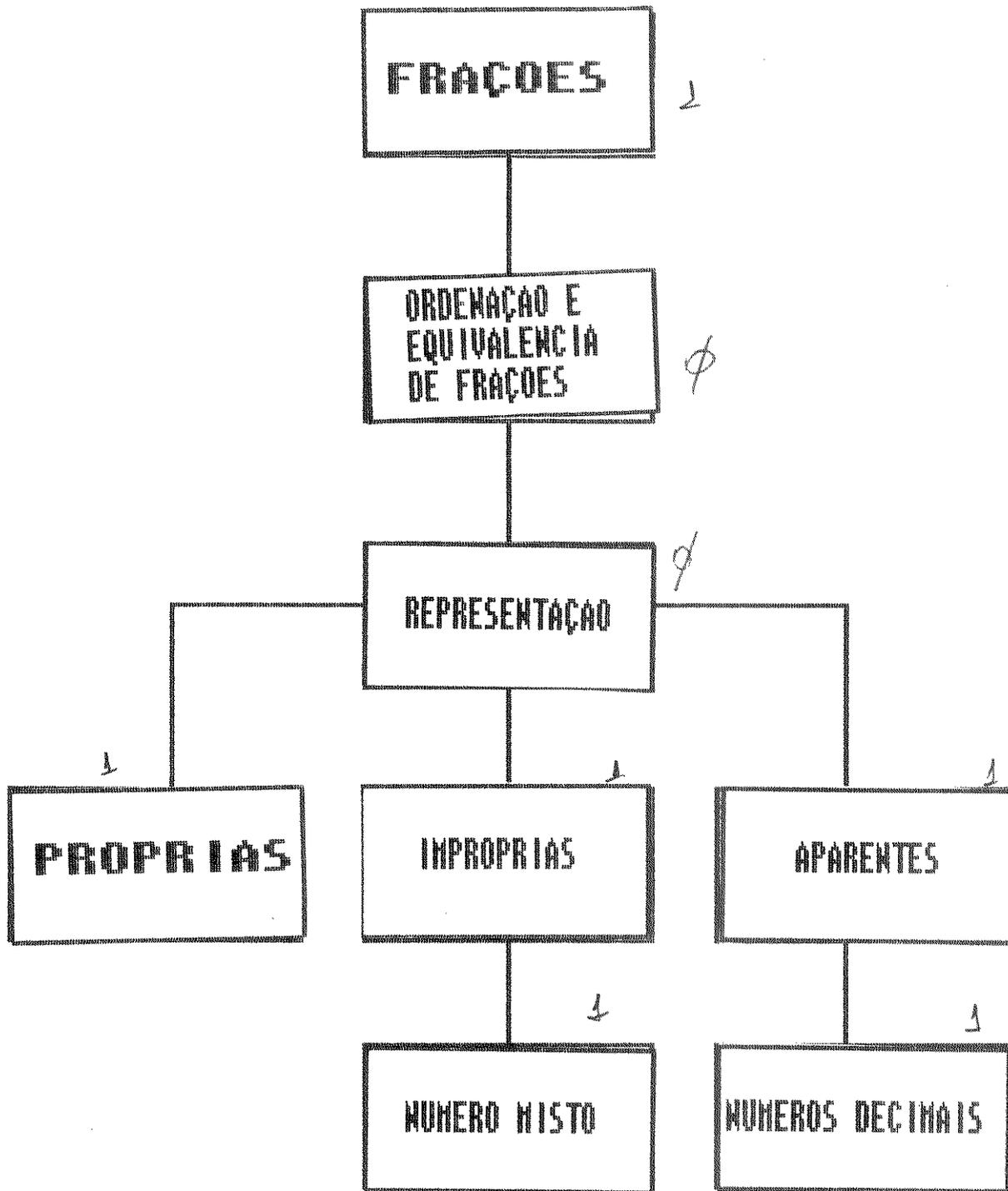
ANEXO VII

Respostas do Mapeamento Cognitivo (dos professores)

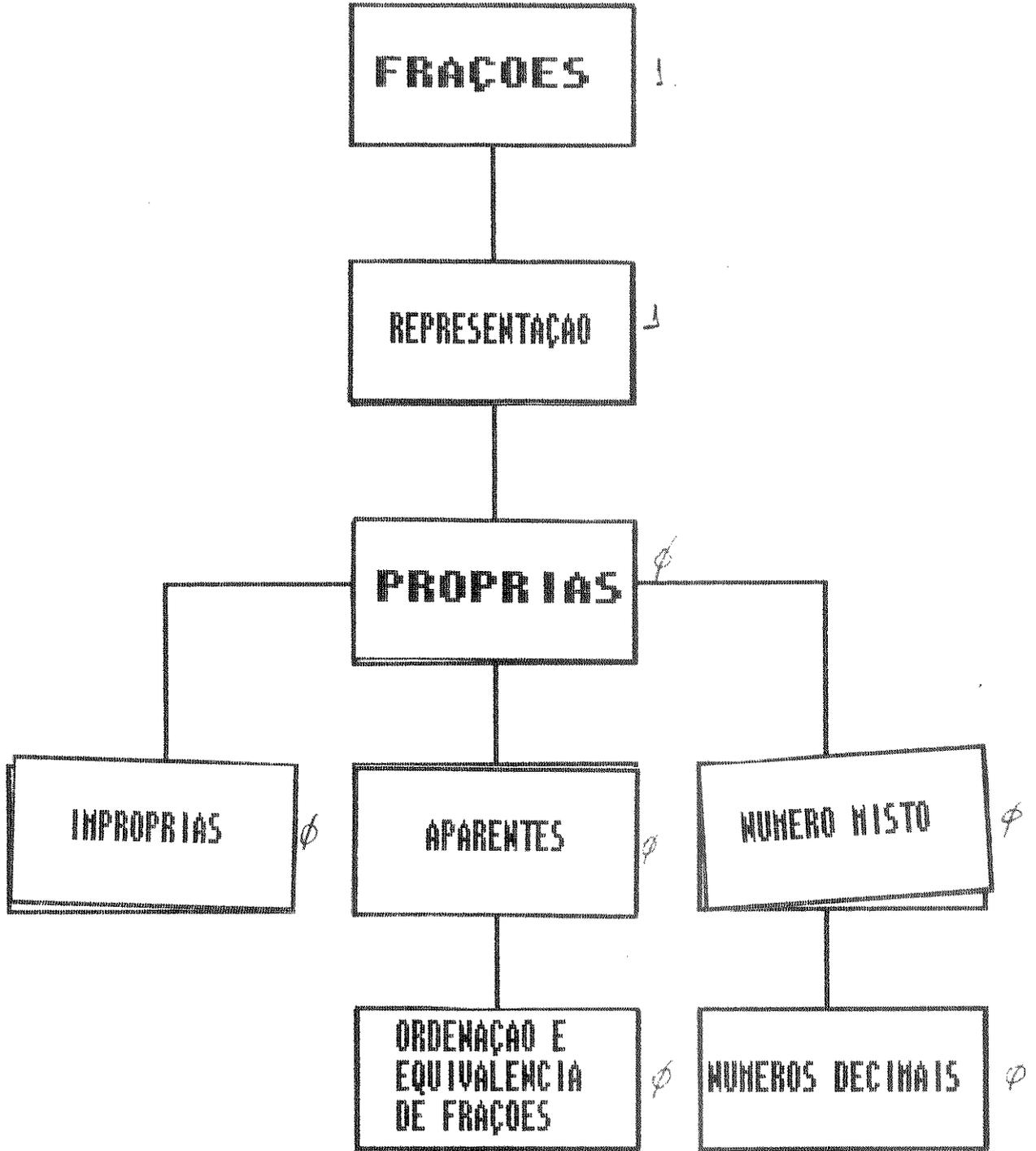
OBSERVAÇÃO:

**O NOME DOS SUJEITOS
FORAM OMITIDOS PARA QUE
FOSSSE PRESERVADO A
INTEGRIDADE DOS SUJEITOS E
NÃO SE COMPROMETESSE A
PESQUISA.**

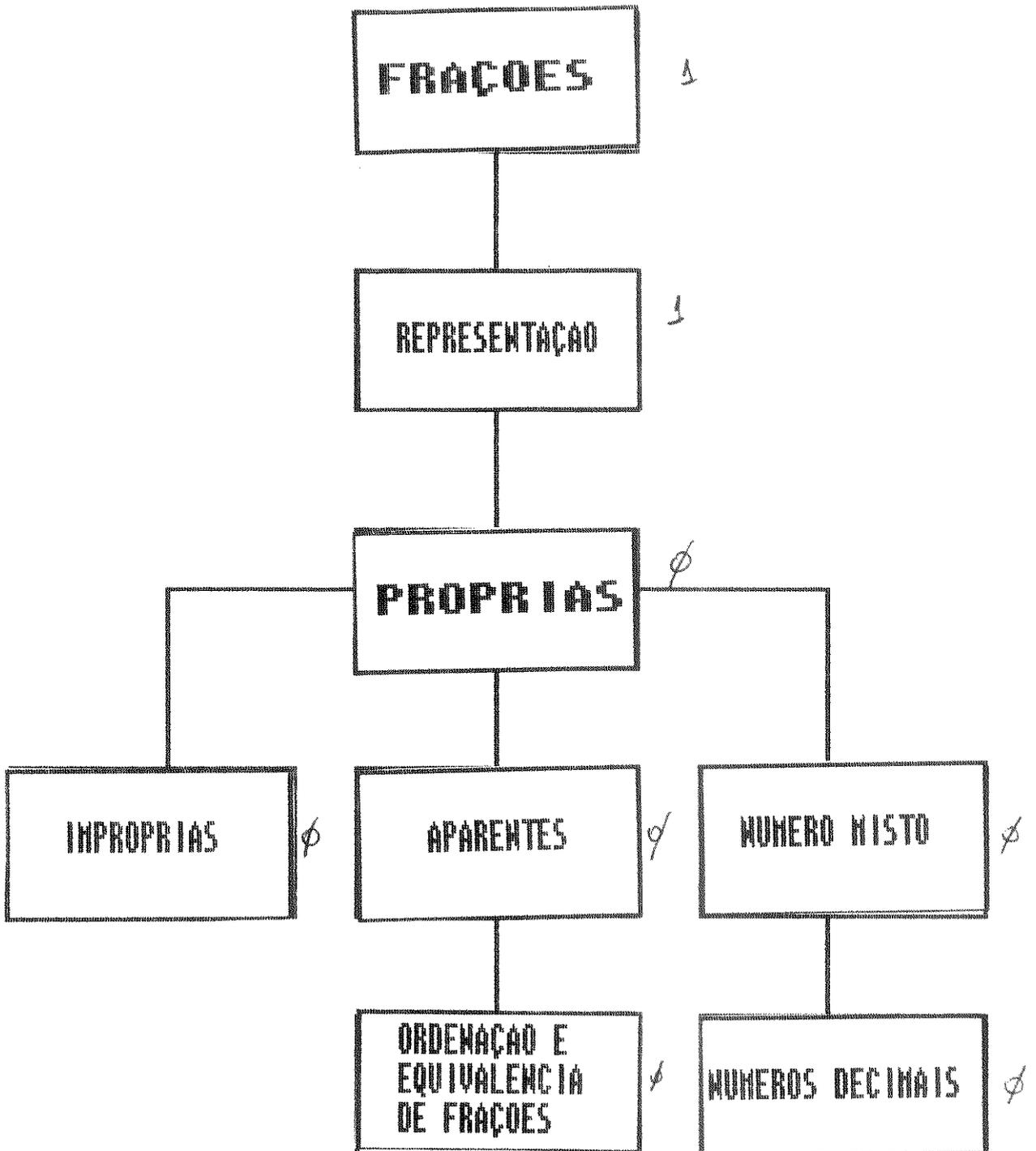
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



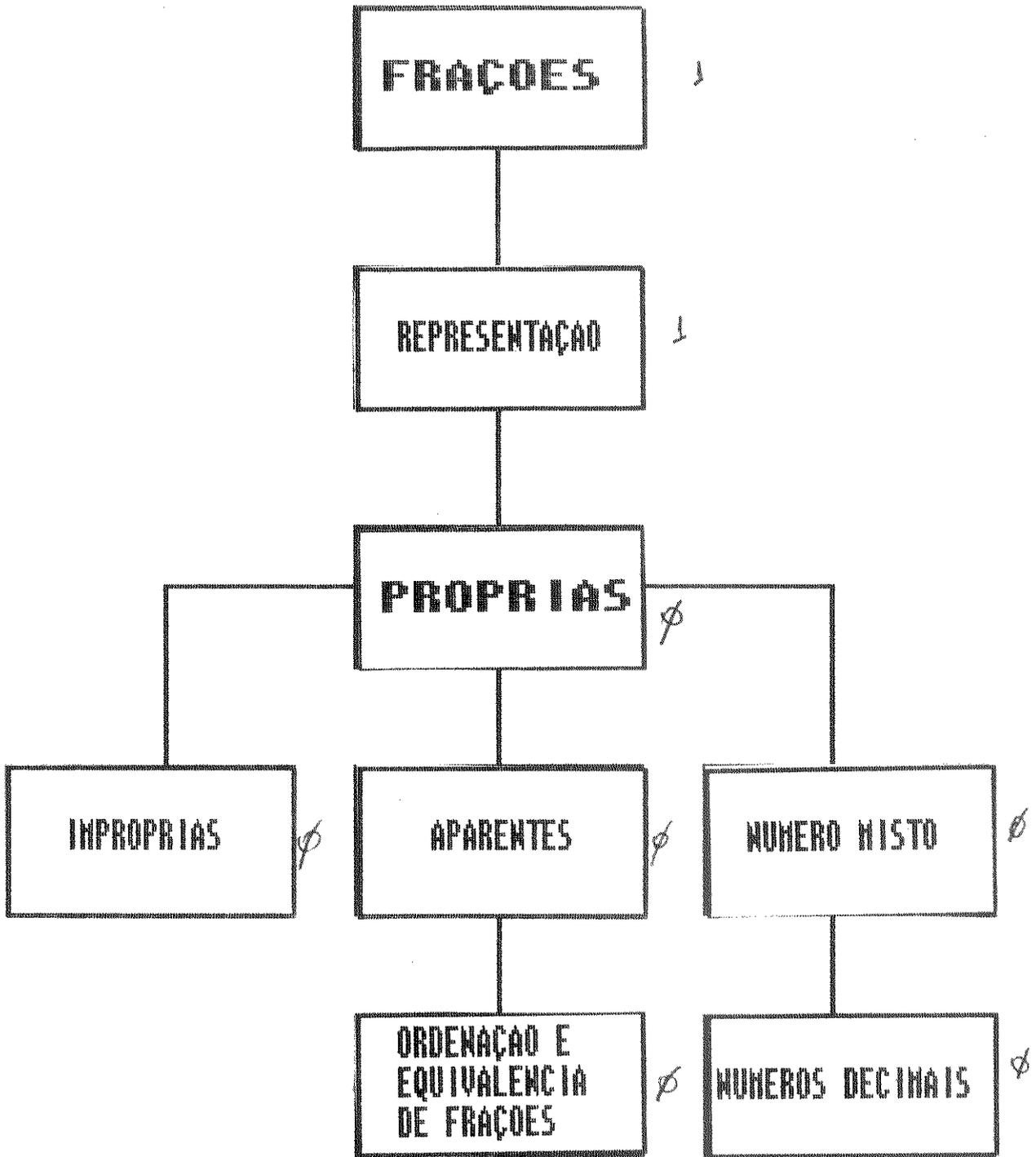
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



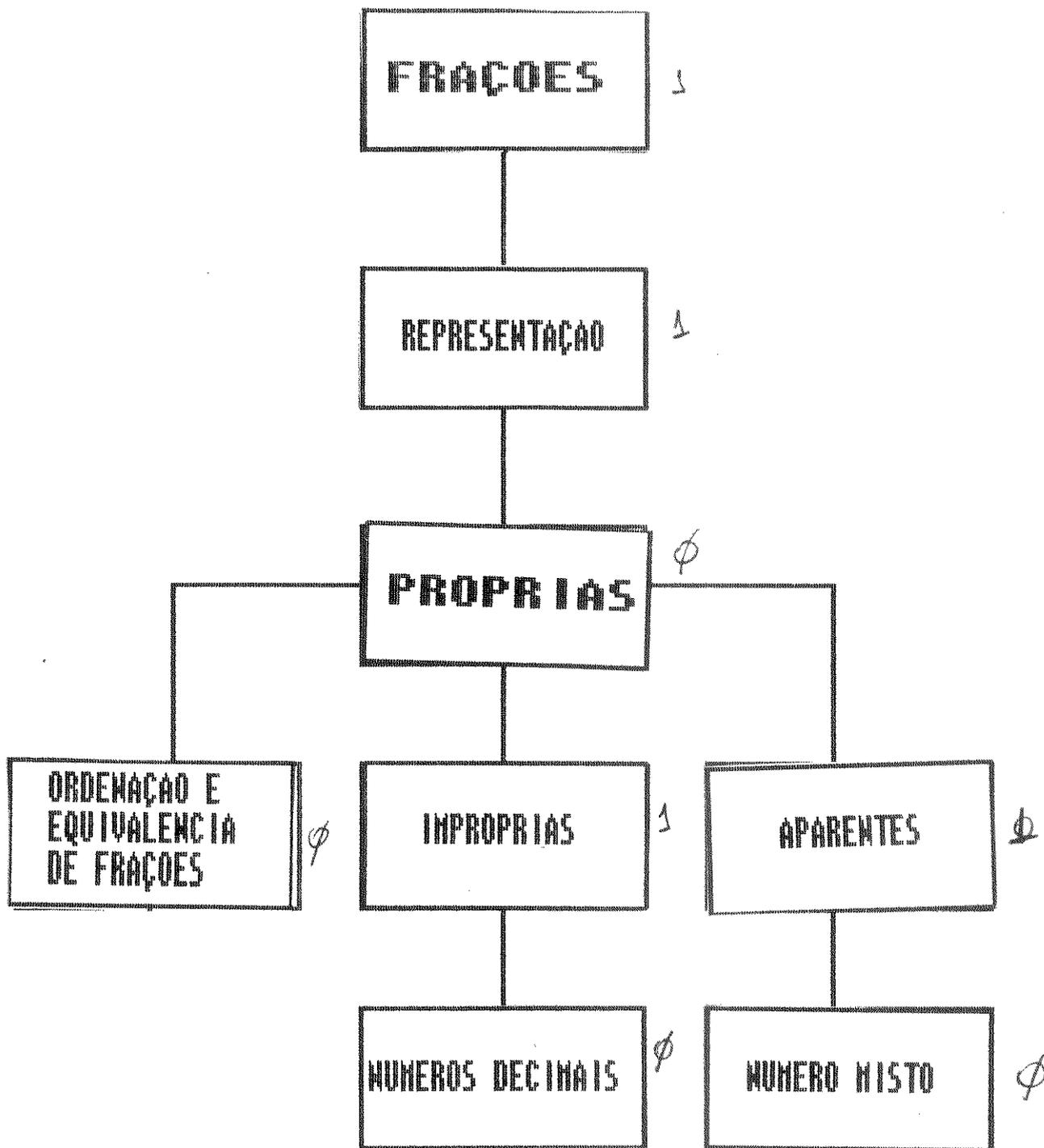
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



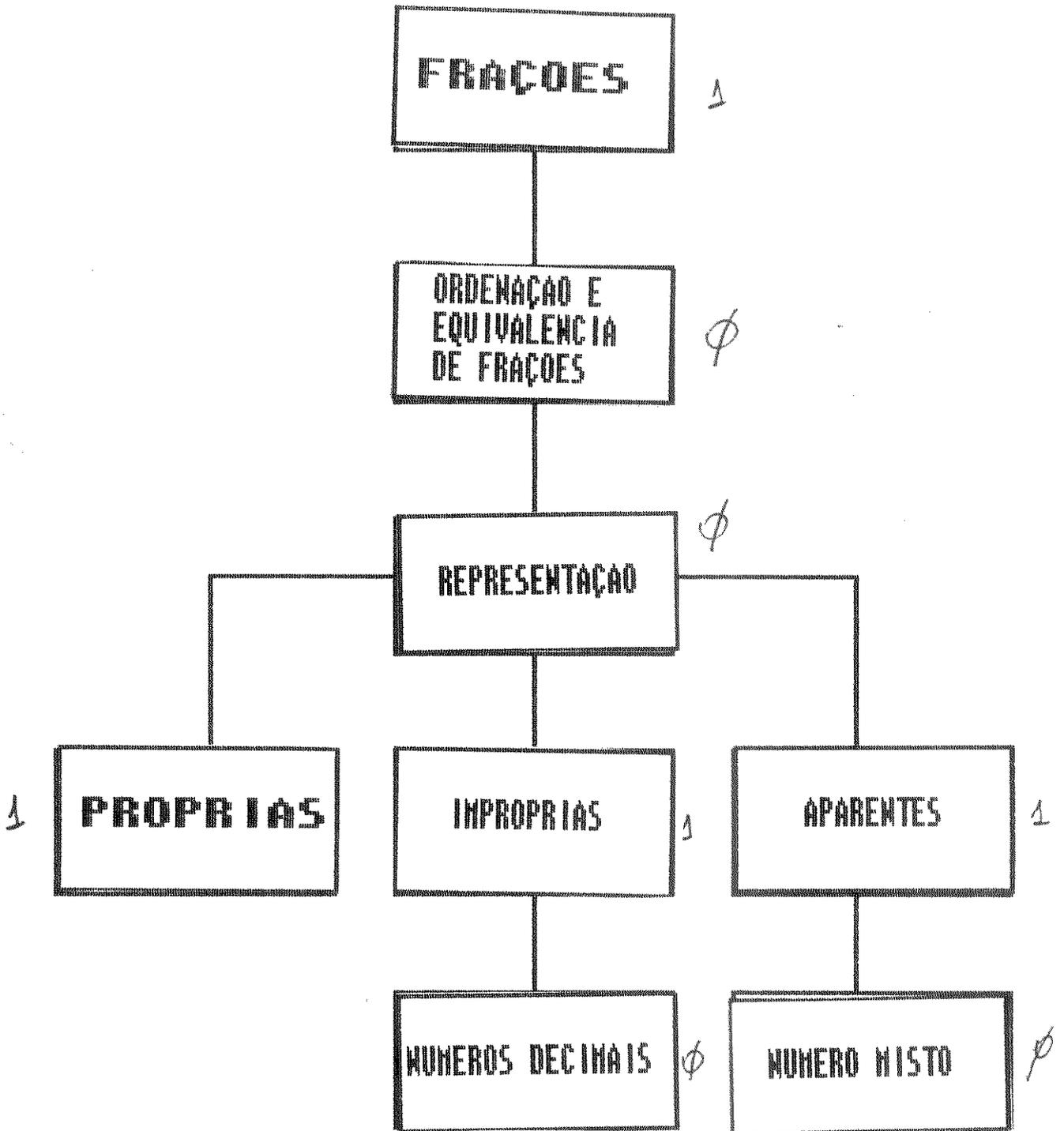
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



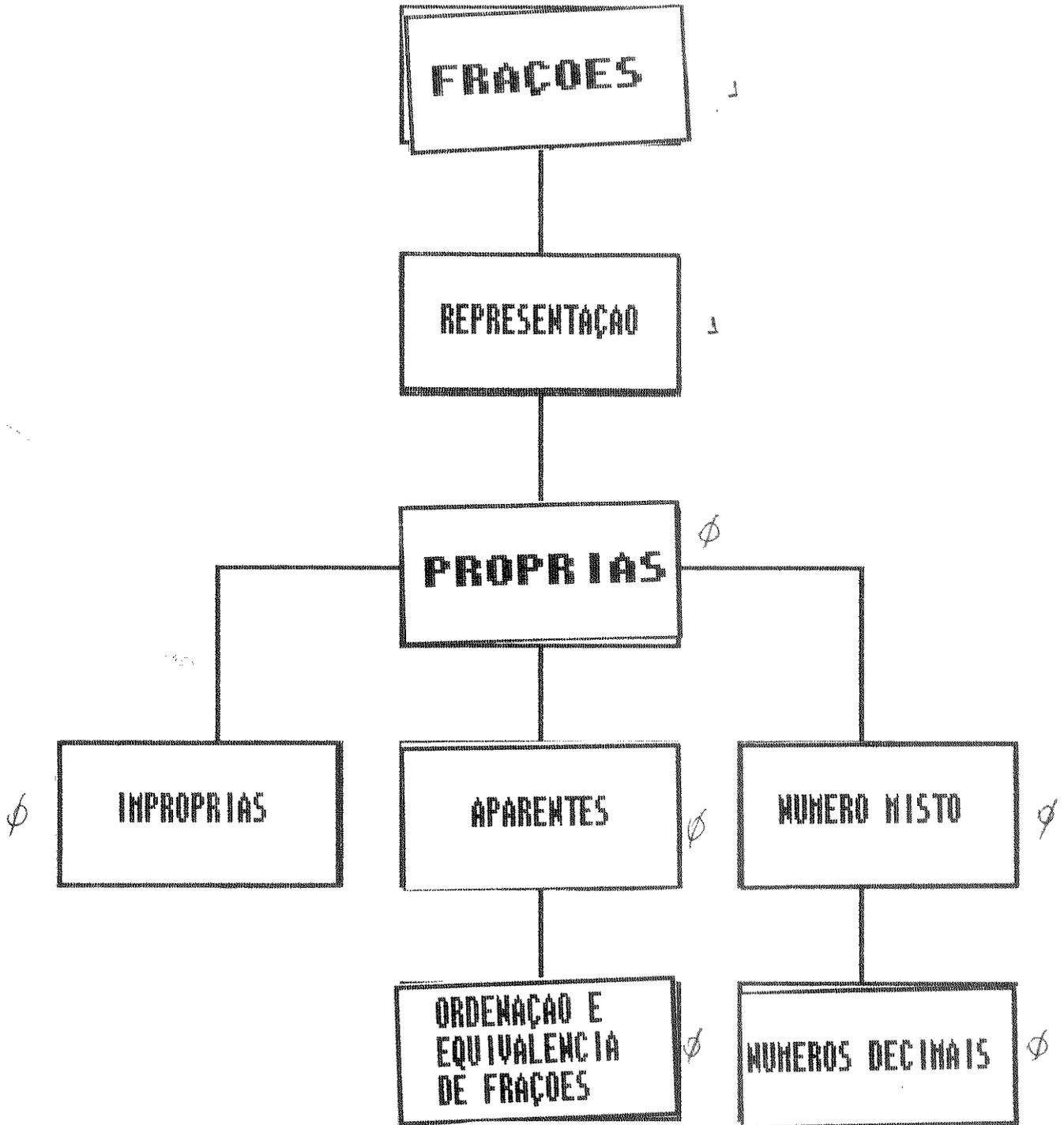
MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



MAPEAMENTO COGNITIVO: FRAÇÕES



Mapeamento Cognitivo: Frações

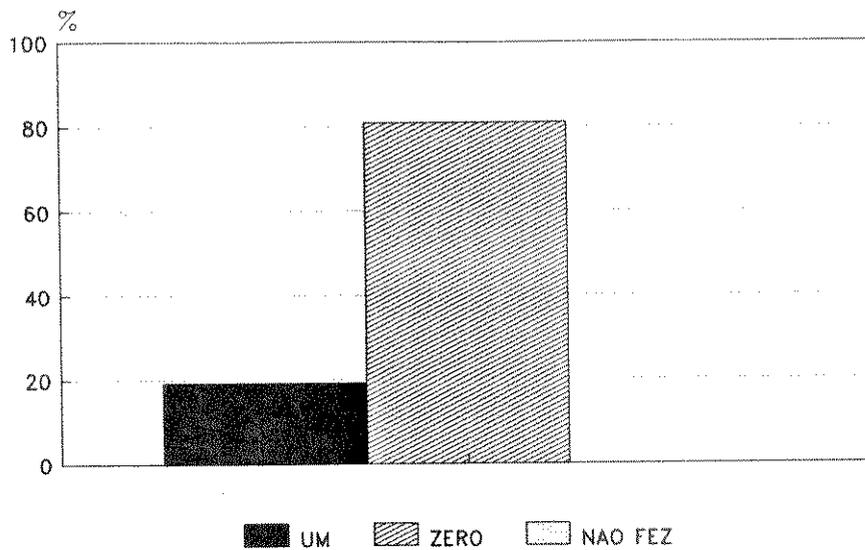


ANEXO VIII

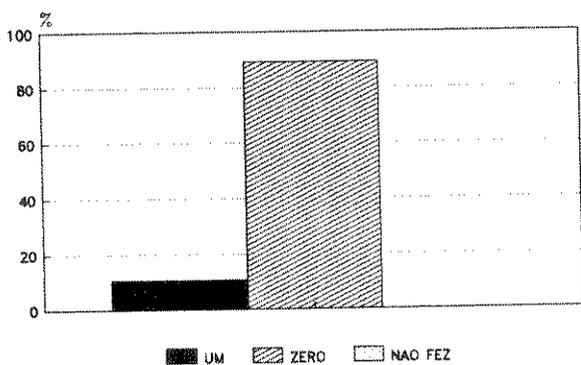
GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

QUESTAO 1

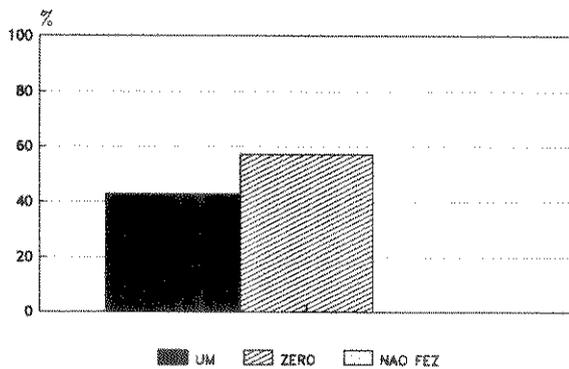
PROFESSORES E ALUNOS



ALUNOS

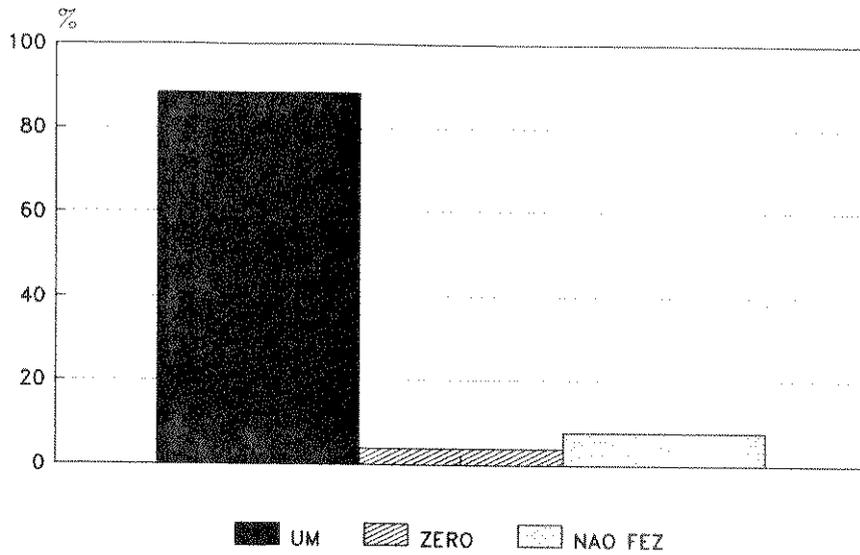


PROFESSORES

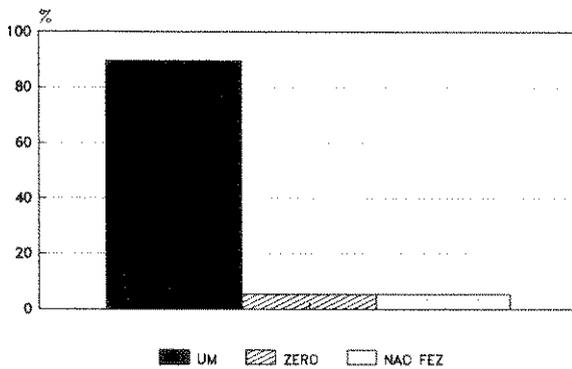


QUESTAO 2

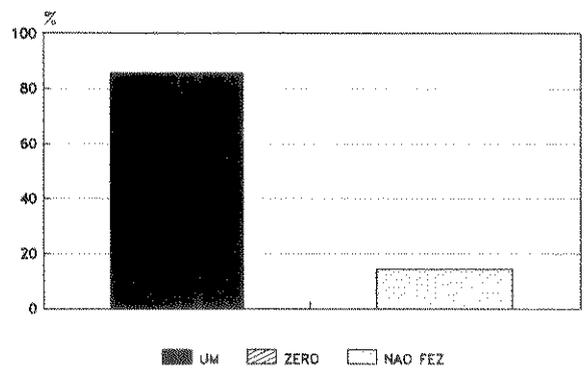
PROFESSORES E ALUNOS



ALUNOS

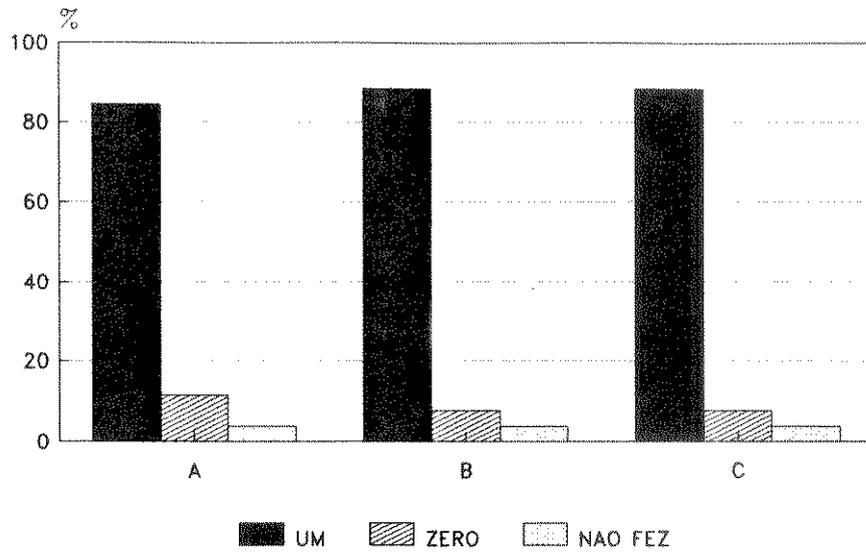


PROFESSORES

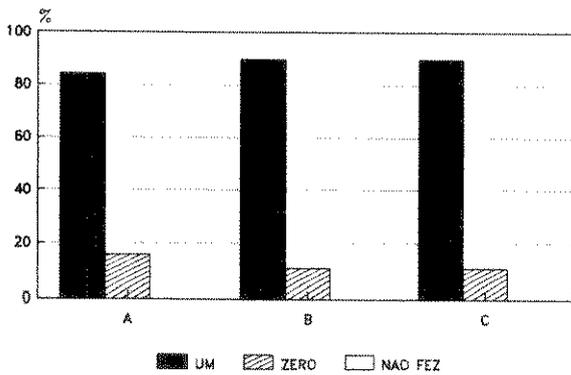


QUESTAO 3

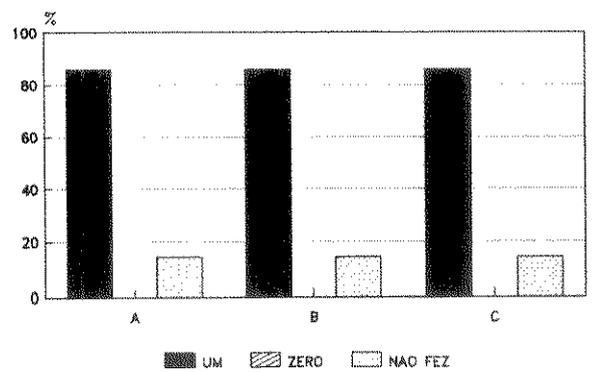
PROFESSORES E ALUNOS



ALUNOS

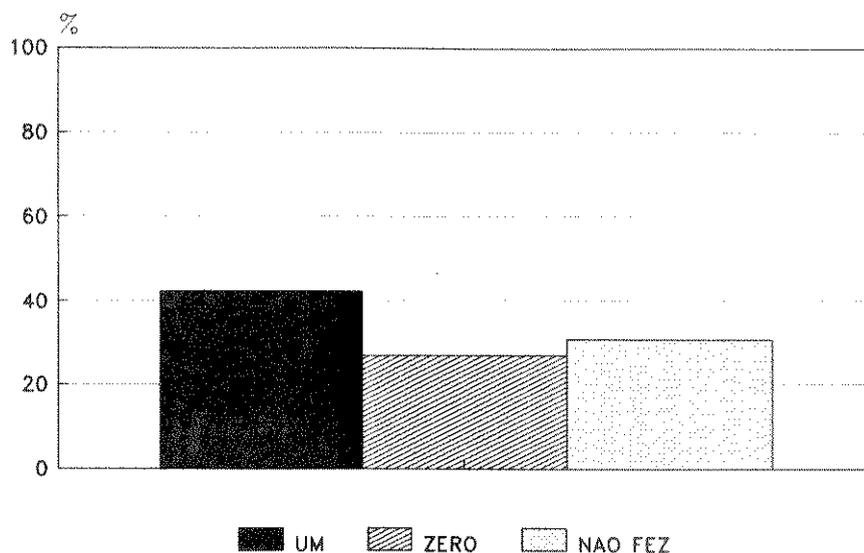


PROFESSORES

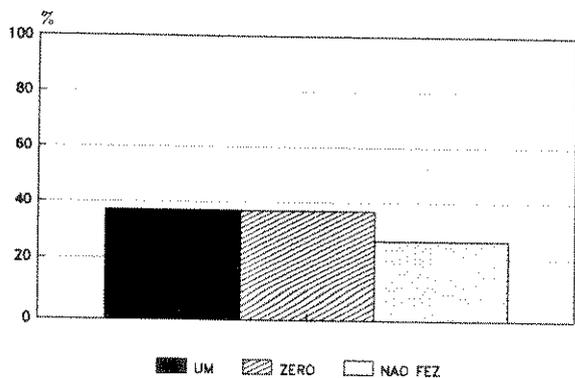


QUESTAO 4

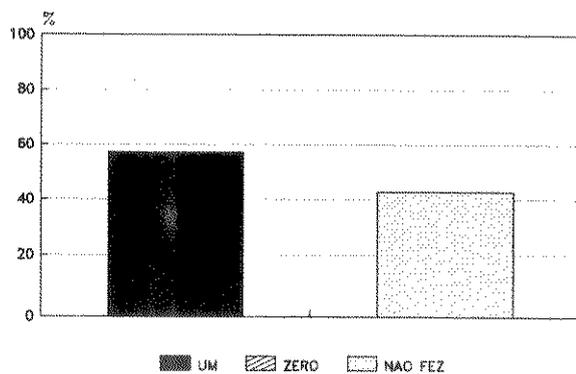
PROFESSORES E ALUNOS



ALUNOS

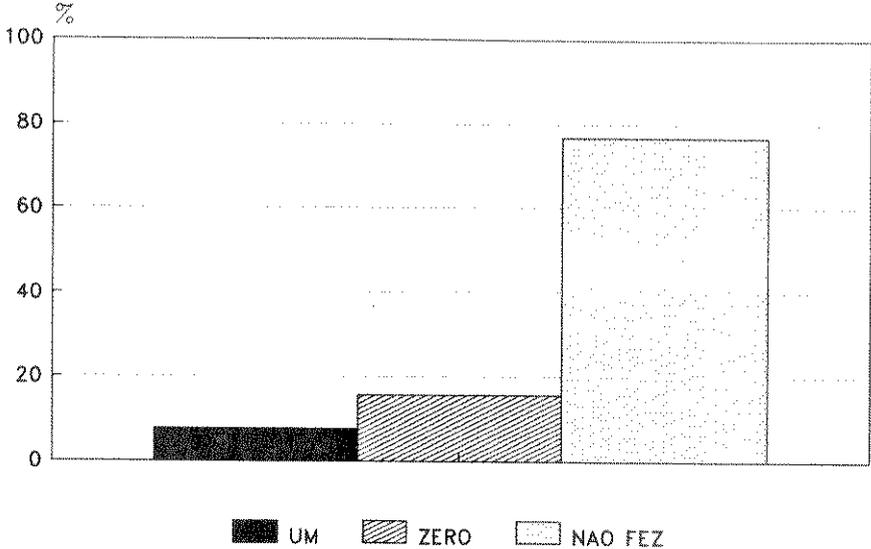


PROFESSORES

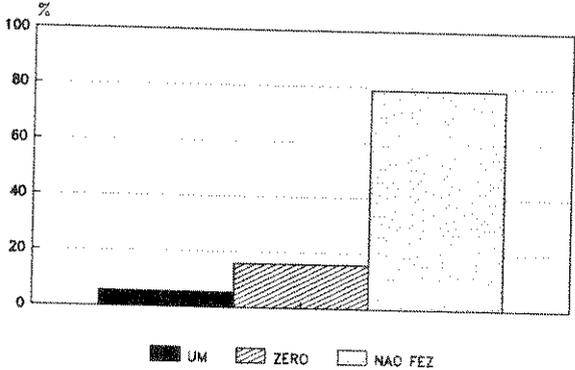


QUESTAO 5

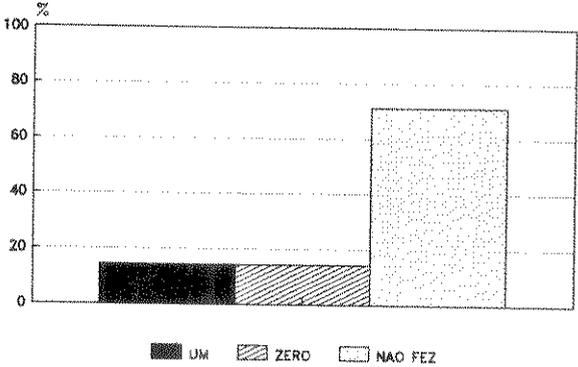
PROFESSORES E ALUNOS



ALUNOS

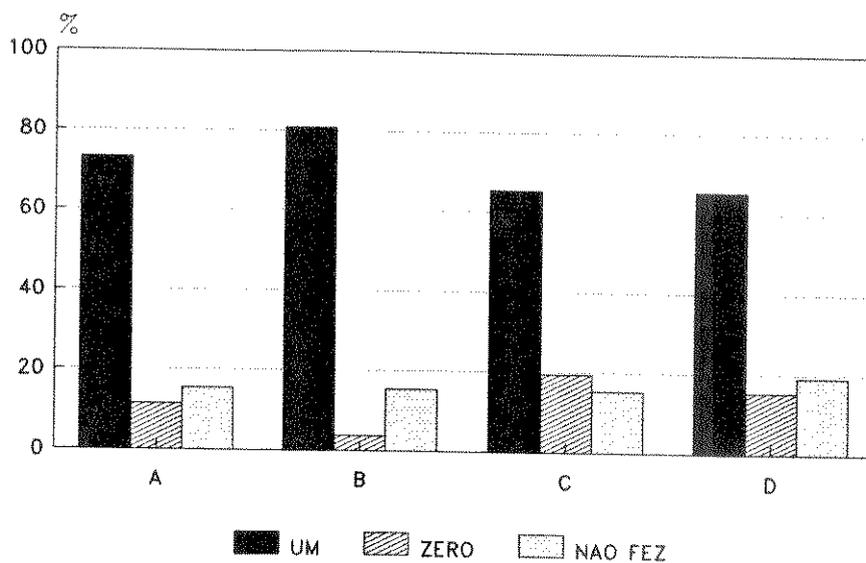


PROFESSORES

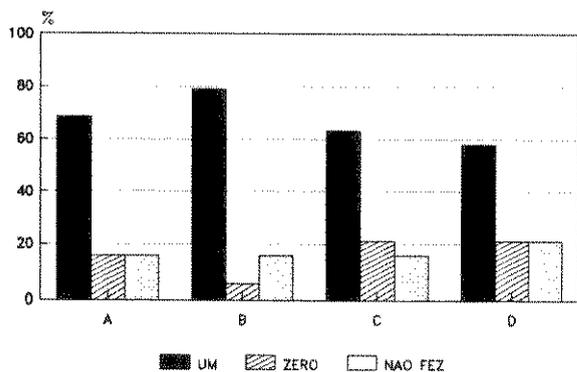


QUESTAO 6

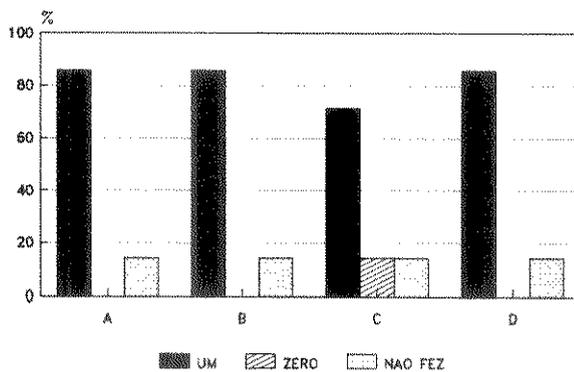
PROFESSORES E ALUNOS



ALUNOS

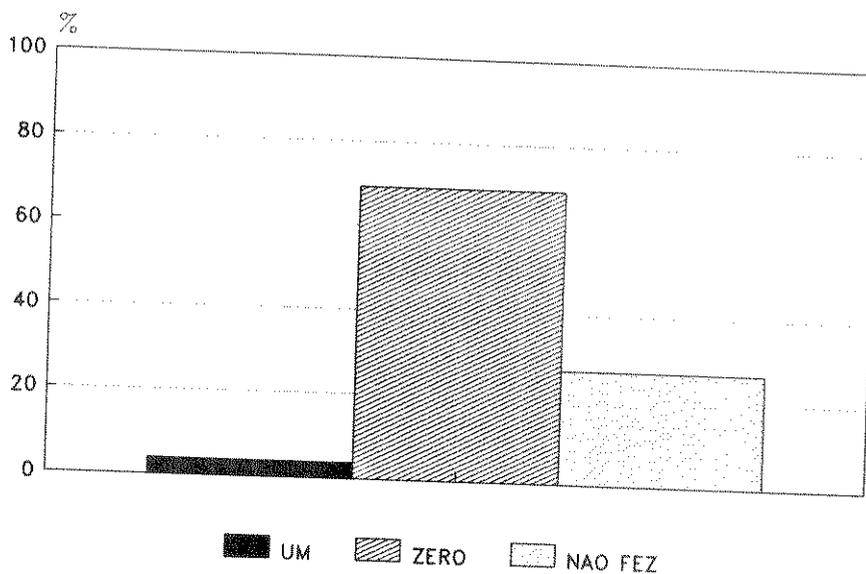


PROFESSORES

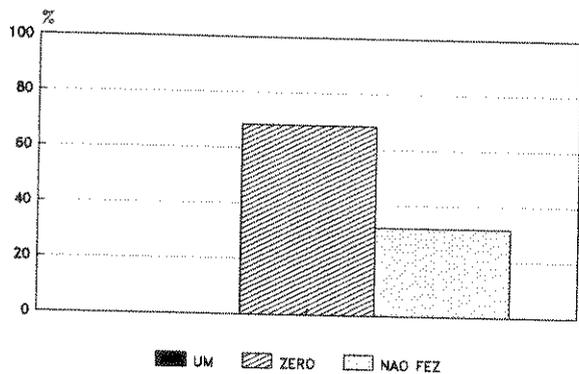


QUESTAO 7

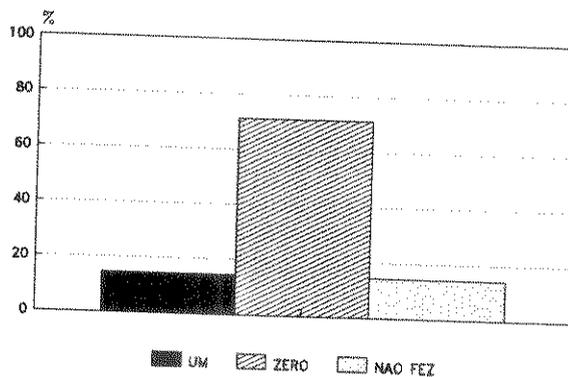
PROFESSORES E ALUNOS



ALUNOS

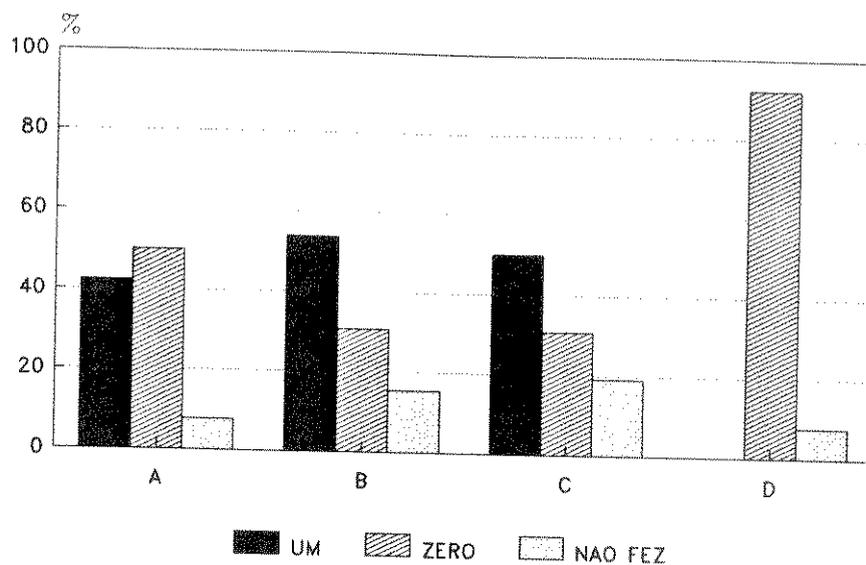


PROFESSORES

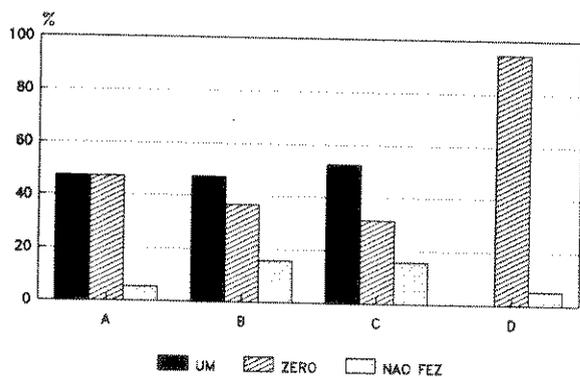


QUESTAO 8

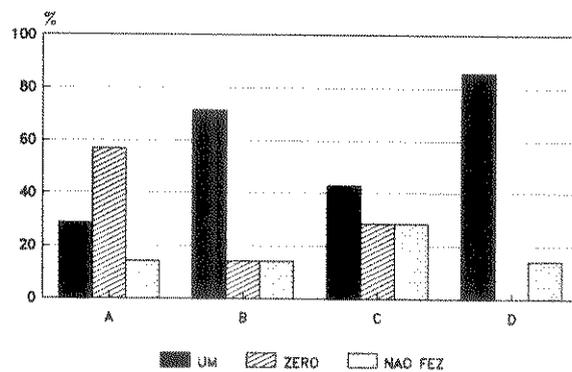
PROFESSORES E ALUNOS



ALUNOS

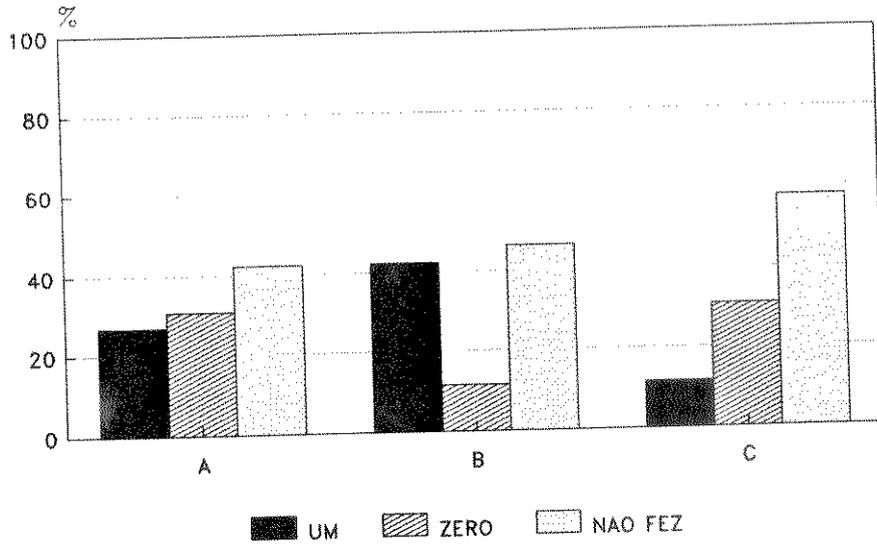


PROFESSORES

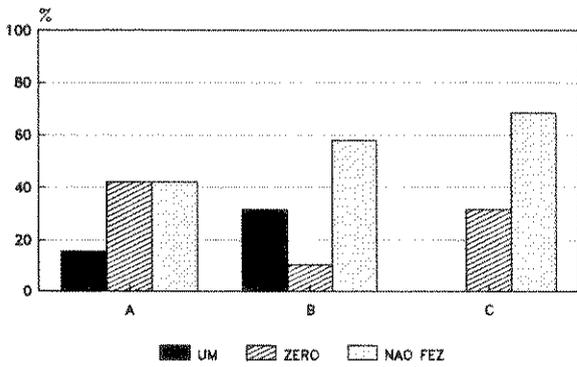


QUESTAO 9

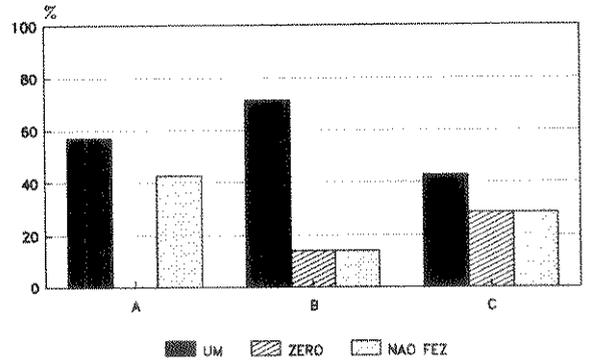
PROFESSORES E ALUNOS



ALUNOS

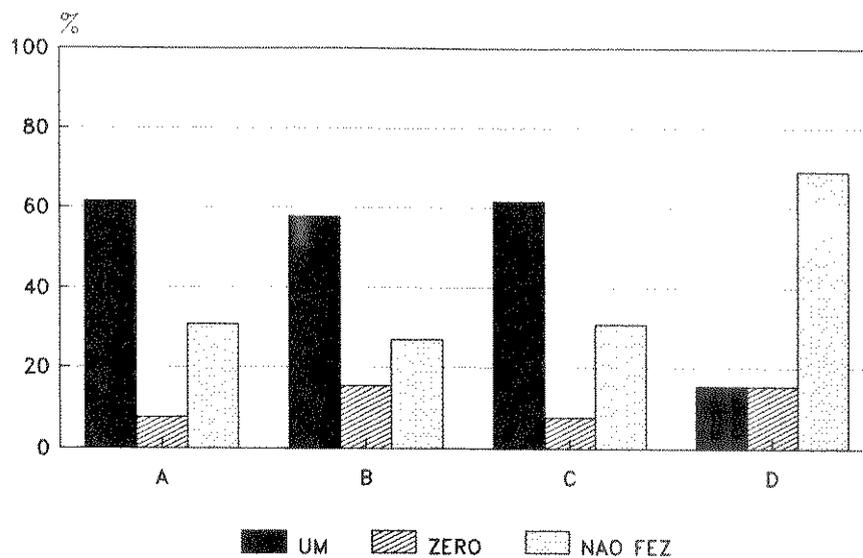


PROFESSORES

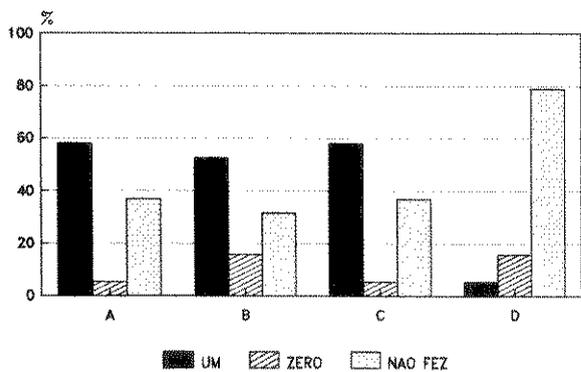


QUESTAO 10

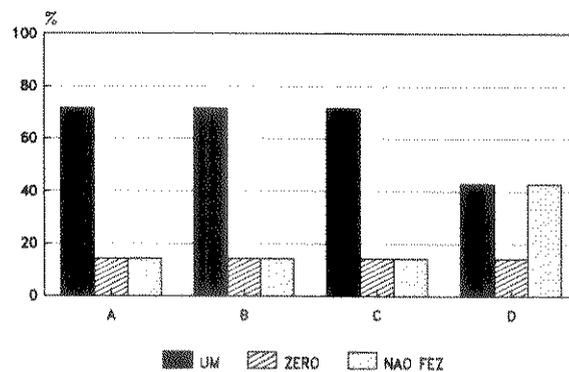
PROFESSORES E ALUNOS



ALUNOS

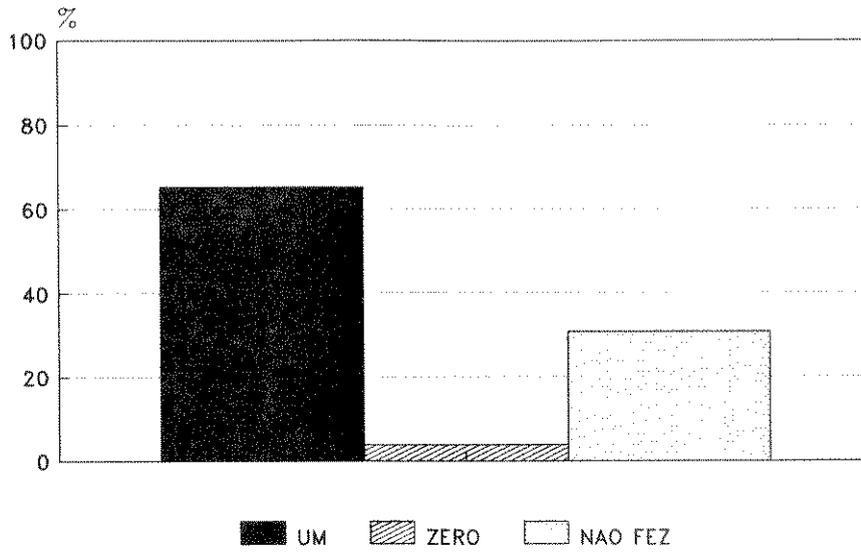


PROFESSORES

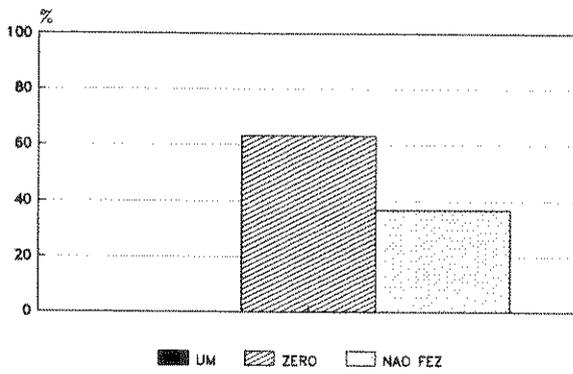


QUESTAO 11

PROFESSORES E ALUNOS



ALUNOS



PROFESSORES

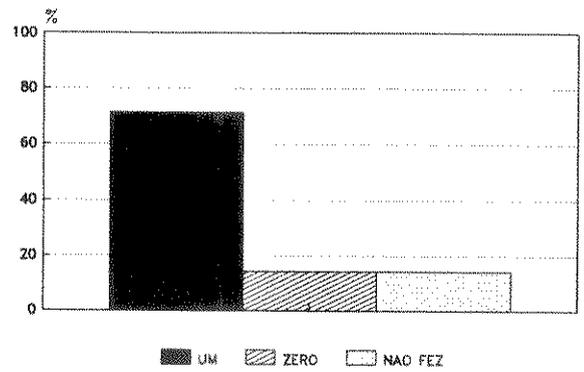


FIGURA 26

QUESTAO 1

IRT

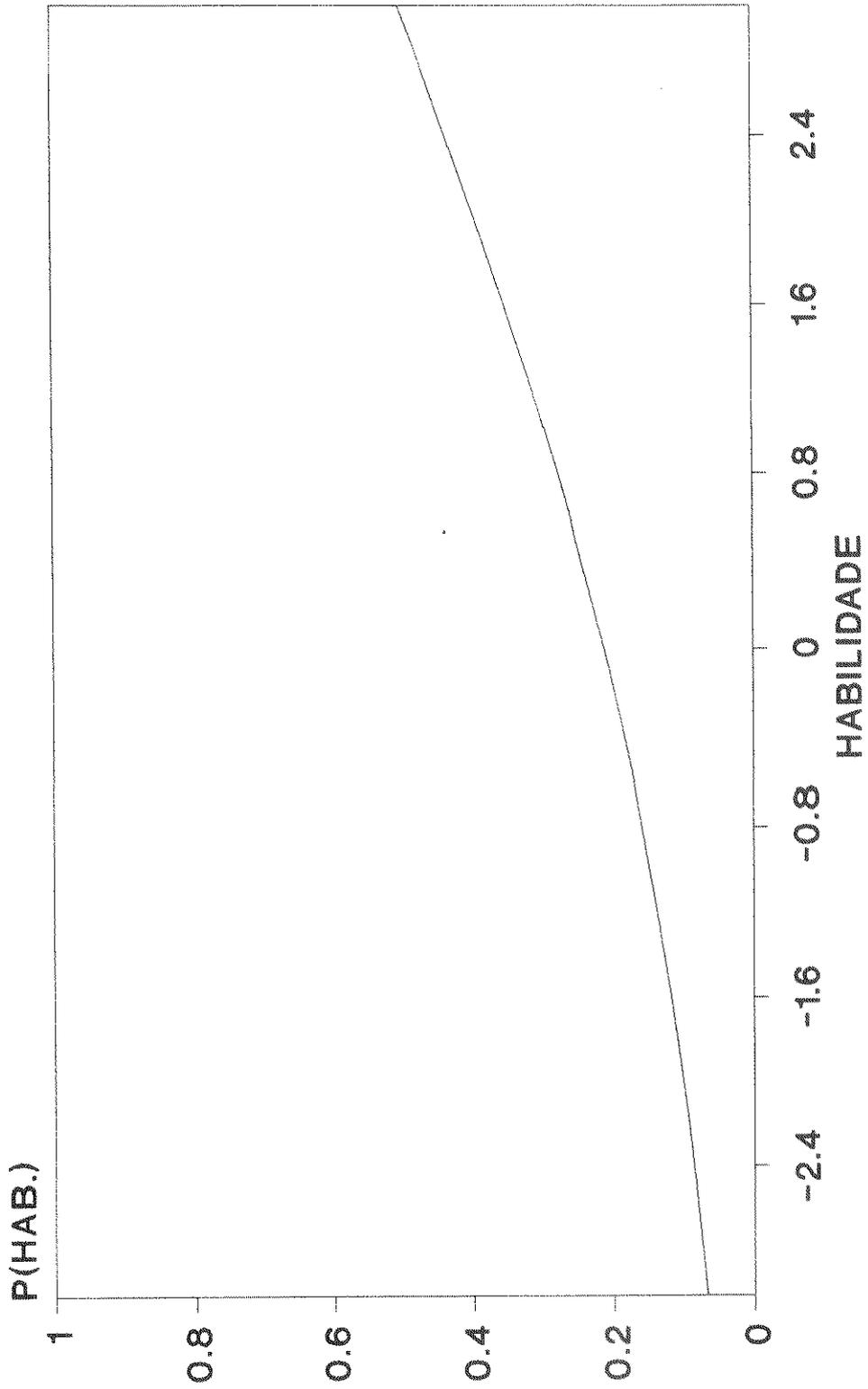


FIGURA 27

QUESTAO 2 IRT

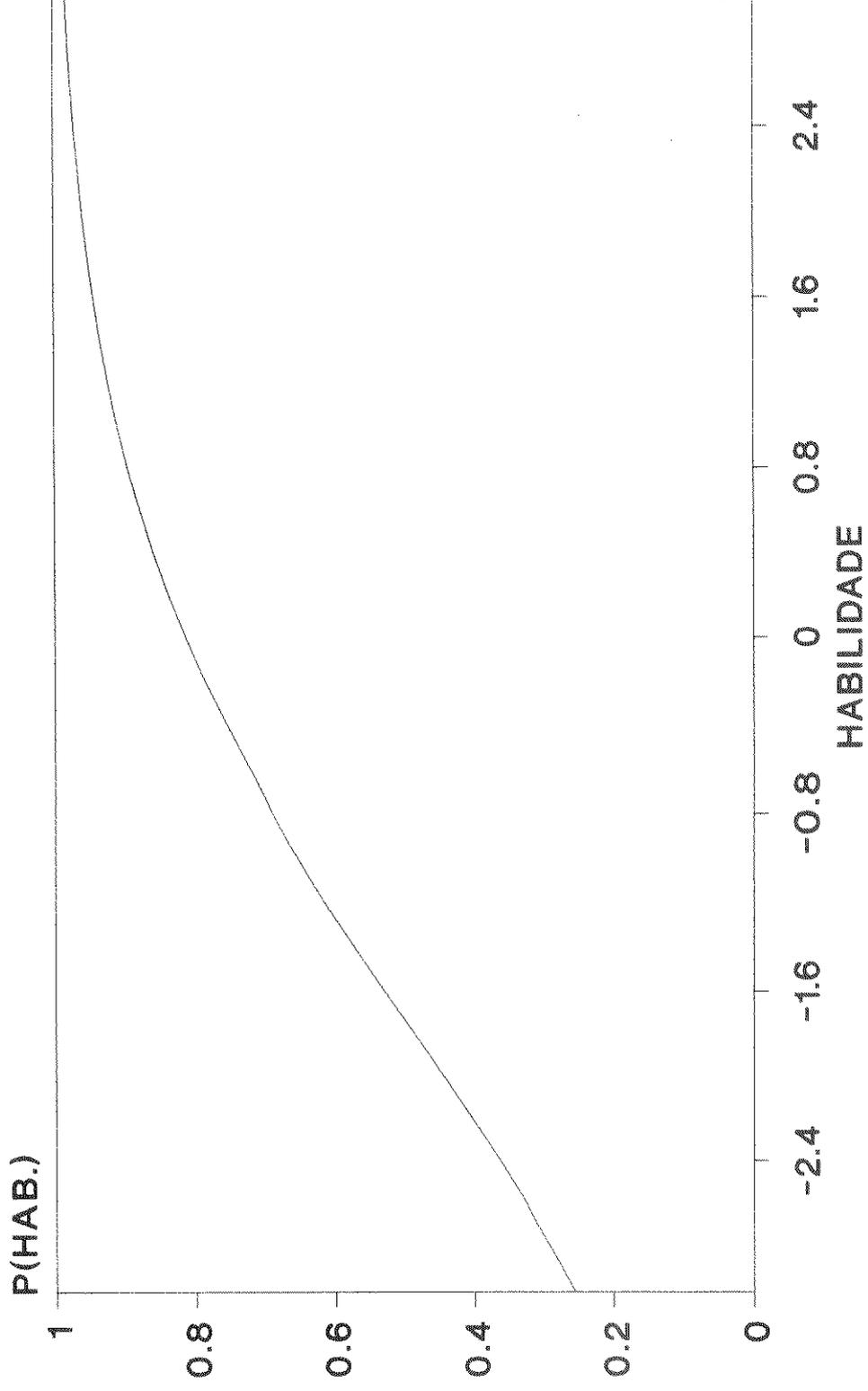


FIGURA 28

QUESTAO 3 (A)

IRT

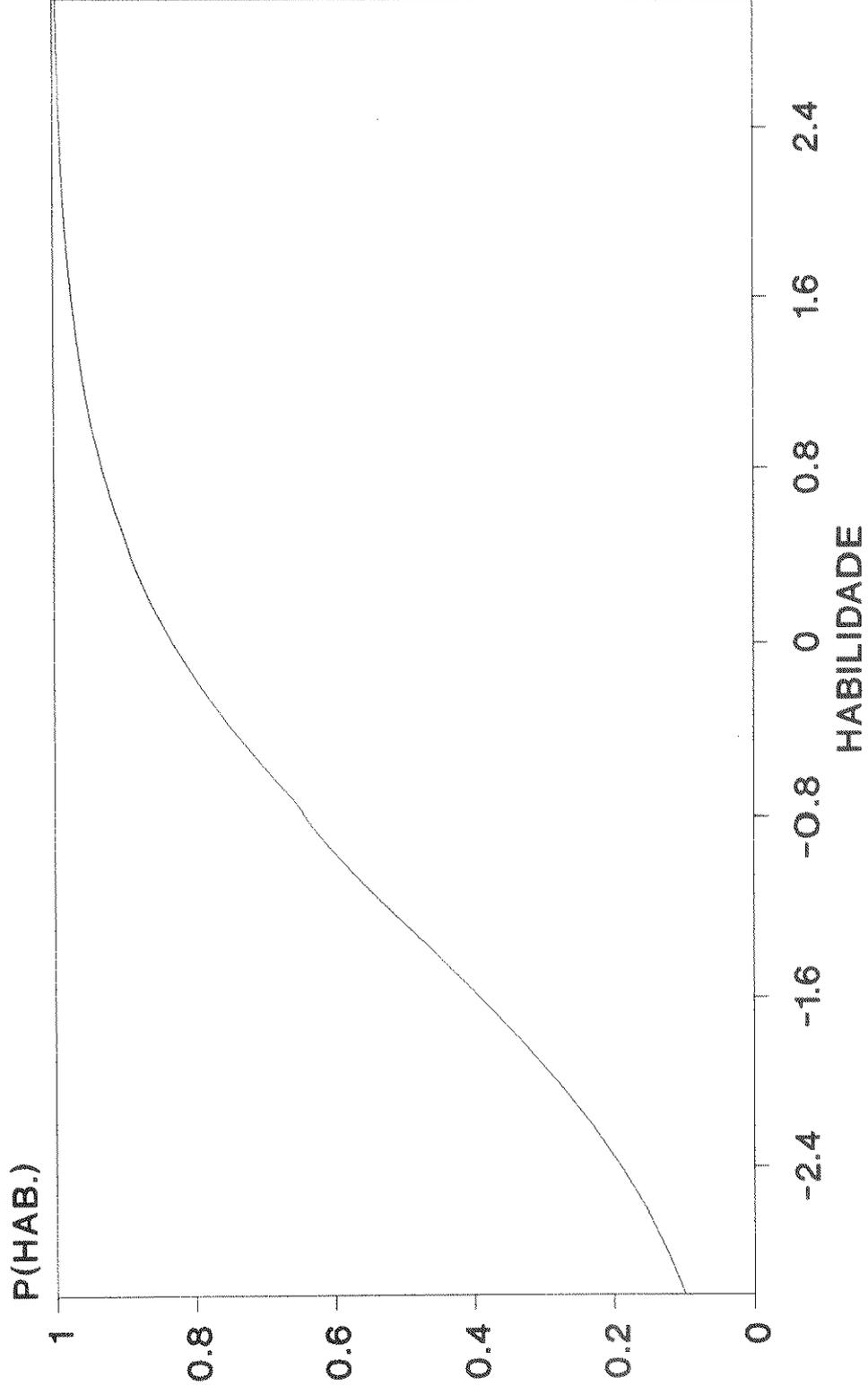


FIGURA 29

QUESTAO 3 (B)

IRT

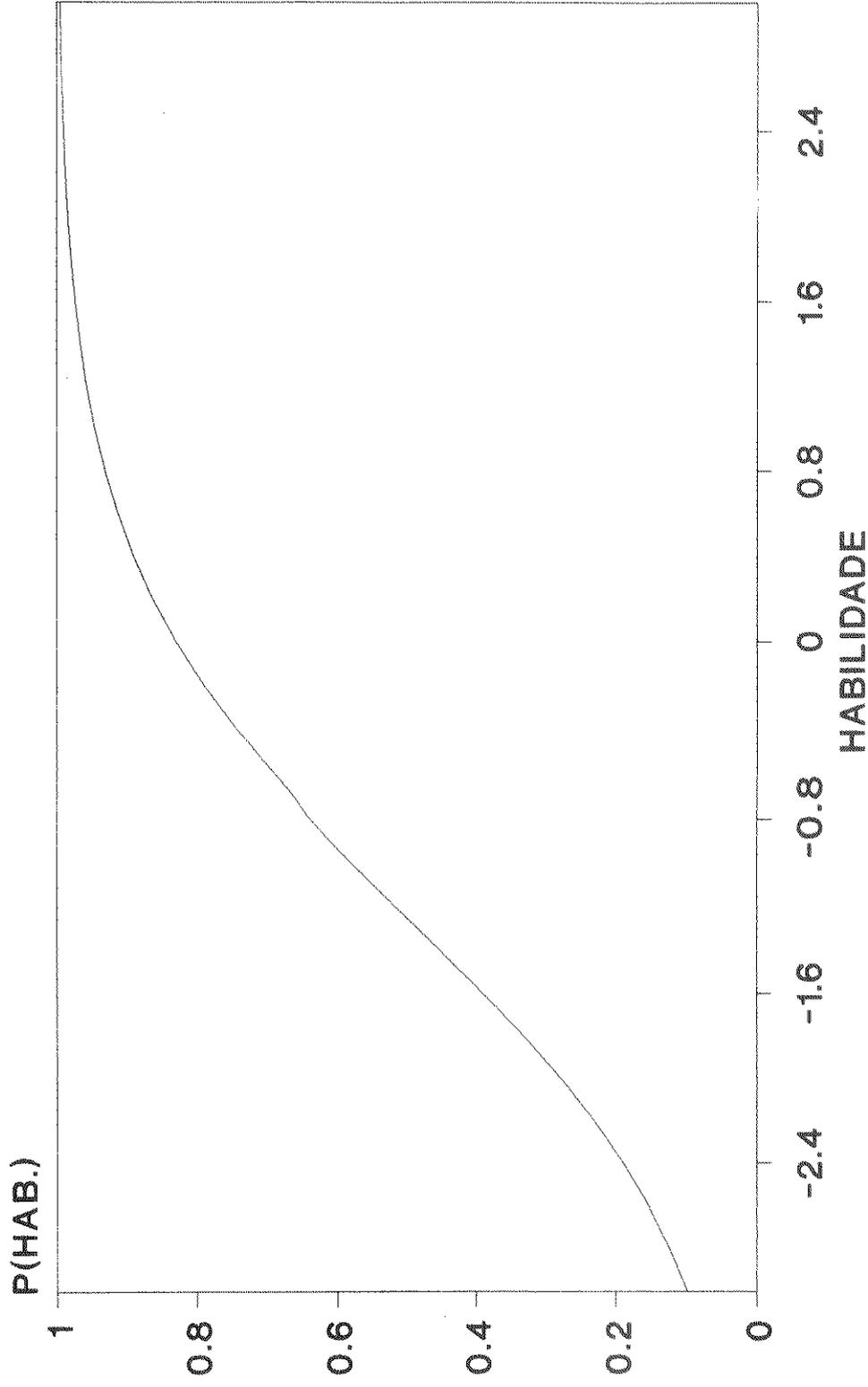


FIGURA 30

QUESTAO 3 (C)

IRT

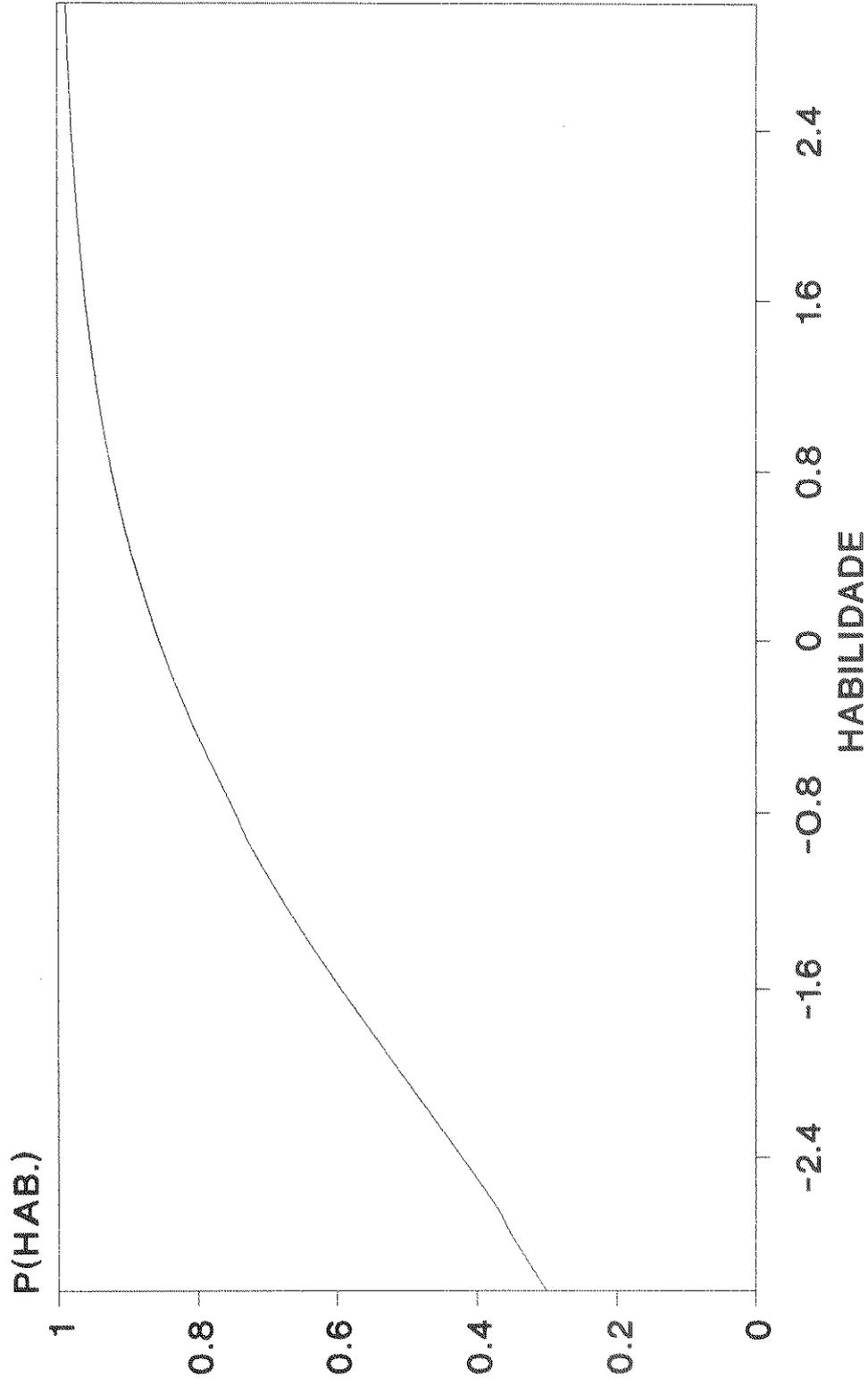
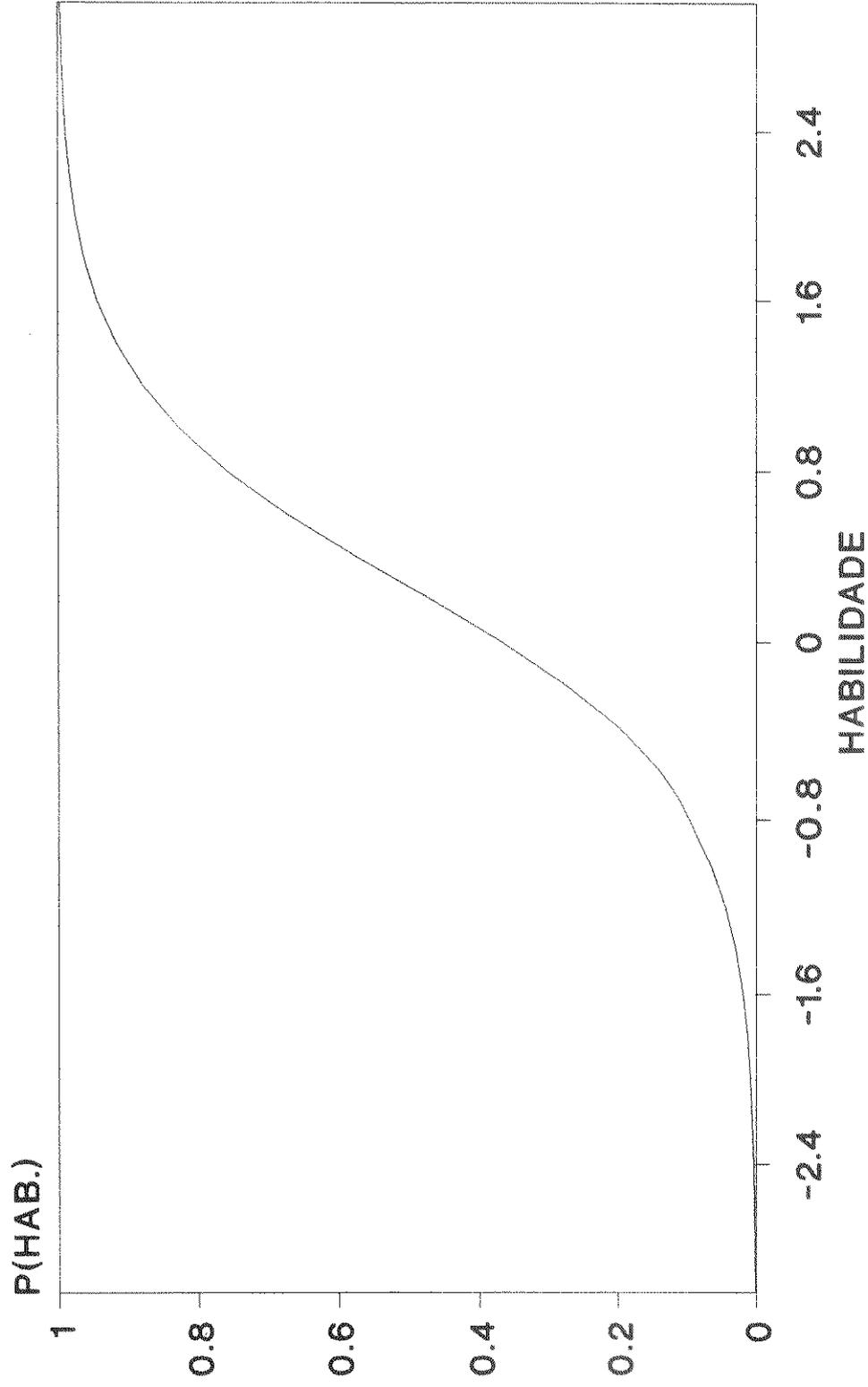


FIGURA 31

QUESTAO 4

IRT



QUESTAO 5

IRT

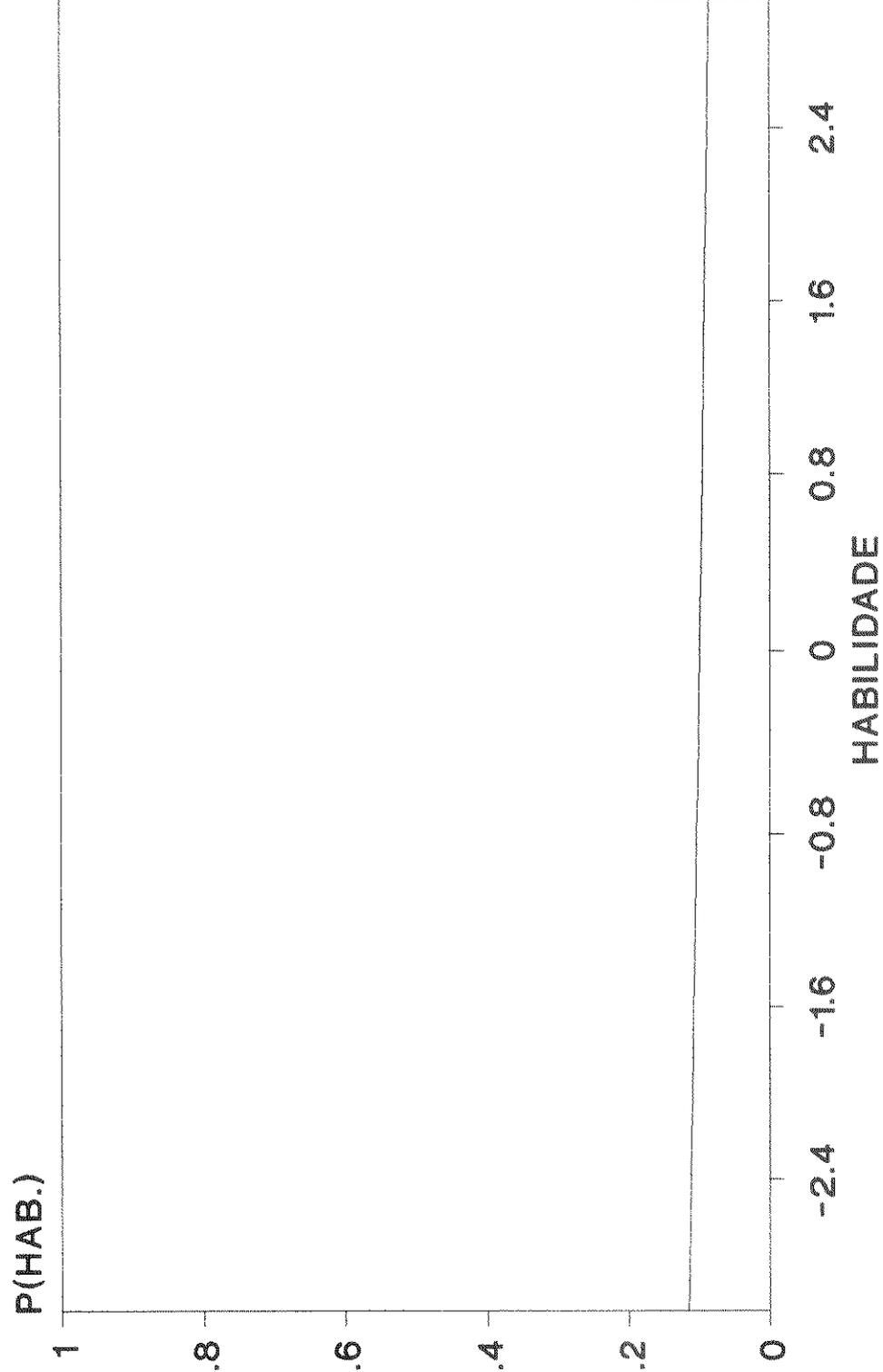


FIGURA 33

QUESTAO 6 (A)

IRT

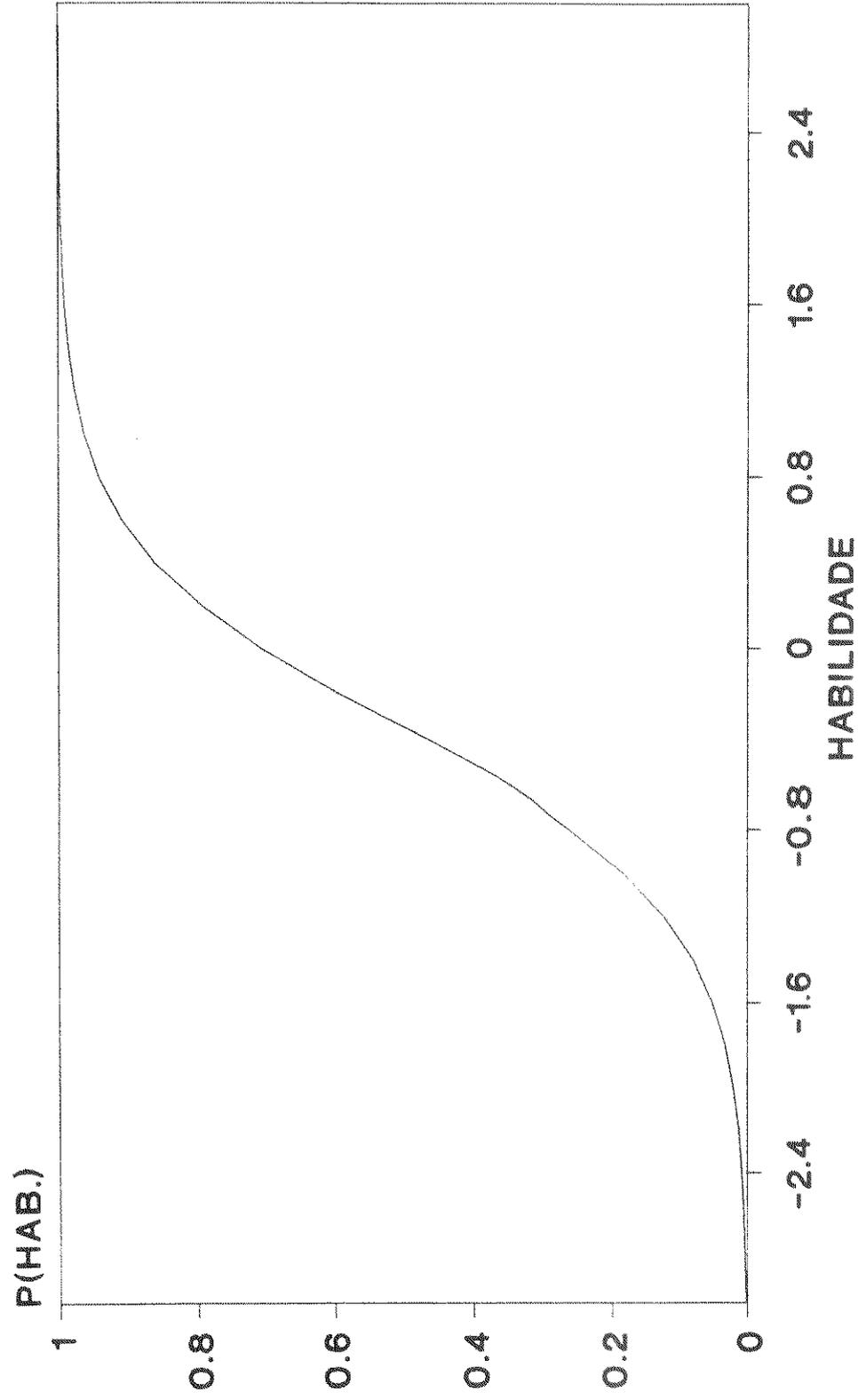


FIGURA 34

QUESTAO 6 (B)

IRT

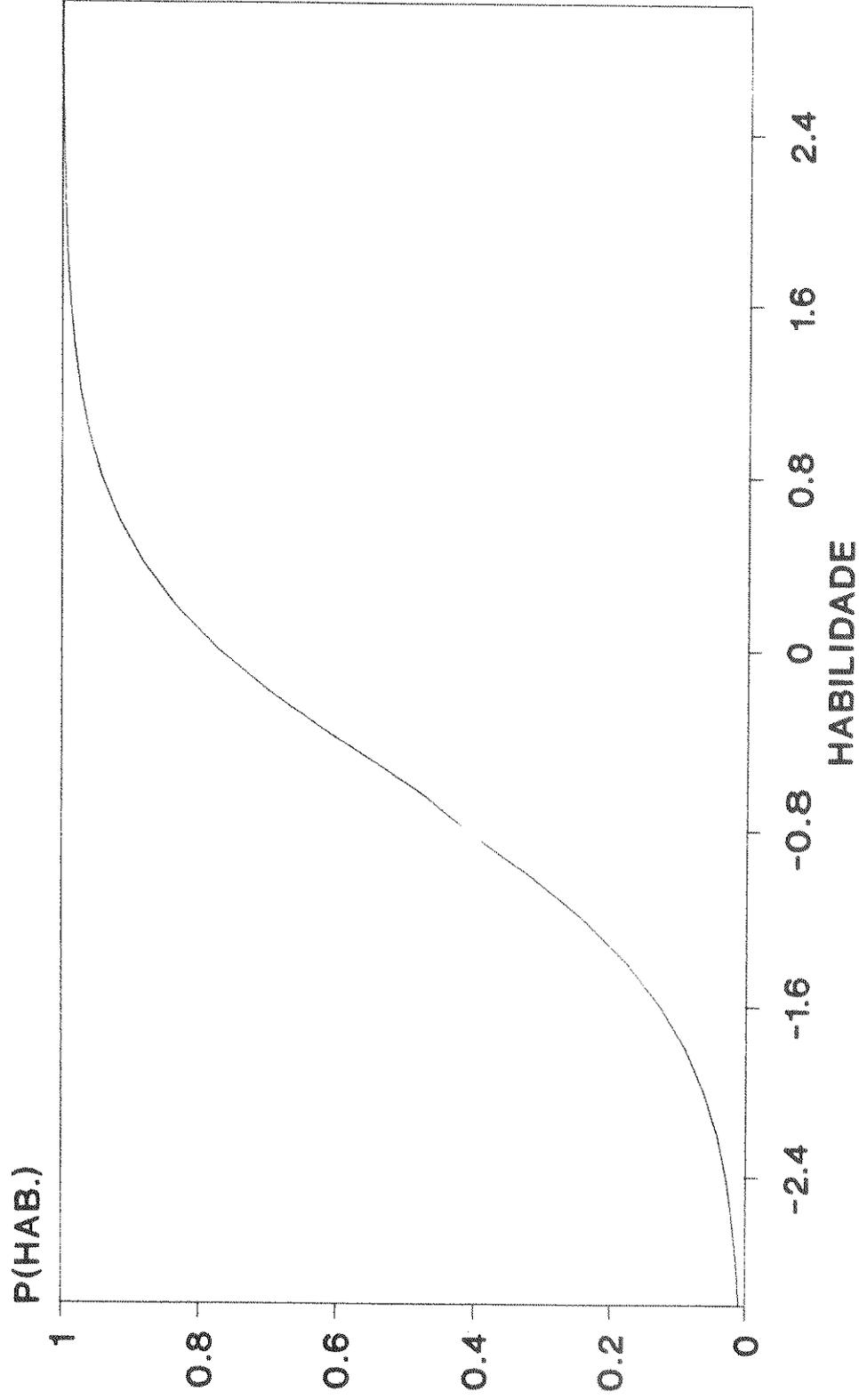


FIGURA 35

QUESTAO 6 (C)

IRT

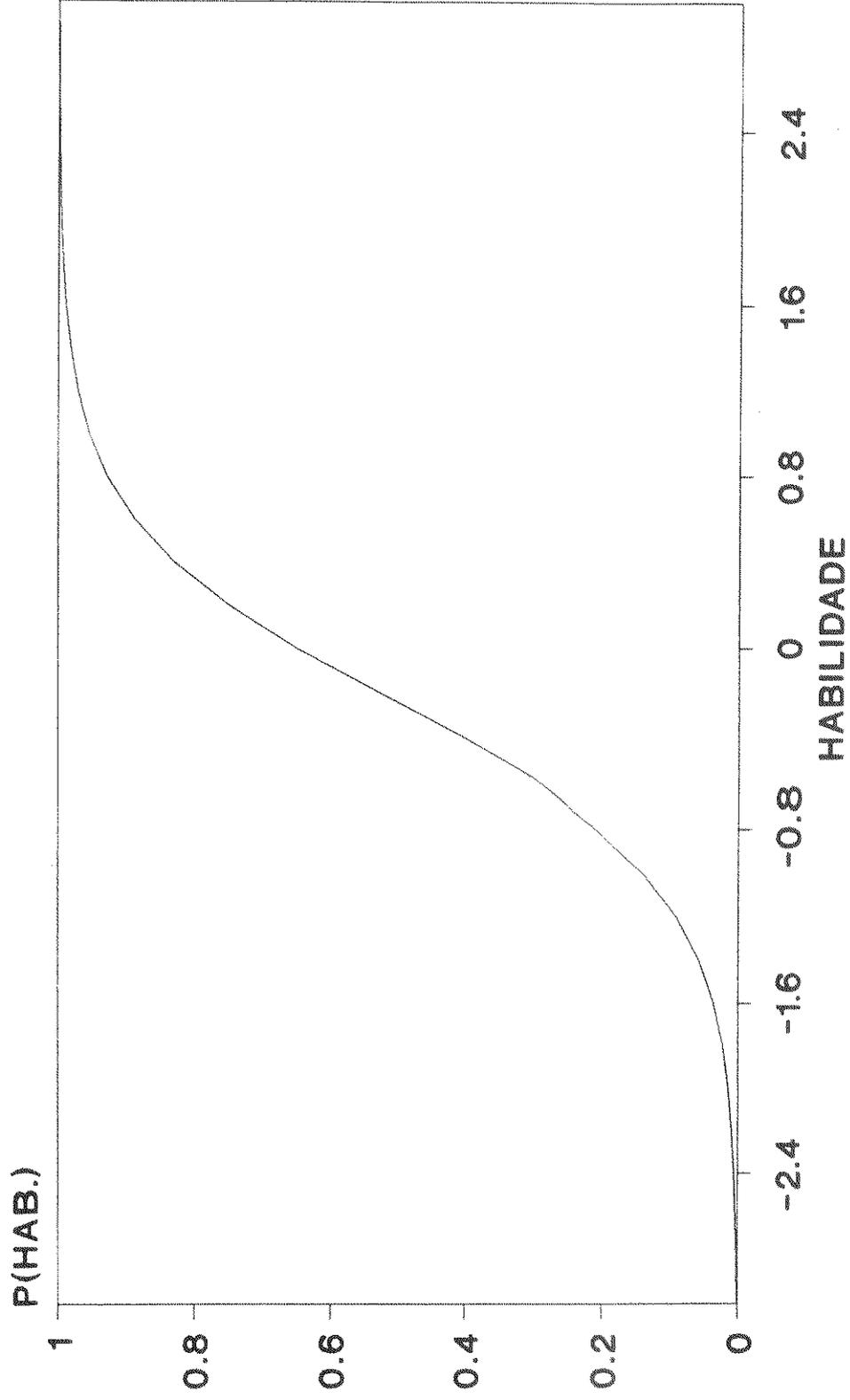


FIGURA 36

QUESTAO 6 (D) IRT

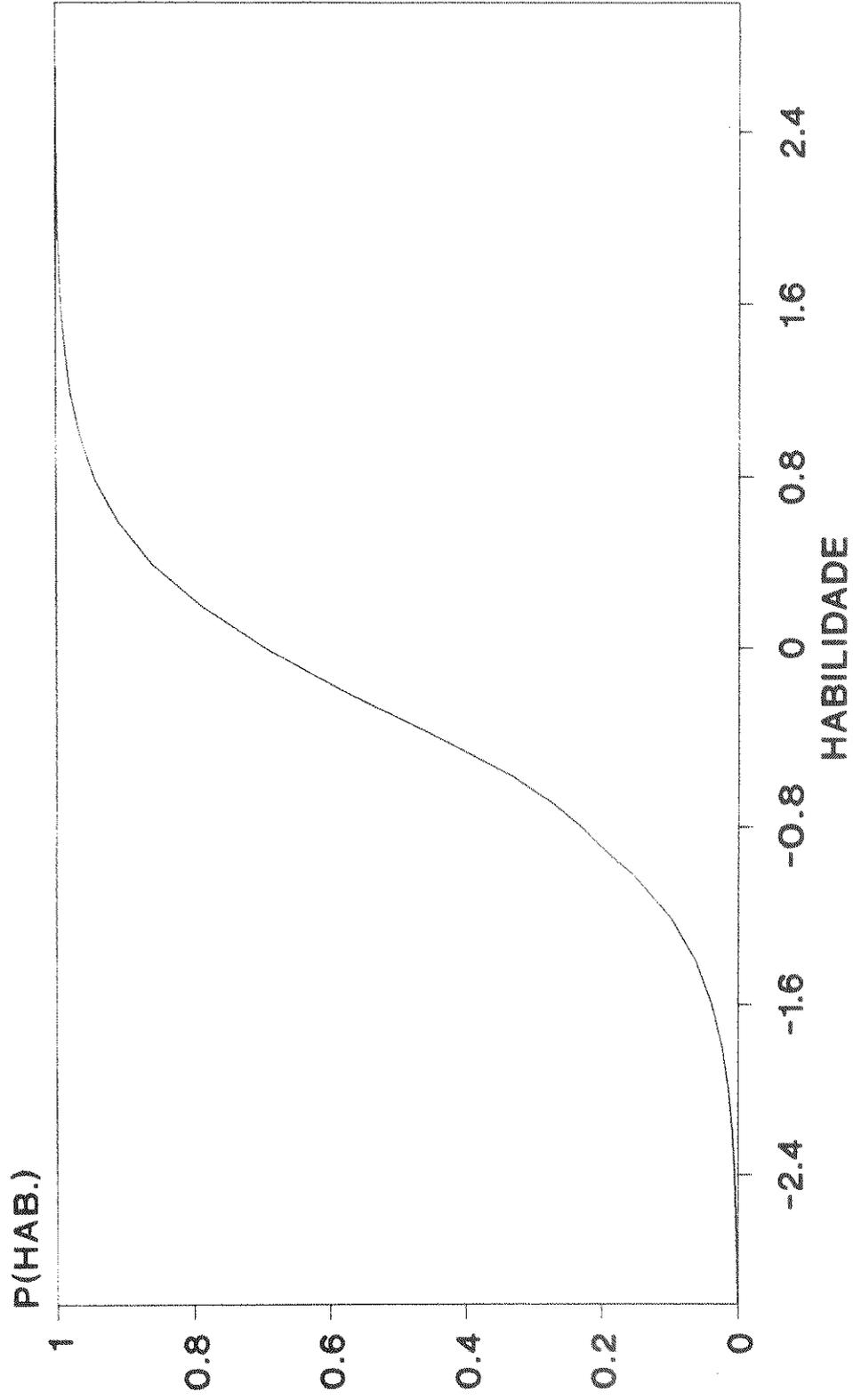


FIGURA 37

QUESTAO 7 IRT

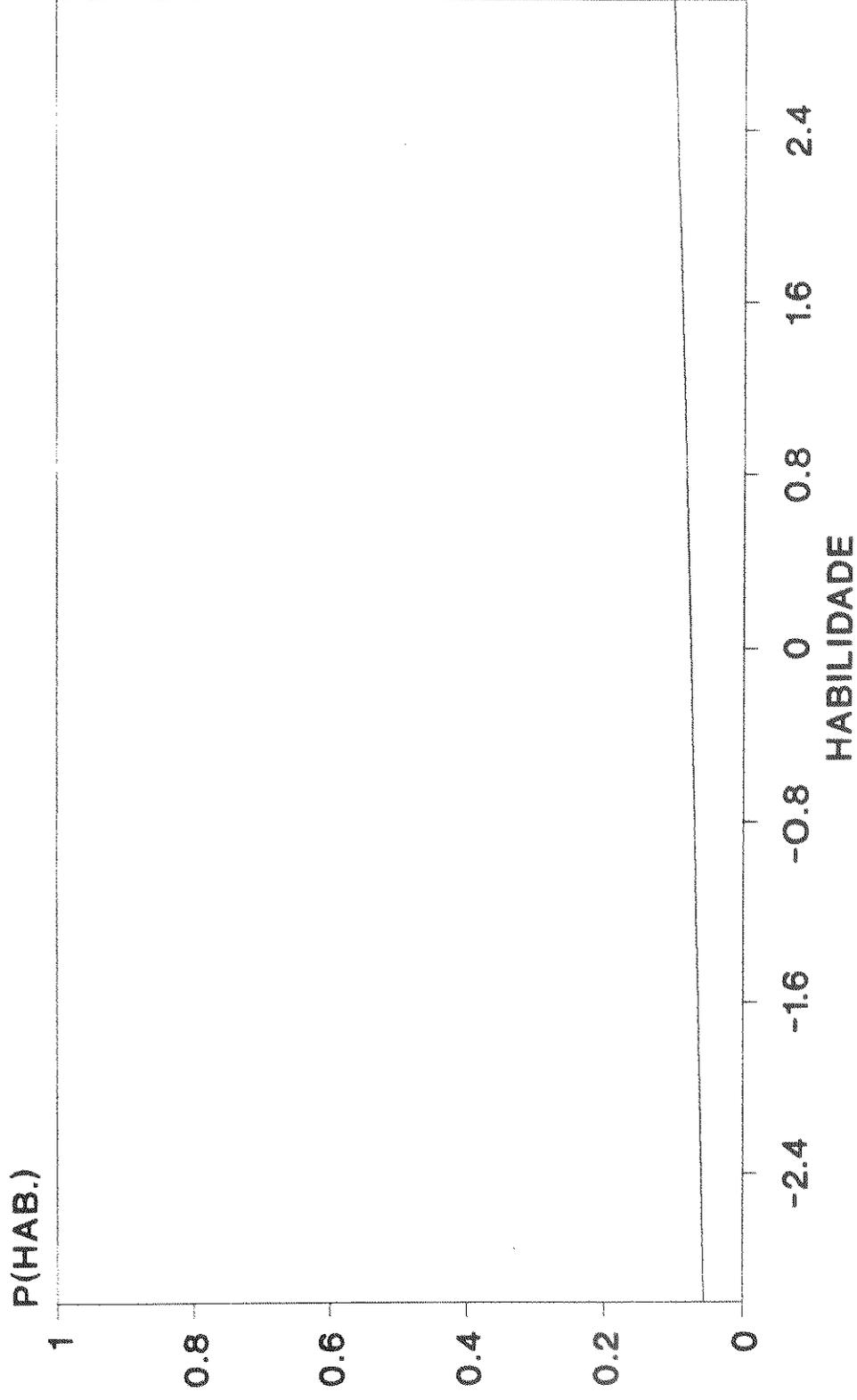


FIGURA 38

QUESTAO 8 (A)

IRT

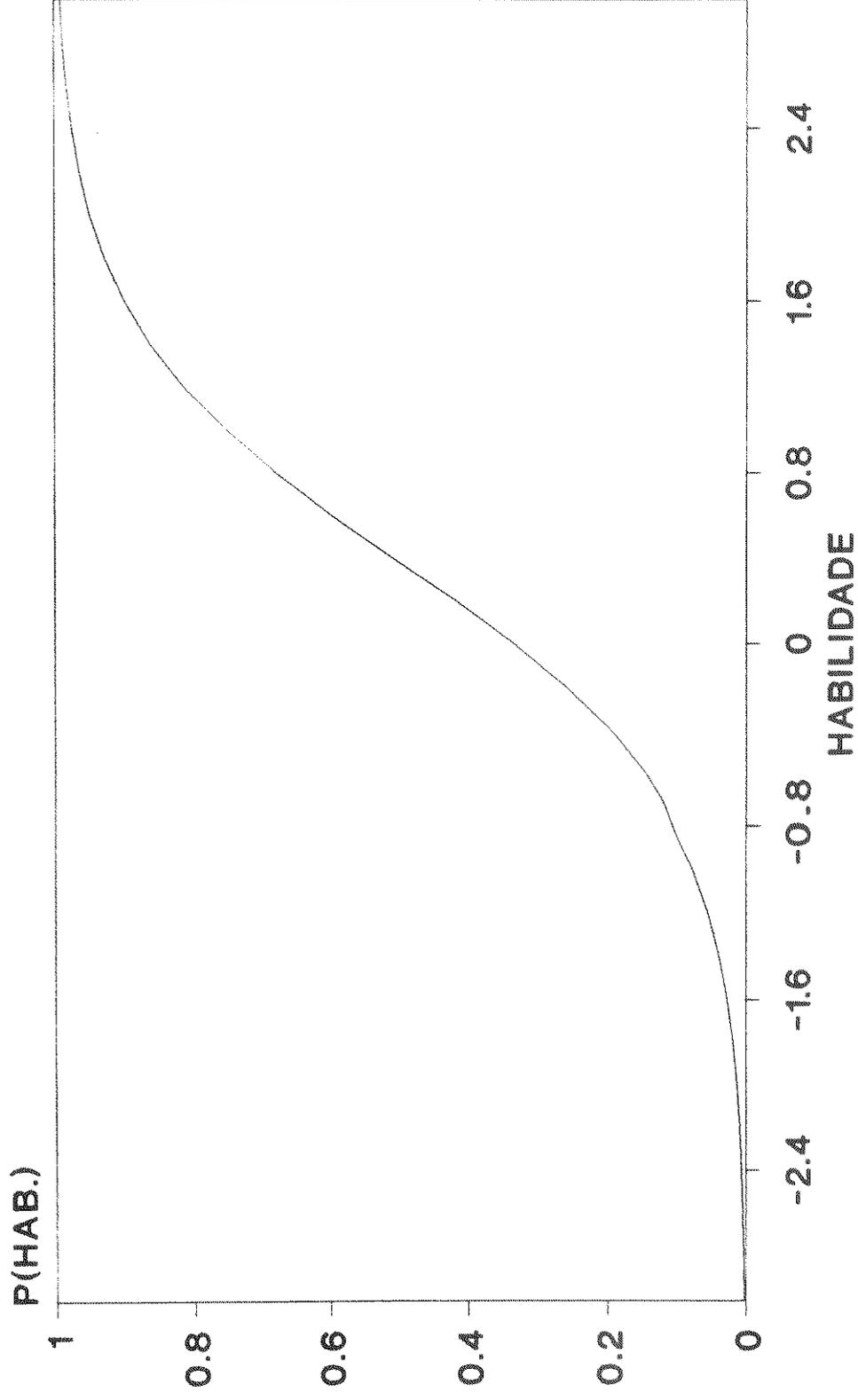


FIGURA 39

QUESTAO 8 (B)

IRT

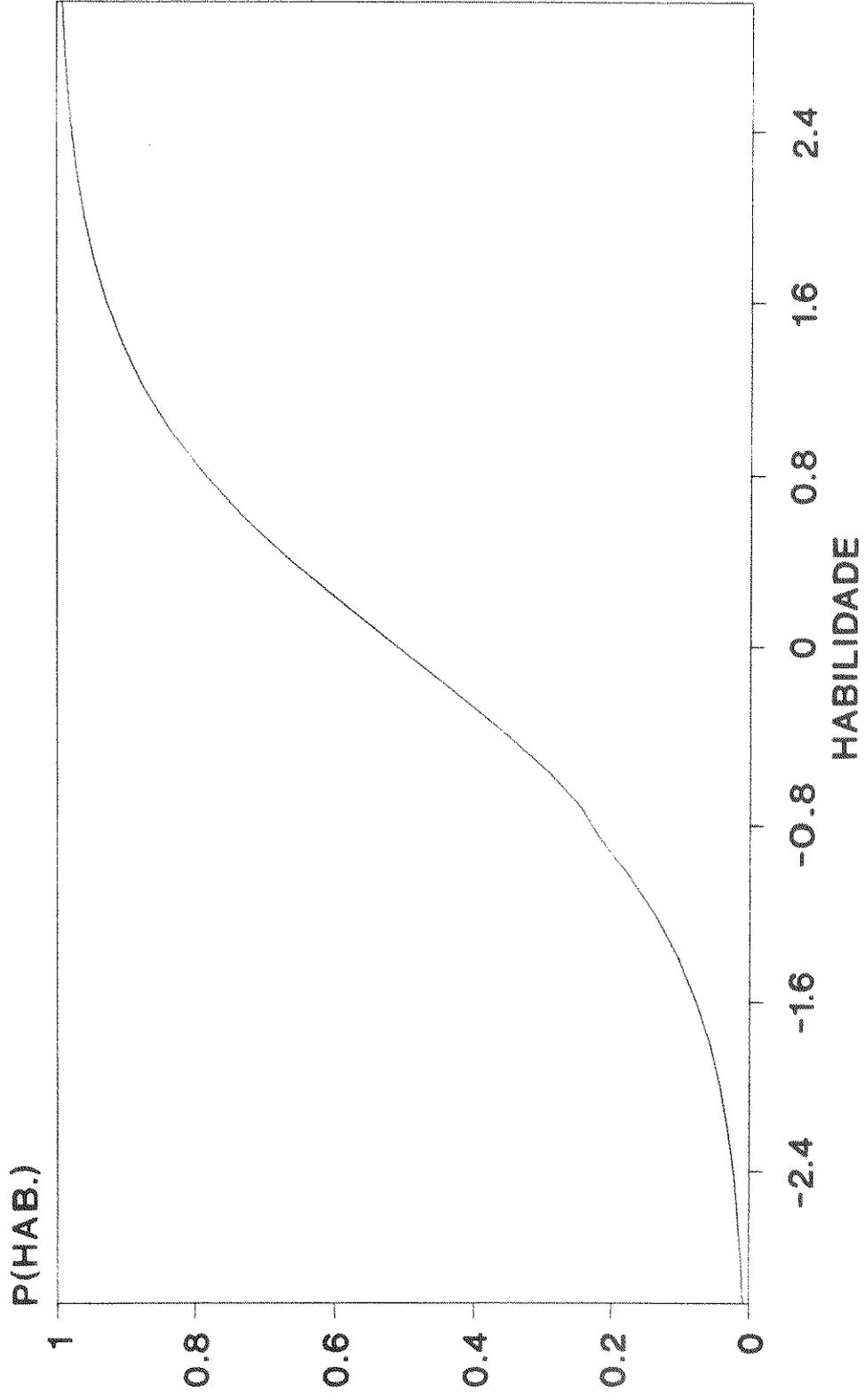


FIGURA 40

QUESTAO 8 (C)

IRT

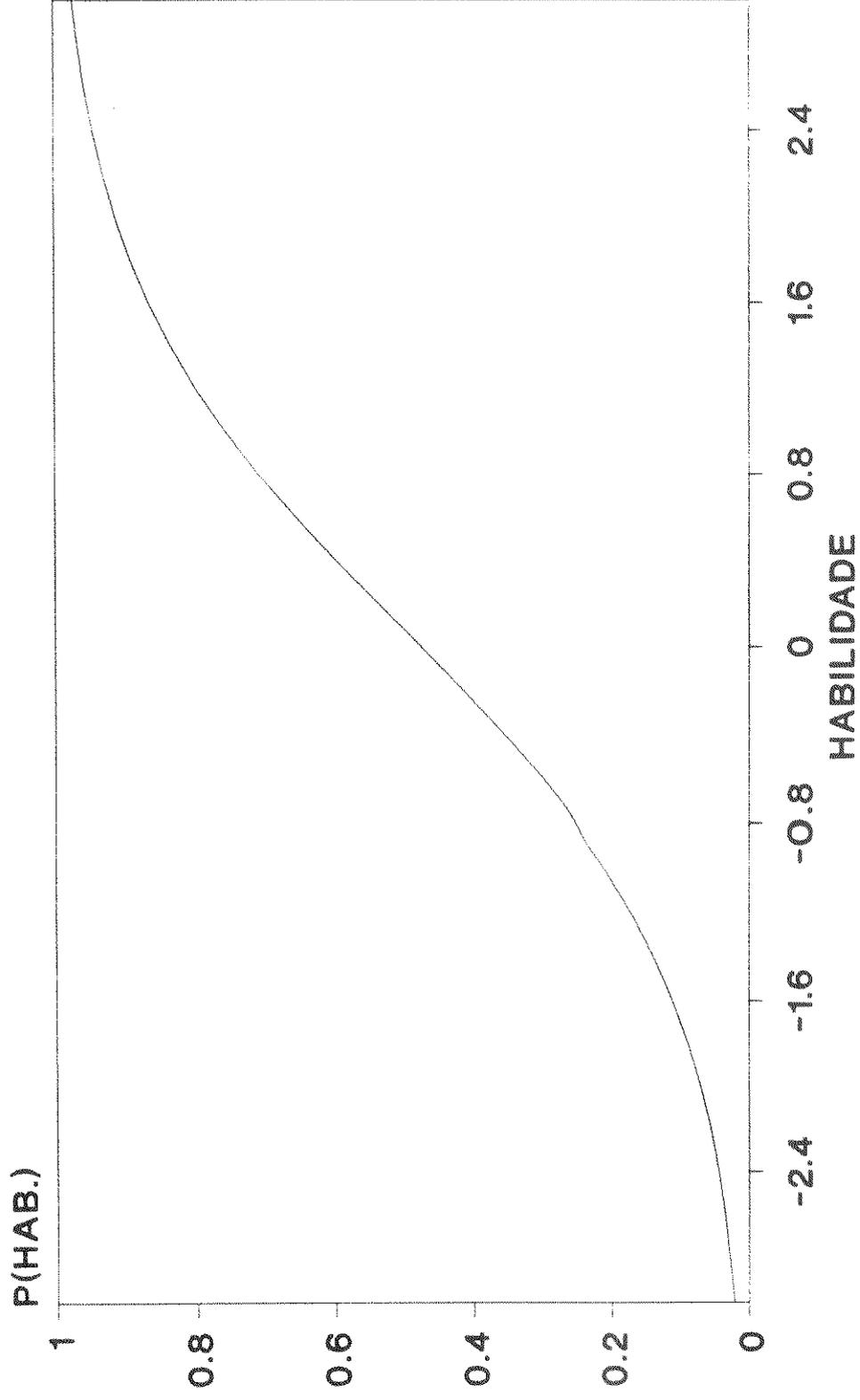


FIGURA 41

QUESTAO 8 (D)

IRT

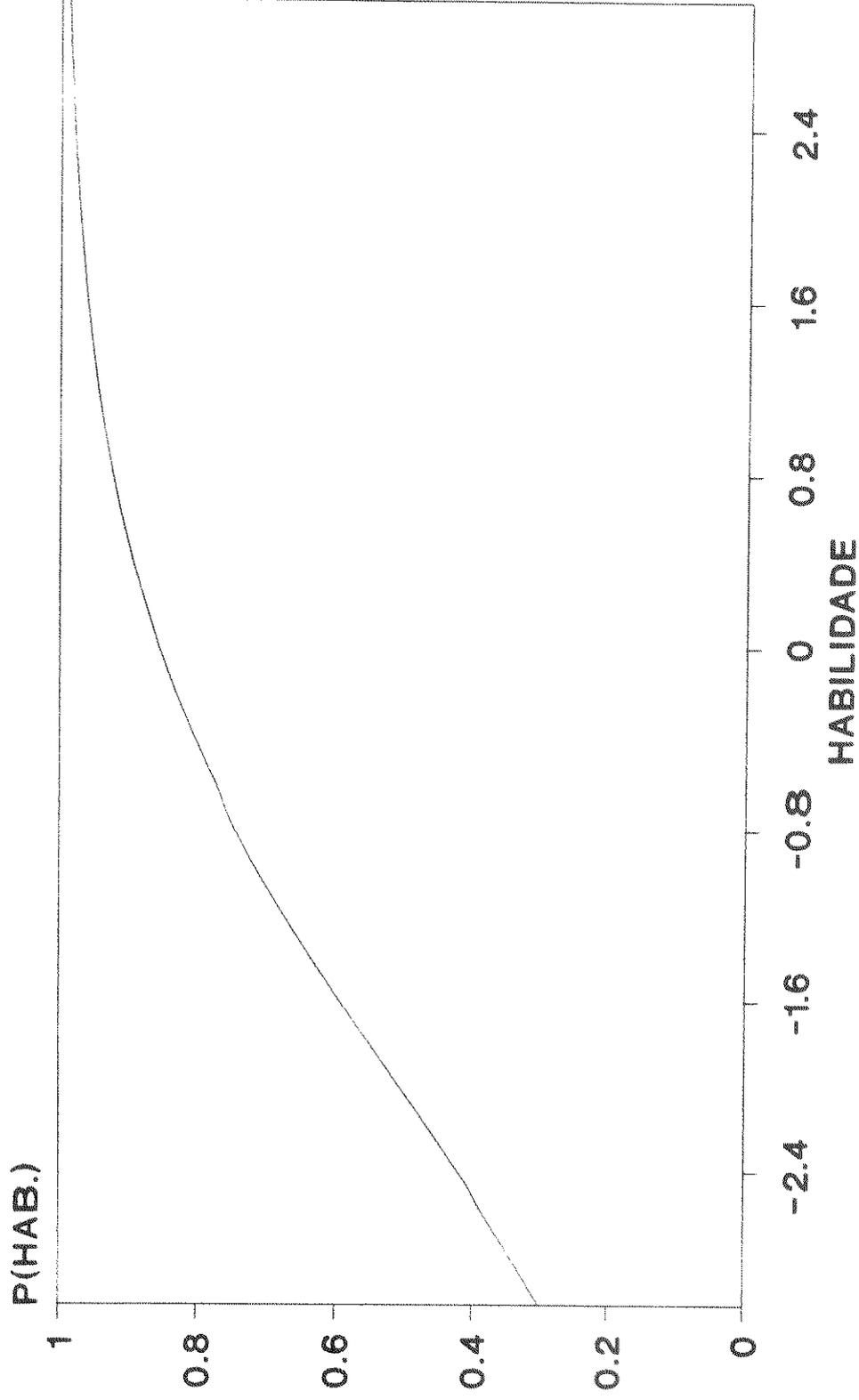


FIGURA 42

QUESTAO 9 (A)

IRT

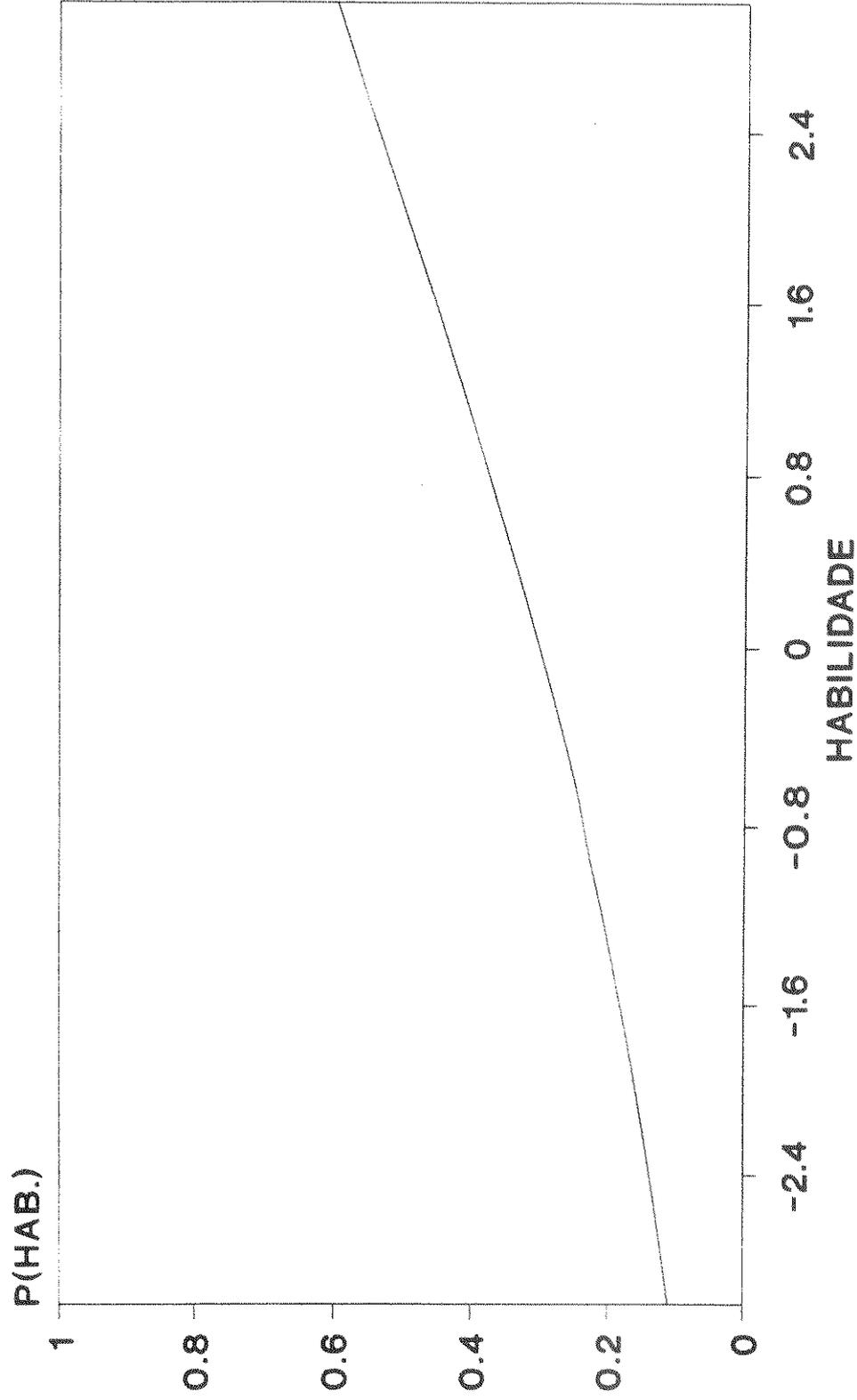


FIGURA 43

QUESTAO 9 (B)

IRT

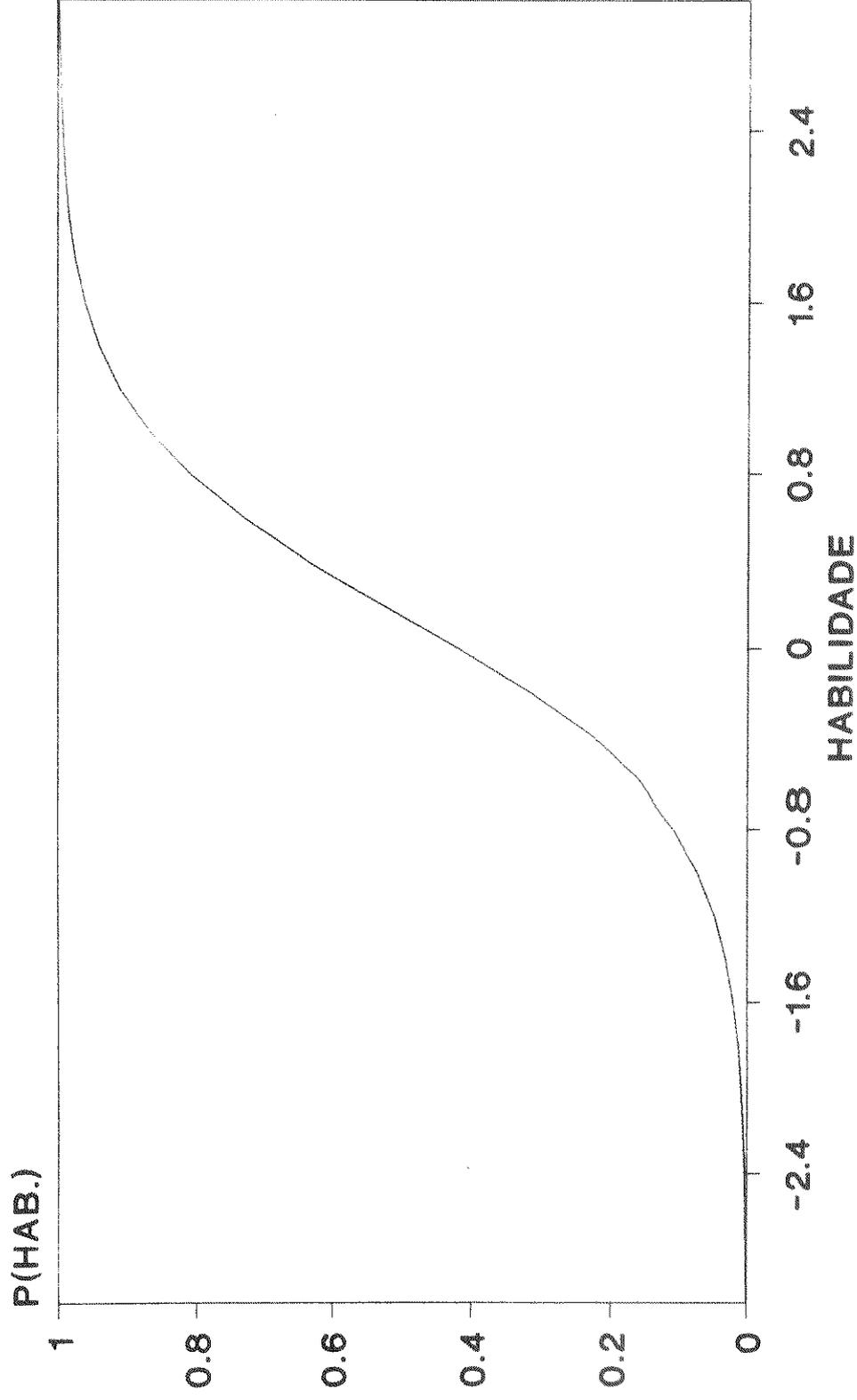


FIGURA 44

QUESTAO 9 (C)

IRT

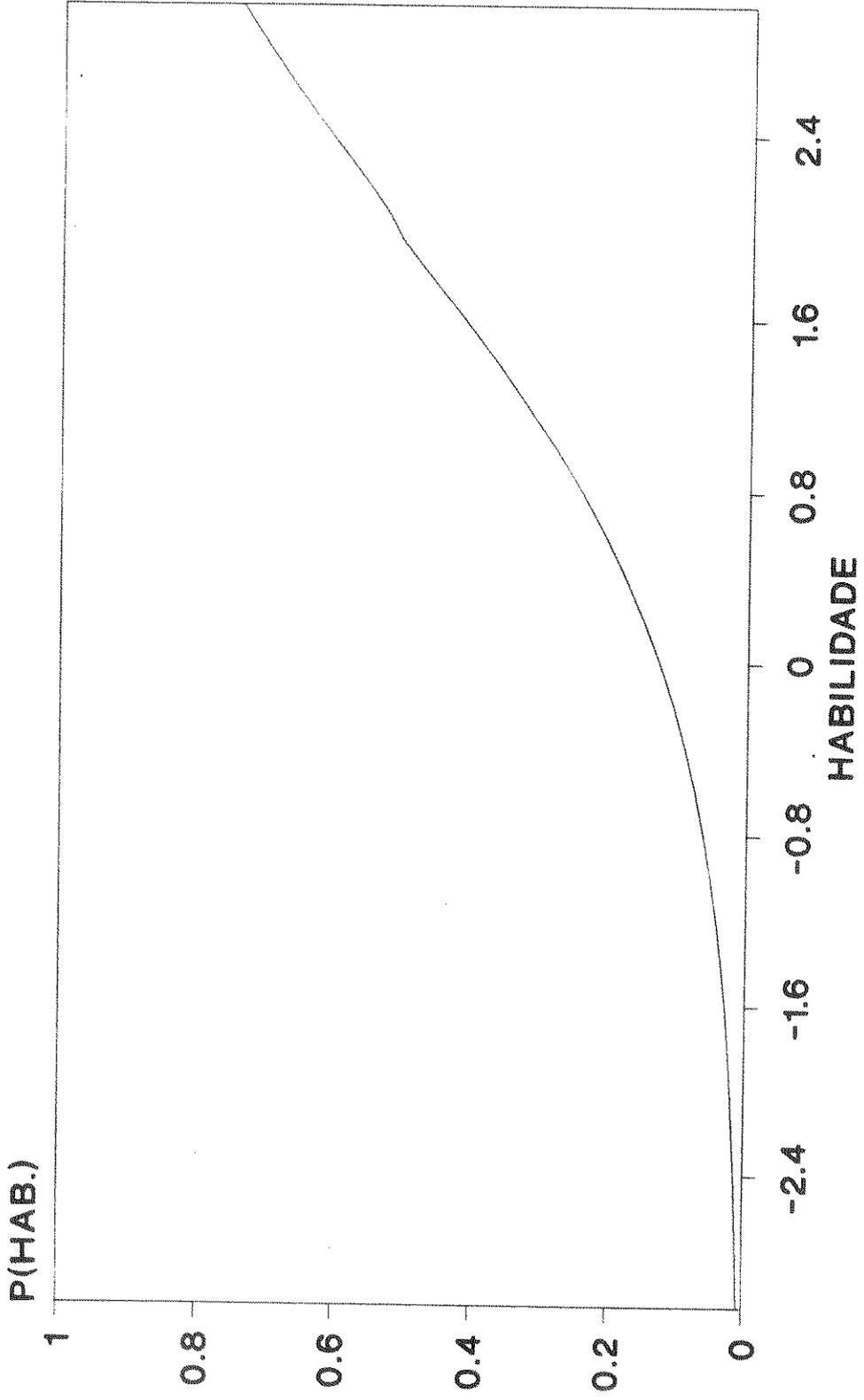


FIGURA 45

QUESTAO 10 (A)

IRT

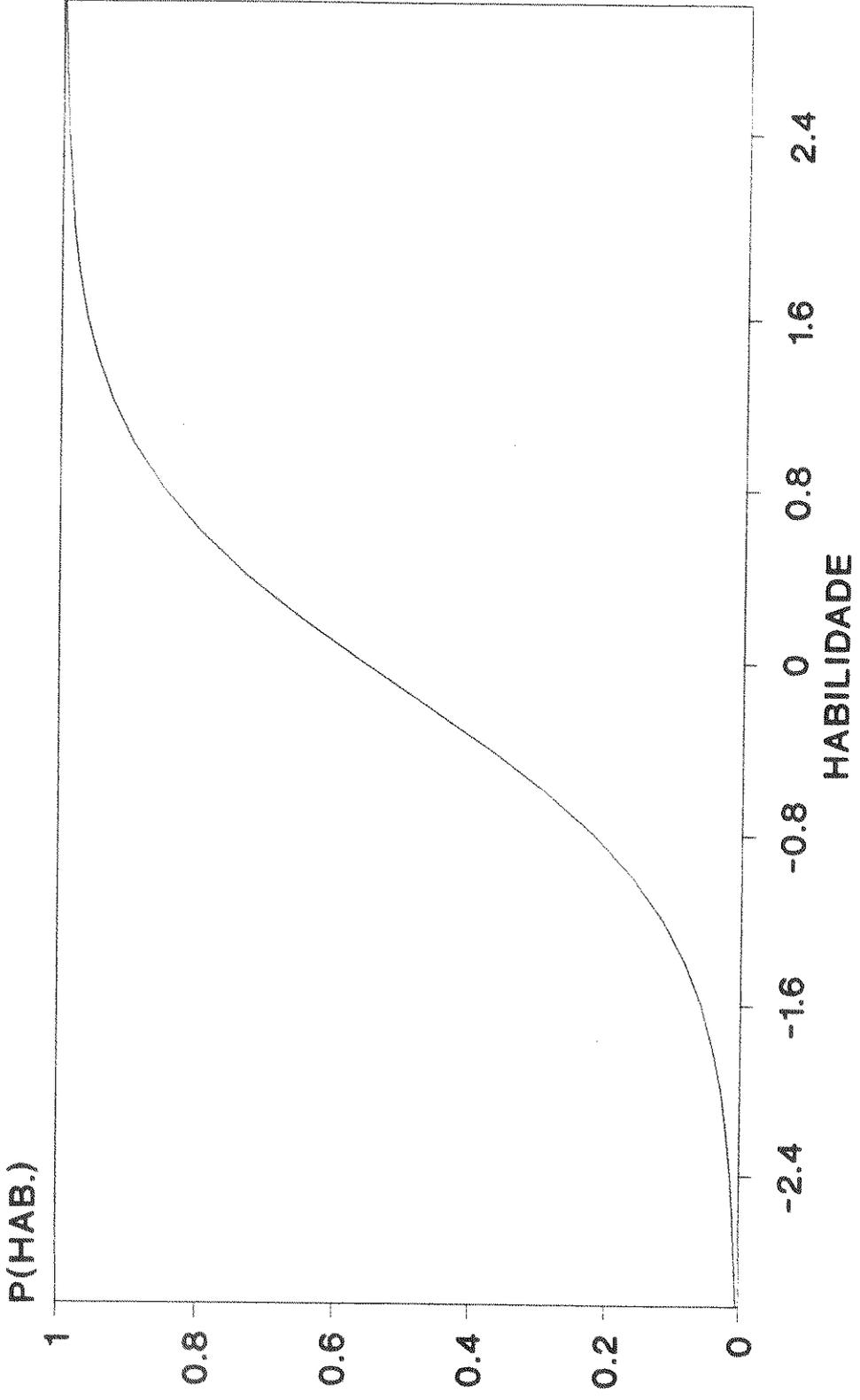


FIGURA 46

QUESTAO 10 (B)

IRT

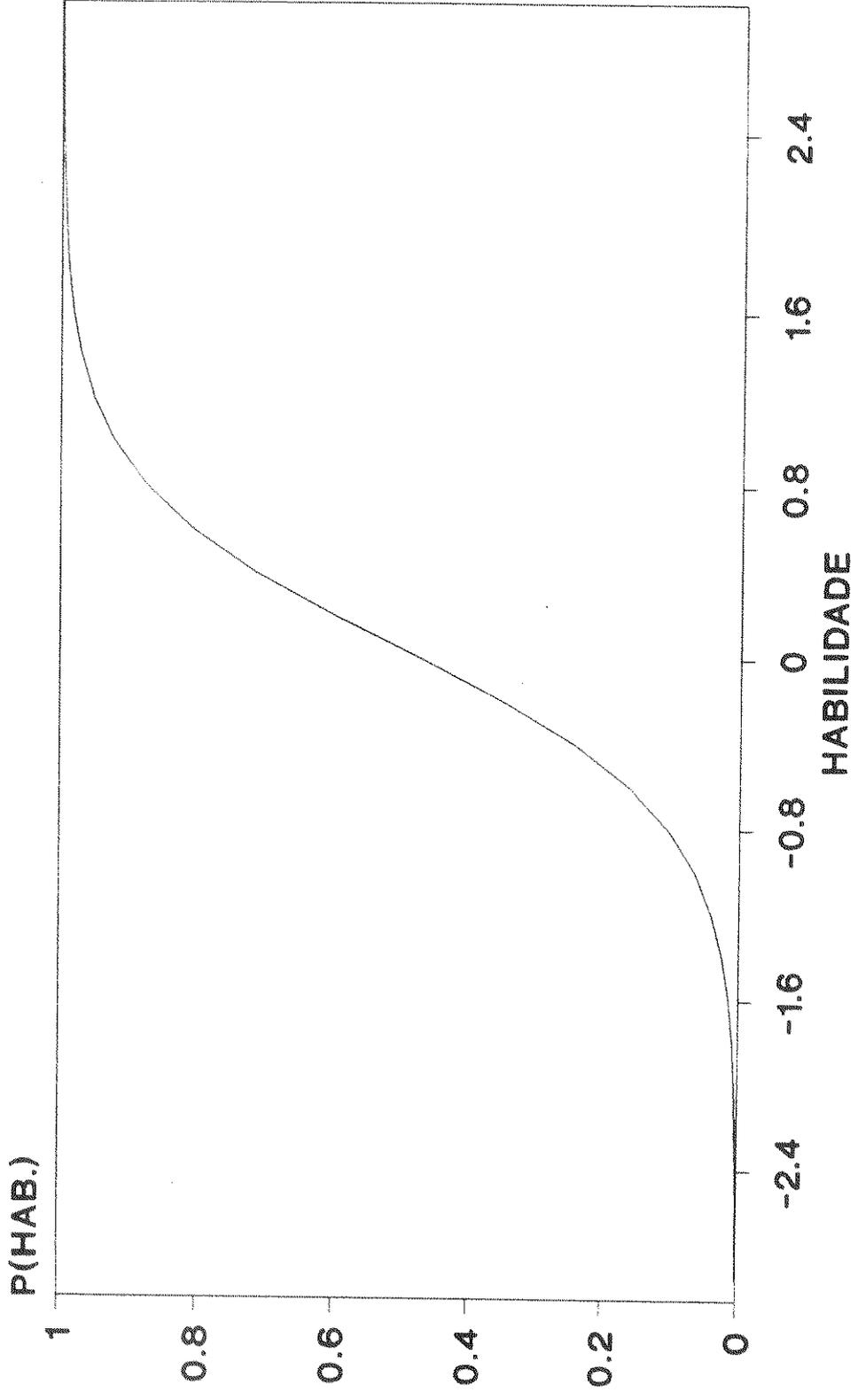


FIGURA 47

QUESTAO 10 (C)

IRT

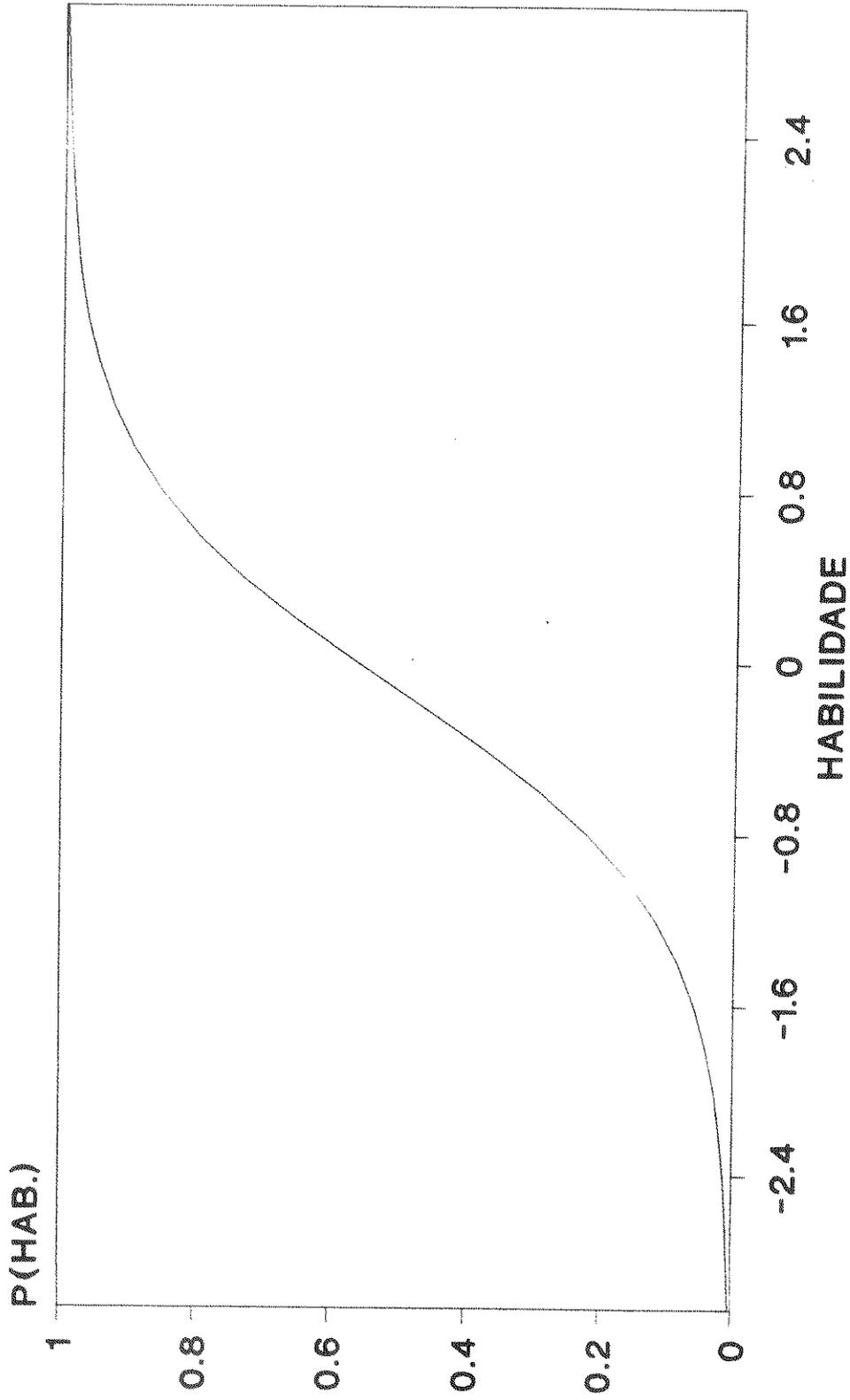


FIGURA 48

QUESTAO 10 (D) IRT

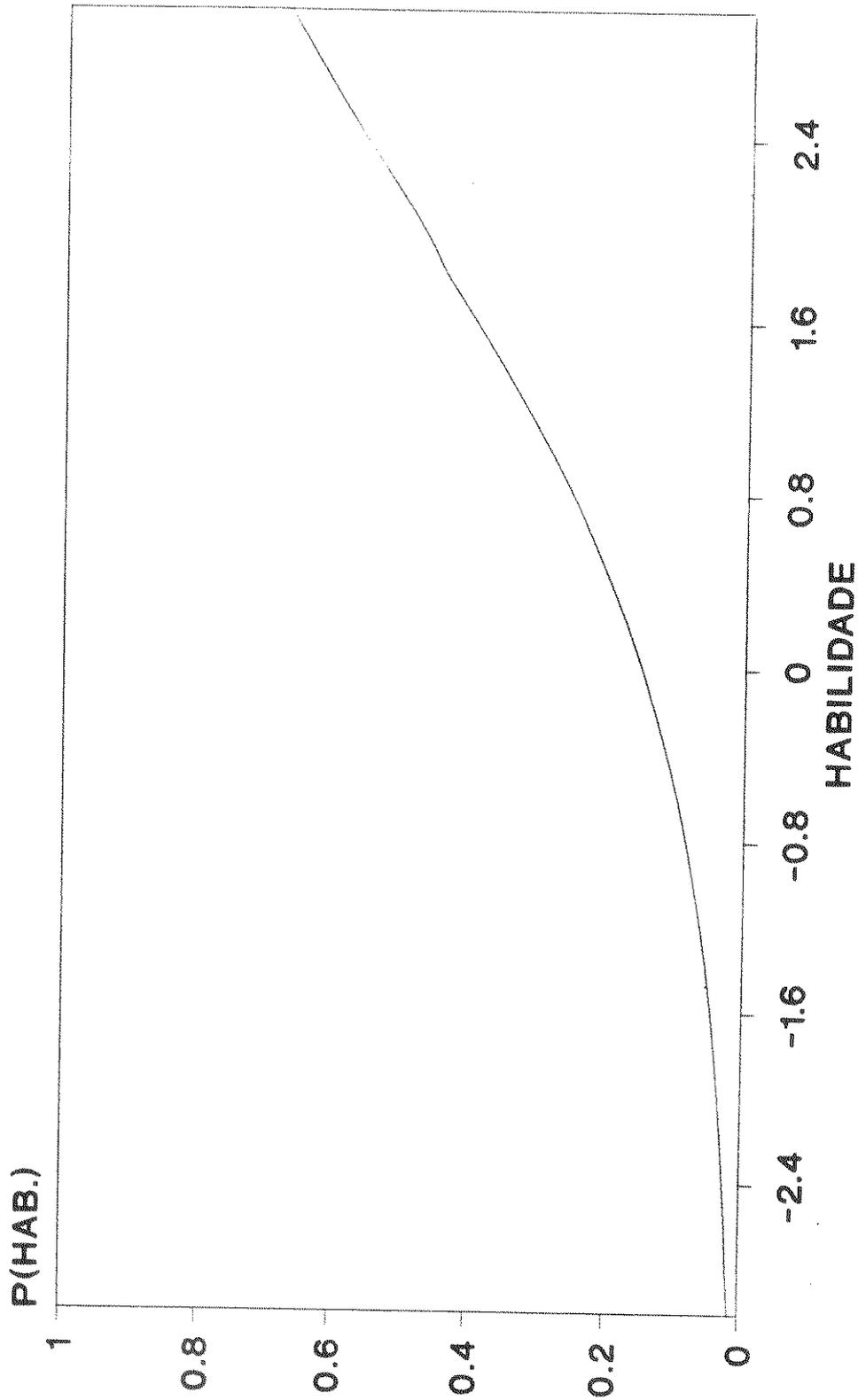


FIGURA 49

QUESTAO 11

IRT

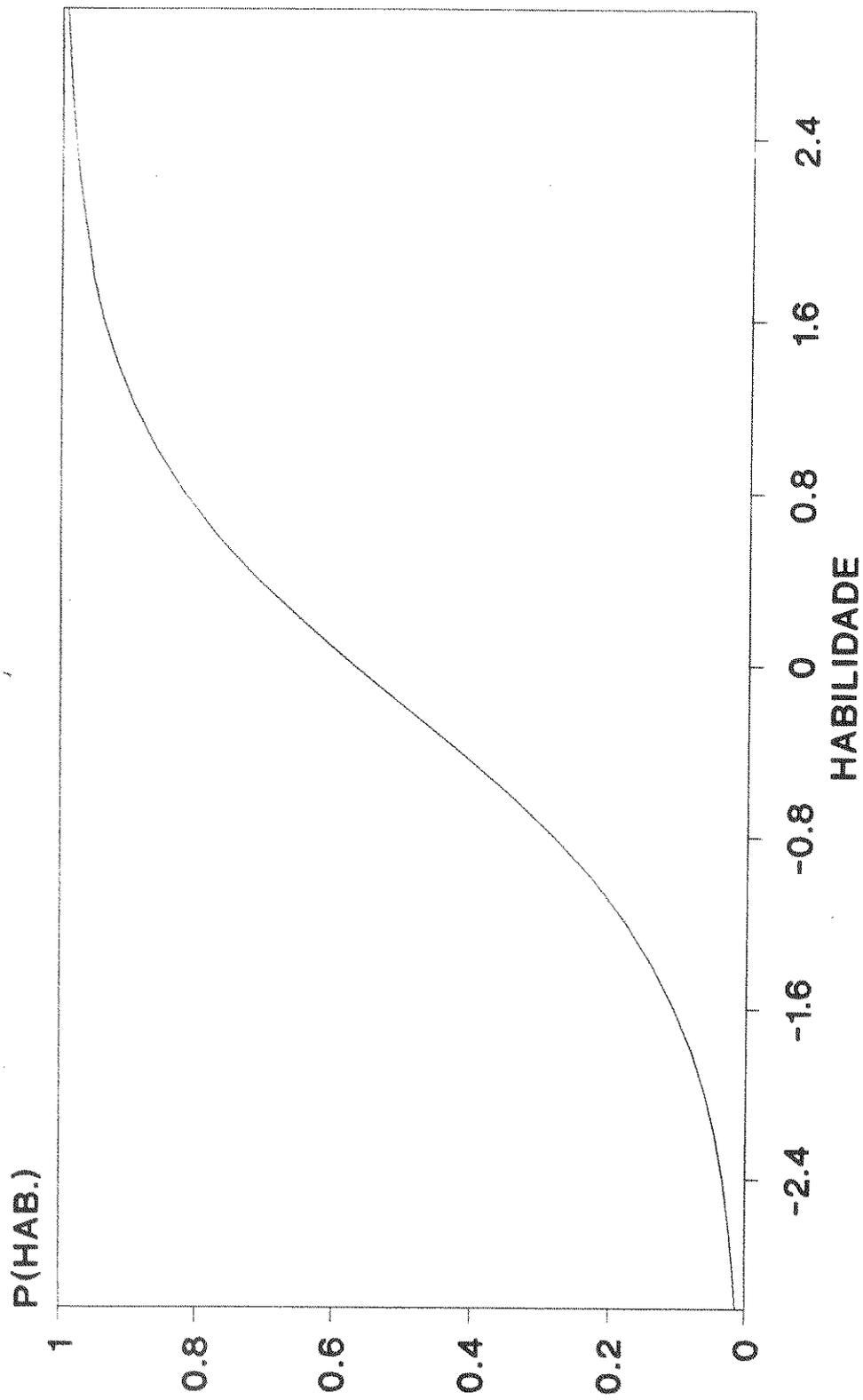
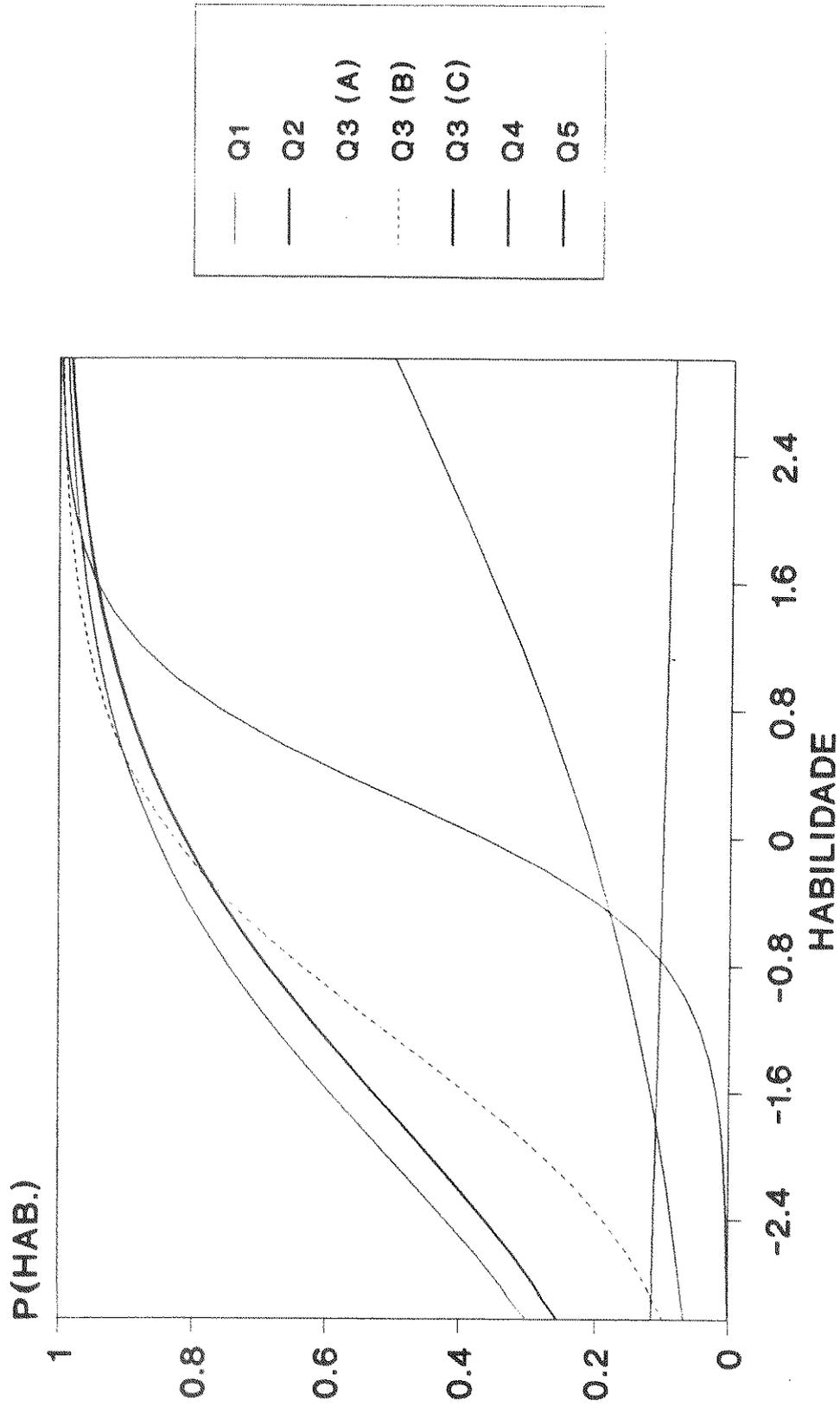
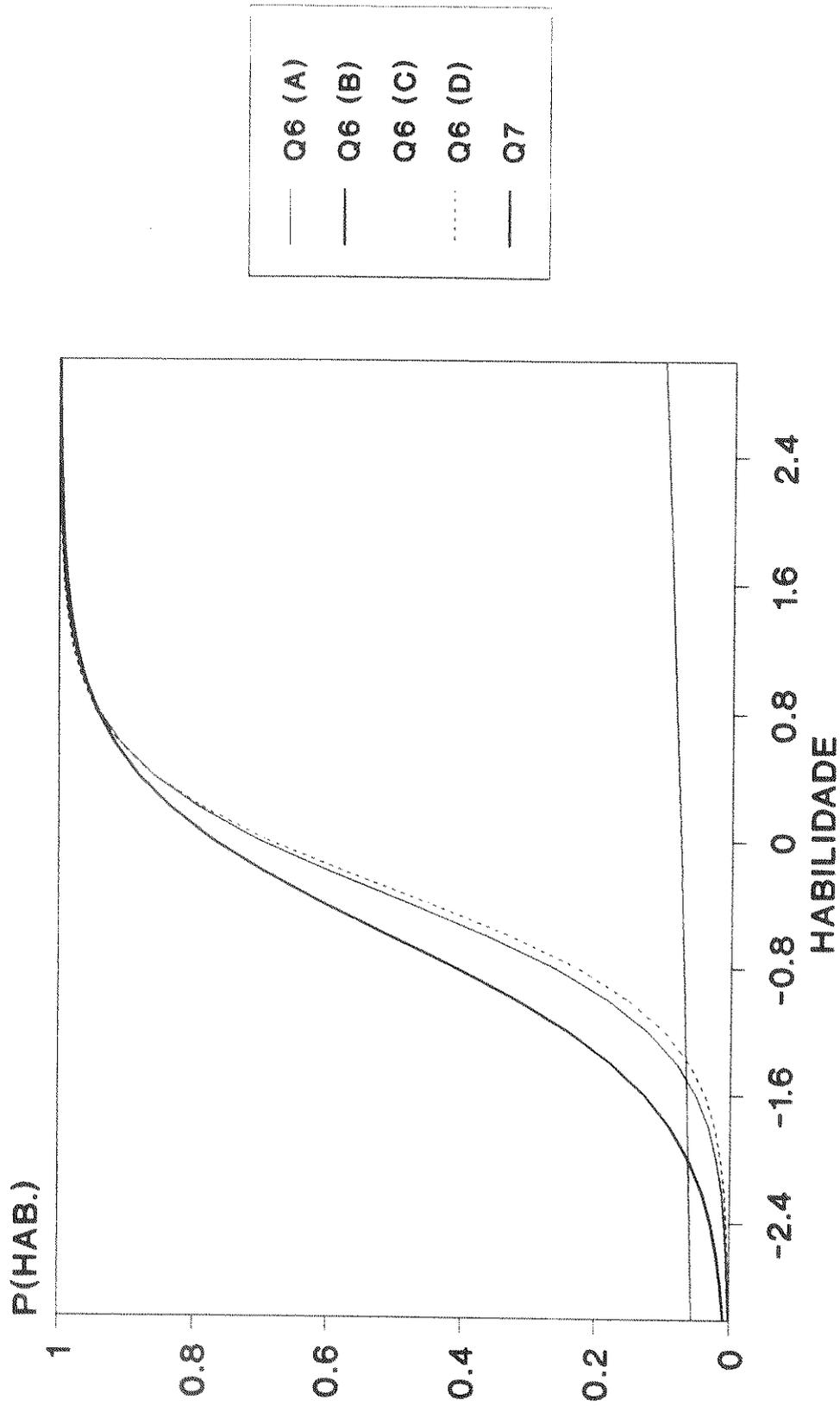


FIGURA 50

QUESTOES 1-5 IRT



QUESTOES 6-7 IRT



QUESTOES 8-9 IRT

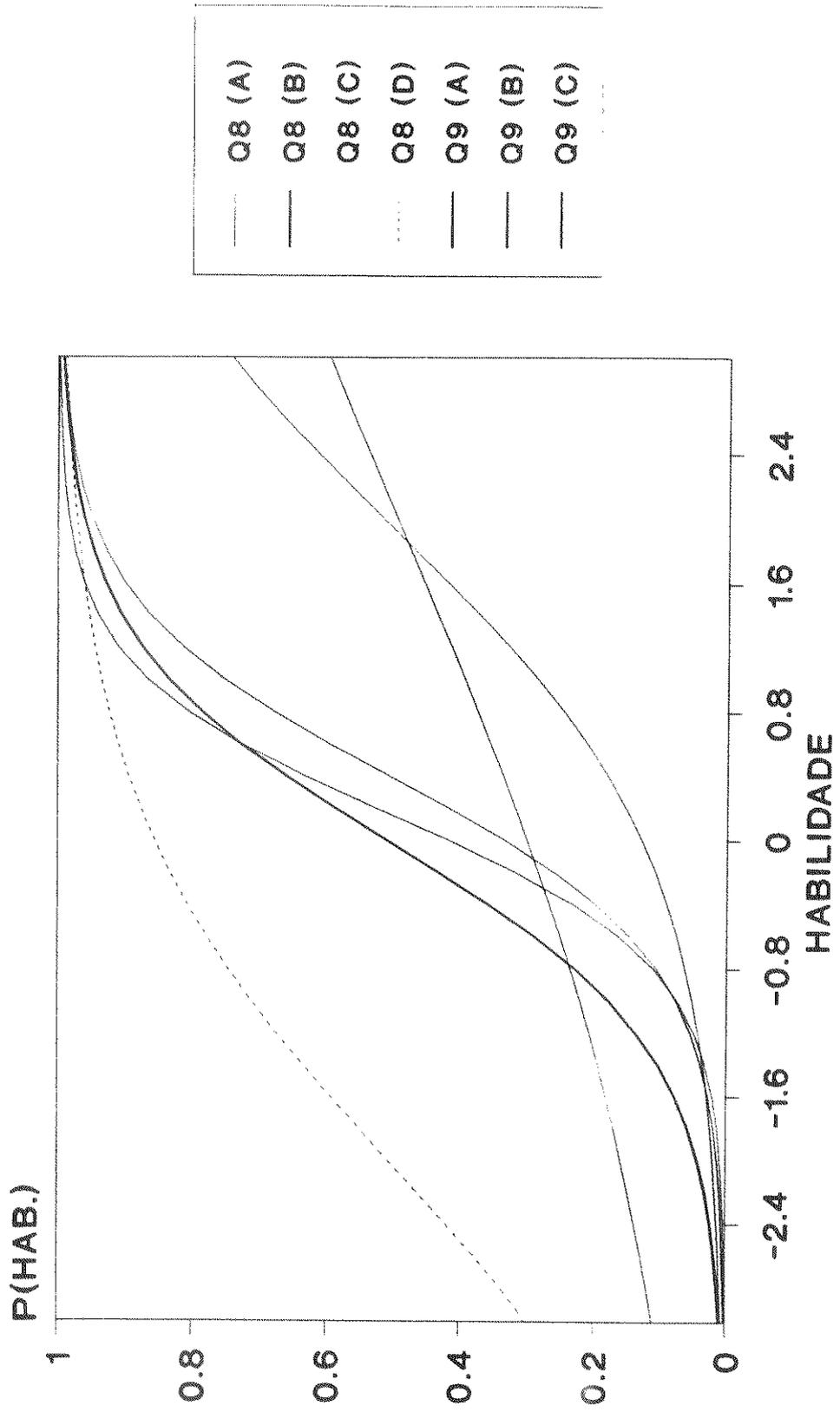


FIGURA 53

QUESTOES 10 A 11 IRT

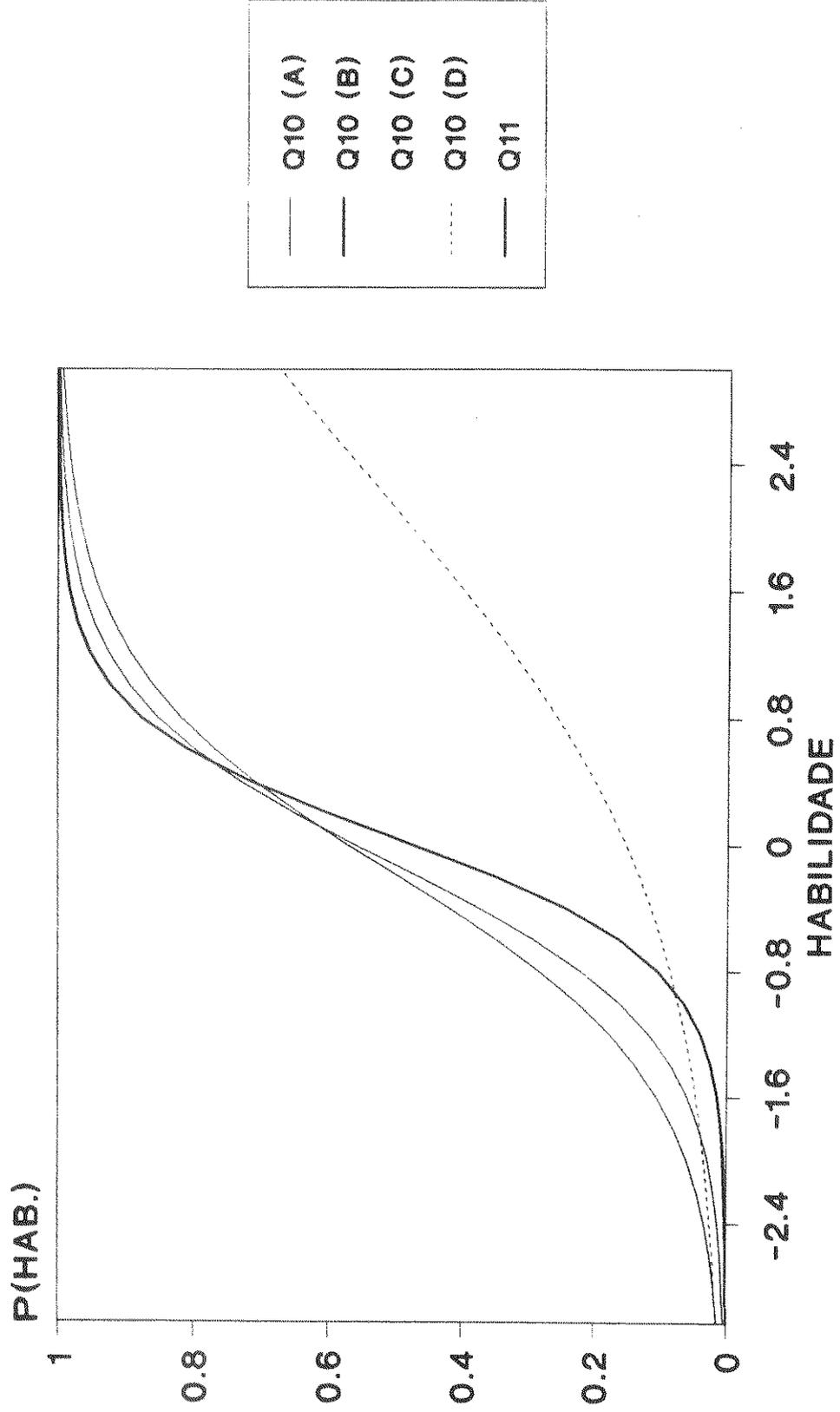


FIGURA 54

Box Plot - DADOS VALERIA
Notas dos alunos/professores 0-1
Univariate das Notas

Variavel=NOTA(0-1)

