

ROBERTO TOKIYAKI NAKASHIMA

***ESTUDO DE UM MÉTODO PARA
AVALIAÇÃO DO ENSINO PRÁTICO EM
ESTÁGIO AMBULATORIAL PEDIÁTRICO***

Dissertação de mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Medicina, área de Medicina Interna da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas para a obtenção do título de Mestre em Medicina, na área de Medicina Interna.

Orientador: *Prof. Dr. Giuseppe Sperotto*

Campinas

1997



97.02.13

| | | | |
|------------------|--------------------------|---|-------------------------------------|
| UNIDADE | 30 | | |
| N.º CHAMADA: | | | |
| V. | En. | | |
| TOMBO BC | 32103 | | |
| PROC. | 39598 | | |
| C | <input type="checkbox"/> | D | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PREÇO | R\$ 11,00 | | |
| DATA | 22/10/98 | | |
| N.º CPDM - CCSES | 118-9 | | |

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP**

N145e Nakashima, Roberto Tokiaki
Estudo de um método para avaliação do ensino prático em estágio ambulatorial pediátrico / Roberto Tokiaki Nakashima. Campinas, SP : [s.n.], 1997.

Orientador : Giuseppe Sperotto
Tese (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Pediatria. 2. Ensino superior - Avaliação. I. Giuseppe Sperotto. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

ROBERTO TOKIAKI NAKASHIMA

***ESTUDO DE UM MÉTODO PARA
AVALIAÇÃO DO ENSINO PRÁTICO EM
ESTÁGIO AMBULATORIAL PEDIÁTRICO***

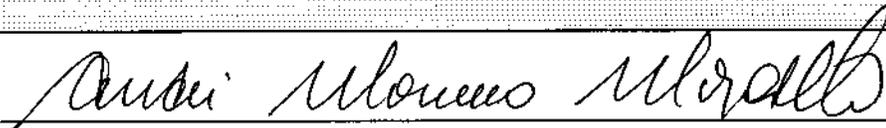
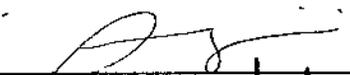
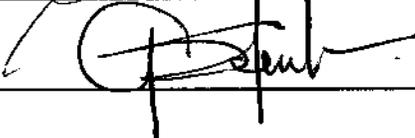
Campinas

1997

Banca examinadora da Dissertação de Mestrado

Orientador: Prof.Dr. GIUSEPPE SPEROTTO

Membros:

1. 
2. 
3. 

Curso de pós-graduação em Medicina, área Medicina Interna da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 19/12/1997

Agradecimentos

Ao meu orientador, por permitir-me iniciar e concluir este trabalho..

Aos meus alunos, pela participação fundamental, respondendo a mais duas provas, mesmo tendo tantas outras realizadas e muitas mais a realizar....

Aos meus amigos, docentes do ambulatório, pela ajuda inestimável.....

À minha esposa e filhos, pela compreensão, apôio e incentivo, sem os quais, não teria completado esta jornada.....

SUMÁRIO

| | Pág. |
|--|------|
| <i>Resumo</i> | i |
| 1. INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 1.1. Evolução do ensino das medicinas ciência e prática..... | 2 |
| 1.2. O ensino médico ambulatorial entre 1980 e 1994..... | 9 |
| 2. OBJETIVOS..... | 17 |
| 3. MATERIAL E MÉTODO..... | 19 |
| 4. RESULTADOS..... | 23 |
| 5. DISCUSSÃO..... | 89 |
| 6. CONCLUSÃO | 110 |
| 7. SUMMARY..... | 113 |
| 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 115 |
| 9. ANEXOS..... | 119 |

LISTAGEM DAS TABELAS

| | Pág. |
|---|------|
| TAB.GA. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/todas perguntas..... | 25 |
| TAB.GB. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto dos alunos para todas as perguntas..... | 26 |
| TAB.1A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 1..... | 27 |
| TAB.1B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 1..... | 28 |
| TAB.2A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 2..... | 29 |
| TAB.2B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 2..... | 30 |
| TAB.3A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 3..... | 31 |
| TAB.3B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 3..... | 32 |
| TAB.4A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 4..... | 33 |
| TAB.4B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 4..... | 34 |
| TAB.5A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 5..... | 35 |
| TAB.5B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 5..... | 36 |
| TAB.6A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 6..... | 37 |
| TAB.6B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 6..... | 38 |
| TAB.7A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 7..... | 39 |

| | |
|--|----|
| TAB.7B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 7..... | 40 |
| TAB.8A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 8..... | 41 |
| TAB.8B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 8..... | 42 |
| TAB.9A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 9..... | 43 |
| TAB.9B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 9..... | 44 |
| TAB.10A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 10..... | 45 |
| TAB.10B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 10..... | 46 |
| TAB.11A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 11..... | 47 |
| TAB.11B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 11..... | 48 |
| TAB.12A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 12..... | 49 |
| TAB.12B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 12..... | 50 |
| TAB.13A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 13..... | 51 |
| TAB.13B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 13..... | 52 |
| TAB.14A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 14..... | 53 |
| TAB.14B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 14..... | 54 |

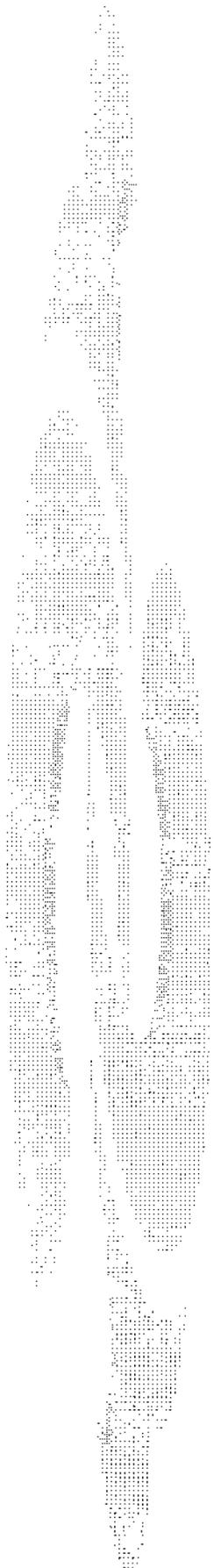
| | |
|--|----|
| TAB.15A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 15..... | 55 |
| TAB.15B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 15..... | 56 |
| TAB.16A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 16..... | 57 |
| TAB.16B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 16..... | 58 |
| TAB.17A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 17..... | 59 |
| TAB.17B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 17..... | 60 |
| TAB.18A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 18..... | 61 |
| TAB.18B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 18..... | 62 |
| TAB.19A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 19..... | 63 |
| TAB.19B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 19..... | 64 |
| TAB.20A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 20..... | 65 |
| TAB.20B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 20..... | 66 |
| TAB.21A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 21..... | 67 |
| TAB.21B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 21..... | 68 |
| TAB.22A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 22..... | 69 |

| | |
|--|----|
| TAB.22B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 22..... | 70 |
| TAB.23A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 23..... | 71 |
| TAB.23B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 23..... | 72 |
| TAB.24A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 24..... | 73 |
| TAB.24B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 24..... | 74 |
| TAB.25A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 25..... | 75 |
| TAB.25B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 25..... | 76 |
| TAB.26A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 26..... | 77 |
| TAB.26B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 26..... | 78 |
| TAB.27A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 27..... | 79 |
| TAB.27B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 27..... | 80 |
| TAB.28A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 28..... | 81 |
| TAB.28B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 28..... | 82 |
| TAB.29A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 29..... | 83 |
| TAB.29B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 29..... | 84 |

| | |
|---|----|
| TAB.30A. - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância p/pergunta 30..... | 85 |
| TAB.30B. - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a pergunta 30..... | 86 |
| TAB.31 - Perguntas ordenadas pela percentagem de respostas corretas na primeira prova. Em vermelho as perguntas com diferença significativa com Teste de McNemar..... | 87 |
| TAB.32 - Perguntas ordenadas pelo valor da diferença em percentagem, entre a primeira e segunda prova. Em vermelho as diferenças significativas pelo Teste de McNemar | 88 |

LISTAGEM DOS QUADROS

| | Pág |
|--|-----|
| QUADRO 1 - Resultado da análise estatística ANOVA e McNemar..... | 99 |
| QUADRO 2 - Comparação dos resultados da análise estatística..... | 102 |
| QUADRO 3 - Análise da pergunta 20..... | 103 |
| QUADRO 4 - Análise da pergunta 24..... | 103 |



1. INTRODUÇÃO

1.1. EVOLUÇÃO DO ENSINO DA MEDICINA CIÊNCIA E MEDICINA PRÁTICA NO MUNDO OCIDENTAL

A evolução histórica do ensino médico no ocidente pode ser dividida em três estágios característicos. O primeiro e o mais longo foi a era dos dogmas, dos ensinamentos de Hipócrates (460-377 aC) e Galeno (200-130 aC.), que como dogmas foram ensinados durante séculos na universidade da era medieval.

O segundo estágio foi a era do empirismo, caracterizado pela introdução da anatomia no século XVI. Os estudantes desta era, portavam-se como aprendizes passivos, mesmo nas situações em que o ensino era demonstrativo. Esta situação é bem ilustrada no estudo de anatomia, em que os estudantes apenas observavam o professor realizando uma dissecação anatômica. Contudo, foi a era do nascimento da experimentação controlada, que no entanto, permaneceu sem desenvolvimento, por quase dois séculos (Rosenberg, 1972).

O terceiro estágio de desenvolvimento da educação médica iniciou no final do século XVIII, com o colapso da velha ordem medieval e da antiga estrutura de ensino médico, que era baseada nos clássicos de medicina e literatura, na língua latina, carente de uma base científica e divorciada da prática. As novas idéias em educação e a revolução científica no campo da química, botânica e fisiologia, determinaram a inclusão do estudo destas ciências no currículo médico universitário (Bonner, 1995). A partir daí, a medicina passa a ser reconhecida como ciência e parte integrante da ciência moderna. As ciências naturais passam a ser ensinadas nas escolas médicas, como o eram as matérias médicas tradicionais como a anatomia humana, matéria médica e medicina legal. As palavras de Hipócrates e Galeno, embora ainda assiduamente estudadas, já não constituíam parte essencial do currículo médico.

Na educação médica, em todos os países ocidentais, começava a crescer o movimento em direção ao treinamento prático. As línguas nacionais começaram a ser usadas junto com o latim, como meios de instrução. A reforma hospitalar passou a ser feita nas principais cidades da Inglaterra e da Europa. E o empenho para classificar as doenças pelas suas características ou sintomas era uma nítida indicação destas mudanças.

Além disso, a própria prática médica estava mudando com a aproximação da medicina e da cirurgia, separadas por séculos de tradição.

Os estados absolutistas, estimulados pelos novos conceitos iluministas, passaram a estabelecer novos padrões de ensino e de prática médicas. Em todos os lugares, o aumento populacional provocava um aumento da demanda por assistência médica treinada. Assim, depois de 1780, passaram a surgir as escolas especiais para o treinamento prático, fazendo com que as universidades fossem perdendo sua importância como o principal local de ensino médico. De fato, até o final do século XIX, a maior parte do treinamento médico, nos países de língua inglesa, ocorreu fora das universidades, nas chamadas escolas práticas. Isto também ocorreu nos países do continente europeu, exceto na Alemanha onde a educação médica era feita predominantemente nas universidades.

A importância do treinamento prático ao lado do leito já era universalmente reconhecida bem antes de 1800. O que se discutia, no final deste século(XVIII), era o melhor modo de executar esse treinamento prático. Se através de um aprendizado individualizado orientado por um profissional experiente; se em um grande hospital, com preleções improvisadas ao lado do leito, ou se em uma pequena enfermaria ou clínica sob o controle de um professor.

A França foi o primeiro país a abrir seus hospitais para um grande número de estudantes e a organizar um plano de ensino ao lado do leito. Mas, de acordo com os contemporâneos da época, era nas pequenas policlínicas e nos hospitais de ensino alemães, dirigidos por professores universitários, que se ofereciam aos estudantes a verdadeira experiência no manuseio dos pacientes. Segundo Christoph Hufeland, em 1800, era nestas clínicas universitárias, que os estudantes praticavam a clínica, deixando de ser meros espectadores, como ocorria nos superlotados hospitais de Paris(Bonner, 1995).

No fim do século passado, apesar destas mudanças, o ensino médico ainda continuava sendo predominantemente teórico, baseado na aula magistral, nas preleções ao lado do leito e carente de base científica.

Os resultados promissores alcançados pela medicina de base científica alemã vão influenciar primeiramente o ensino da medicina na Alemanha e posteriormente, o desenvolvimento da prática e do ensino médicos nos outros países, como Inglaterra, França e Estados Unidos.

Nas últimas décadas do século passado, nota-se então, um movimento de ampliação da atividade prática durante a graduação, constituído pela inserção do aluno em atividades práticas de laboratório e de clínica e no aprendizado do método científico.

O estudante passa a ter contato maior com as formas de desenvolvimento de novos conhecimentos médicos, o que vai significar uma ampliação do espaço do ensino médico universitário.

Assim, depois de 1870, o ensino prático é ampliado com a introdução de atividades laboratoriais visando a fundamentação do método científico no aprendizado. O ensino médico hospitalar, que predominava na França, Inglaterra e América do Norte, foi sendo substituído gradualmente pelo novo método de ensino universitário alemão. Esse novo modelo de ensino médico foi definitivamente estabelecido pelas inovações trazidas pela Bacteriologia de Pasteur e Koch à Fisiologia de Claude Bernard, à Imunologia, à metabologia da escola alemã, etc.

Desse modo, a incorporação desses avanços à prática médica vai forçando a necessidade de uma formação básica do médico nessas áreas do conhecimento científico. Porém, as mudanças mais significativas, na direção desse modelo universitário foram feitas na América do Norte, somente no início deste século (XX), com a adoção do modelo alemão de ensino científico nos primeiros anos de estudo, complementando os últimos anos da graduação com o treinamento prático. Neste último aspecto, o ensino médico americano diferia do alemão, que postergava a experiência prática para depois da graduação.

Estas mudanças ocorridas na educação médica americana tiveram a influência decisiva de Osler que, já em 1892, denunciava o baixo padrão científico e educacional das escolas médicas americanas (Bonner, 1995).

O avanço da universidade como a casa do ensino médico na América do Norte, como mostra o trabalho de Kenneth Ludmerer sobre o desenvolvimento da educação médica americana, especialmente depois de 1870, foi devido a uma combinação de circunstâncias favoráveis: a nova estrutura institucional das universidades, das escolas secundárias e das fundações; assim como, ao papel de uma elite acadêmica no provimento dos ingredientes para a reforma (Bonner, 1995).

A própria idéia de uma universidade de pesquisa, virtualmente desconhecida antes da Guerra Civil americana, tinha se espalhado pelo país depois de 1870. O novo tipo de universidade oferecia oportunidade de carreira para aqueles que retornavam ao país depois de um longo período de estudos na Alemanha. Além disso, o estado caótico da educação médica americana, há muito tempo criticada pelos reformadores do ensino, também propiciava um ambiente favorável para as mudanças. Os reformadores da educação médica americana se inspiraram no modelo científico alemão e na experiência daqueles americanos que estudaram e trabalharam nas instituições germânicas. Porém, deve-se ressaltar, que o modelo alemão foi transformado de modo significante na América. Várias características do sistema de ensino universitário alemão foram modificadas, dentre elas a mais importante foi a não adoção da prática germânica de adiar a experiência clínica para depois da graduação.

Ao invés disso, adotaram o modelo britânico, que destinava os últimos anos da graduação para o treinamento clínico, mais adequado às condições americanas. E Osler foi primeiro a implantá-lo no Hospital Johns Hopkins. Com isto, a educação médica americana fundia o ensino científico com o ensino da clínica na graduação médica. O Hospital e a Universidade Johns Hopkins, criados entre 1889 e 1893, tornaram-se os modelos de ensino médico universitário na América.

O grande avanço na implantação deste modelo de educação médica veio em seqüência à denúncia de Osler, através de um amplo estudo desenvolvido pela Fundação Carnegie, sob a coordenação de Abraham Flexner, cuja conclusão final publicada em 1910, ficou conhecida como Relatório Flexner.

As principais propostas deste relatório estabeleciam uma redução drástica no número de escolas médicas existentes, não só para modificar o padrão educacional, fechando as escolas de nível inferior e reduzindo o número de médicos, dando suporte financeiro às escolas de bom nível, melhorando a formação científica dos médicos docentes e introduzindo no estudo médico o conceito de que o aluno deve assumir a responsabilidade pelo seu próprio aprendizado. Sob esta concepção, o aluno deixava de ser aquele elemento passivo que apenas via, ouvia e memorizava, passando a ser um participante ativo de sua formação (Bonner, 1995).

Assim, ao início da I Guerra Mundial em 1914, a Educação Médica na América mudara nitidamente em relação ao que era 25 anos antes. Agora, os estudantes de medicina iniciavam seus estudos com uma longa preparação nos estudos de física, química e biologia; seguido por dois ou mais anos de cursos laboratoriais em ciências médicas (pré - clínicas), depois um período semelhante de estudos clínicos e finalmente o último ano de treinamento prático hospitalar (Bonner, 1995).

Na Europa, a grande destruição provocada pela I Guerra Mundial não permitiu os mesmos avanços conseguidos pela educação médica Americana (Flexner, 1924).

Na América, conforme estabelecia o Relatório Flexner, o número de escolas médicas tinha sido reduzido quase à metade, permitindo enfatizar o ensino individualizado. Os cursos de ciências nos laboratórios eram ministrados por professores em tempo integral (médicos ou não) e a instrução clínica nos hospitais estava sendo feita por profissionais de alta qualidade.

Assim, o sistema americano de educação médica, no período de 1920 a 1930, se caracterizava pelo controle rígido do número e tamanho das escolas (número de alunos), pelo alto padrão e custos pródigos. O currículo médico estabelecia um equilíbrio entre o estudo das ciências pré-clínicas e o estudo clínico, enfatizava a pesquisa e criava o sistema de residência médica destinado ao treinamento de professores de medicina e de médicos especialistas.

Assim, o curso de graduação médica vigente nos EUA em 1920, e que permaneceu quase inalterado nas três décadas seguintes, estabelecia para o primeiro ano os cursos de Anatomia (dissecações anatômicas), Bioquímica e Fisiologia (experimental). No segundo ano as ciências pré-clínicas (Patologia, Bacteriologia, Farmacologia e introdução à Clínica). No terceiro ano Semiologia e semiotécnica (o terceiro ano era destinado a fazer a ligação entre as Ciências Médicas Básicas e a Clínica. Os dois últimos anos (4º e 5º) eram dedicados aos estudos clínicos (Rosenberg, 1972).

Os programas de pós-graduação, nascidos em 1916 em torno de figuras de peso como a do cirurgião Willian Halsted do Hospital Johns Hopkins, destinados à qualificação de Especialistas e Professores de Medicina e aprovados em 1923 pela AMA, constituíram as bases para a grande expansão das especialidades médicas, que ocorreria após a II Guerra Mundial (Bonner, 1995).

No período entre as duas guerras mundiais, em consequência da grande destruição provocada pela I Guerra Mundial, o ensino médico europeu continuou quase inalterado, em comparação com o americano. Na França, por exemplo, o ensino médico continuava como era no final do século dezenove, com exceção da Escola de Strasbourg, que adotara o modelo alemão de ensino médico (Flexner, 1924, *apud* Bonner, 1995).

A II Guerra Mundial veio a afetar, pela segunda vez no mesmo século, a educação médica européia. Porém, por outro lado, a guerra também veio propiciar mudanças importantes nas relações entre escolas médicas e os governos. Nos Estados Unidos por exemplo, pela segunda vez, Ciência e Medicina passaram a ocupar o centro de novos interesses do governo pela importância que tivera a ciência médica para a nação durante a guerra, testando vacinas, sintetizando novas drogas, realizando experimentos e tratando os feridos e as doenças da guerra. Além disso, as explosões das bombas atômicas em Hiroshima e Nagasaki conscientizaram o mundo de que a ciência constituía-se numa poderosa força política, econômica e social de primeira grandeza.

Assim, o mundo após 1945, sem dúvida, seria para os estudantes de Medicina e seus professores, um lugar bem diferente daquilo que tinha sido antes da guerra. De fato, nos cinquenta anos seguintes ocorreriam um maciço crescimento das pesquisas, uma explosão do ensino especializado e da pós-graduação e concretizaria o velho sonho de instrução clínica em tempo integral.

Em virtude destas mudanças, do acúmulo de um imenso volume de conhecimentos científico e do rápido desenvolvimento tecnológico mundiais, o ensino de graduação médica diminuiria em importância, comparativamente à pesquisa e ao treinamento especializado.

O Hospital de Ensino, antes visto como um complemento importante das escolas de graduação médica, transformou-se no local de uma florescente indústria de pós-graduação e de serviços médicos especializados. A educação médica estava assim, dando suporte e instituindo uma especialização precoce.

Um famoso estudo realizado pela Associação Americana de Colégios Médicos em 1984, revendo o estado da educação médica, propôs uma ampla reforma do ensino de graduação, com menos aulas teóricas, um aprendizado mais independente, um maior envolvimento do professor no ensino básico de medicina e um maior reconhecimento das circunstâncias sociais do mundo atual nas quais ela é praticada. O conceito mais importante originado deste estudo foi o de que os estudantes de graduação em medicina deviam ser preparados para estudarem pelo resto de suas vidas (Bonner, 1995).

As preocupações mais atuais com o destino do ensino médico estão relacionadas com a necessidade de humanização do médico, tendo em vista que o estudante de medicina, sendo educado num mundo cada dia mais científico e tecnológico, se encaminha precocemente para uma especialização e não aprende a cuidar de problemas médicos comuns, predominantes na maior parte da população de qualquer país, estado ou município (Irby, 1995).

Em consequência disto, o ensino de graduação médica está necessitando de uma avaliação sistemática de seus resultados pedagógicos e humanístico, frente à nova realidade mundial caracterizada por um imenso acúmulo de conhecimentos científicos e de desenvolvimento tecnológico, sem o correspondente desenvolvimento humanístico.

1.2. O ENSINO MÉDICO NOS AMBULATÓRIOS CLÍNICOS ENTRE 1980 E 1994

O estudo de revisão da literatura sobre ensino médico ambulatorial do período de 1980 a 1994, realizado por Irby, D.M., em 1995, mostra que o ensino de Clínica Médica está saindo das enfermarias, onde se encontra apenas 5% da população global de pacientes (doentes graves), e deslocando-se para as clínicas ambulatoriais, onde se encontra 95% dessa mesma população, com problemas de saúde mais comuns. O que mostra que a grande maioria do contato médico/paciente (95%) ocorre nas clínicas ambulatoriais transformando assim os ambulatórios nos locais ideais para a introdução do aluno de graduação na aprendizagem da prática médica.

A última grande mudança na educação médica ocorreu no final do século passado com a fundação e desenvolvimento do hospital de ensino, destinado ao treinamento clínico ao lado do leito. Assim, durante quase todo o século vinte, os estudantes de medicina aprenderam a prática médica com os pacientes internados nas enfermarias. Entretanto, as mudanças atuais do local e dos modos de prestação de assistência médica para as clínicas ambulatoriais, provoca uma nova mudança no ensino médico, do local tradicional (enfermarias hospitalares), agora excessivamente especializado, para os ambulatórios gerais, mais adequados para o ensino dos estudantes de graduação.

O moderno hospital de ensino está se transformando em um grande conglomerado de unidades de tratamento intensivo e de especialidades médicas altamente complexas, onde os estudantes de graduação não têm facilidade de acesso aos pacientes. Além disso, muitos procedimentos e tratamentos antes realizados com os pacientes

internados, estão sendo transferidos para os ambulatórios. Assim, os programas de ensino baseados exclusivamente nos pacientes internados estão sendo crescentemente questionados e substituídos pelos programas de ensino prático com pacientes ambulatoriais (Woolliscroft, et al., 1989).

Os proponentes do ensino médico ambulatorial, argumentam que é nos ambulatórios que os alunos têm as maiores oportunidades de contato com os mais diversos tipos de problemas médicos, especialmente as doenças crônicas. Além disso, os ambulatórios permitem o seguimento e a observação da evolução natural das doenças e do tratamento, as práticas de promoção da saúde e das estratégias de prevenção.

Desse modo, nos ambulatórios os alunos têm mais oportunidades de aplicar os conhecimentos adquiridos no período pré-clínico e principalmente, de adquirem habilidades clínicas e de lidarem com os aspectos sociais, financeiros e éticos da assistência médica (Woolliscroft et al.,1989.

Baseando-se nas modernas teorias de aprendizagem (cognitiva e construtivista) que sugerem que o aprendizado é fortemente influenciado pelas características do ambiente de ensino, pela quantidade e qualidade das interações entre os participantes (professor/aluno/paciente), assim como pelas metas e propósitos, Irby, em seu estudo de revisão (Irby, 1995), procurou examinar algumas questões específicas sobre ensino médico ambulatorial. Dentre estas questões destacam-se as variáveis contextuais dos ambulatórios clínicos que inclui a organização estrutural, os propósitos primários e modelo de ensino; os programas de ensino, a mistura ou diversidade de pacientes e as interações entre professor/aluno.

Quatro teses de doutorado analisaram as características contextuais dos ambulatórios mostrando uma grande variabilidade destas características nos ambulatórios de medicina interna de diferentes instituições universitárias e mesmo dentro de uma mesma instituição (*apud* Irby, 1995). Contudo, estes estudos também mostraram algumas características comuns destes ambulatórios e que são elas que norteiam o modo de condução do ensino ambulatorial. Estas características são:

- 1-Tempo restrito de cada consulta
- 2-Pressão deste tempo sobre o professor
- 3-Falta de observação do aluno atendendo o paciente
- 4-O aluno não divide sua experiência clínica com seus colegas
- 5-Falta de orientação clínica para o aluno
- 6-Falta de prova do conhecimento do caso pelo aluno.

Segundo Bernard, B., et al., 1989 (*apud* Irby, 1995), os modelos de ensino utilizados nos ambulatórios de medicina interna eram muito variados. Alguns ambulatórios utilizavam uma abordagem em que os alunos apenas observavam o médico assistente realizando uma consulta médica. Em outro modelo, o médico assistente selecionava os casos mais didáticos para serem vistos pelos alunos. Em duas subespecialidades clínicas, o ensino era conduzido em torno da discussão dos casos atendidos pelos próprios alunos.

Segundo os autores, estes tipos de abordagens, em que o ensino é conduzido em breves intervalos de tempo, geralmente apressados, envolvendo discussões e demonstrações breves e onde, raramente o aluno é observado trabalhando com o paciente e não toma decisões clínicas; podem ser inadequadas para os propósitos de ensino e aprendizagem.

A maioria dos estudos realizados no período de 1980 a 1994 (Irby, 1995) mostra que nos ambulatórios de medicina interna, os estudantes vêem uma grande diversidade de pacientes, de modo apressado, vêem poucas vezes um dado tipo de caso e quase não vêem problemas clínicos comuns. Estas características eram semelhantes nos ambulatórios de um mesmo sistema universitário, de universidades diferentes, nas clínicas comunitárias ou nas clínicas privadas (Woolliscroft, 1989).

Dois estudos analisaram as freqüências de consultas de retorno e observaram que a percentagem de retorno variava de 10 a 16% dos casos na semana quatro e 50% na semana oito do estágio ambulatorial. Segundo seus autores, esta baixa taxa de retornos não permite a continuidade do contato do aluno com o paciente influenciando negativamente sobre no aprendizado (Beasley, *et al.*, 1991, Skochelak, *et al.*, 1992, *apud* Irby, 1995)

De acordo com as modernas teorias de aprendizagem, nos ambulatórios clínicos as interações entre professor/aluno/paciente são os determinantes críticos do aprendizado. Estudos realizados através de métodos observacionais e entrevistas (Bernard, B., *et al.*, *apud* Irby, 1995) examinaram os ambulatórios de quatro subespecialidades clínicas quanto a estas interações educacionais. Os estudos observacionais mostram que nos ambulatórios em que os estudantes vêem os pacientes e depois discutem com o docente, somente 30 a 35% dos casos são discutidos, variando este percentual de acordo com o nível de treinamento do aluno ou com o valor clínico do caso. O tempo de interação variava de 4 a 6 minutos por caso até 15 minutos. O tempo médio desta interação também diminuía com o nível de experiência do aluno.

Os autores destes estudos interrogam a eficácia deste modelo de ensino onde as interações professor/aluno são infreqüentes e de curta duração e somente em resposta à apresentação dos casos atendidos pelo aluno.

O estudo de Knudson *et al.*, 1989, (*apud* Irby, 1995) realizado com residentes, mostrou que 50% do tempo de interação entre professor-estudante era utilizado pelo residente na apresentação do caso, 25% era utilizado pelo docente para esclarecimento e 25% era usado para discussão e ensino. Do total do tempo de interação, 58% foi utilizado pelo residente e 42% foi usado pelo docente.

Resultados semelhantes foram observados no estudo de Walter, L.L. *et al.*, 1991, com estudantes de graduação. Nos 25% do tempo de interação gastos na discussão e ensino, eram focalizados principalmente o manuseio do paciente, diagnóstico diferencial e tratamento ou orientação ao paciente. Os estudos concluem que em tão pouco tempo de interação sobrava muito pouco tempo para o ensino.

Outro aspecto examinado por Irby, D.M., 1995, foi sobre os programas de ensino ambulatorial, destacando-se quatro tipos:

- 1-programas com mentor,
- 2-programas com aulas ou seminários baseados no caso,
- 3-programas de relatórios matutinos (residentes) e
- 4-programas de estágios em bloco e estágios longitudinais.

De um modo geral, houve preferência dos diretores de estágios pelos programas em bloco, onde os alunos eram distribuídos em grupos que rodizavam a cada período de um mês ou mais, fazendo atendimento 1/2 período por dia, durante 5-7 dias semanais.

Nos programas longitudinais os alunos faziam atendimento ambulatorial de 1 a 2 meio períodos semanais, por um tempo mais longo, com outras atividades concorrentes de aulas teóricas e atividades de Enfermaria.

Para Wisdom *et al.*, 1993 (*apud* Irby,1995), estes dois últimos modelos de programas são eficazes para alunos do terceiro ano. O programa de estágio em bloco permite ao aluno desenvolver confiança e habilidades na realização da historia clínica, exame físico, melhora a descrição e apresentação dos casos, aumenta as habilidades no manuseio dos testes laboratoriais e nos procedimentos e aumenta o interesse do aluno pela medicina interna.

O estágio longitudinal, segundo Glasser, M., *et al.*, 1987 e Papadakis, M. A . *et al.*, (*apud* Irby, 1995), embora fosse melhor avaliado pelos estudantes, por permitir maior afinidade e interação com os docentes, não mostrou ser significativamente diferente do estágio em bloco quanto ao ganho de conhecimento e de habilidades clínicas, quando avaliados através de métodos subjetivos ou objetivos de avaliação do aprendizado.

Beach *et. al.*, 1991 (*apud* Irby,1995), reconhecendo o limitado contato entre professor e aluno nos ambulatorios, introduziram o sistema de mentor e aulas teóricas num estágio ambulatorial em bloco, mas não observaram melhora no aprendizado.

Em dois outros estudos feitos por McLeod, P.J. *et al.*, 1989 e Lawrence, S.L., *et al.*, 1992 (*apud* Irby,1995), sobre a introdução de aulas ou seminários baseados em casos clínicos nos estágios em bloco, não conseguiram demonstrar ganho de conhecimento com este modelo instrucional. Porém, observaram, que neste modelo, os estudantes demonstraram maior empenho nos estudos e maior utilização dos recursos educacionais.

Muitos estudos, levantados por Irby em 1995, também avaliaram as relações da experiência clínica ambulatorial com o aumento do conteúdo de conhecimentos, aumento da capacidade de reconhecimento diagnóstico e de habilidades clínicas. Foram empregados vários métodos de avaliação em diferentes programas ambulatoriais. O ganho de conhecimento foi avaliado através de testes de múltipla escolha (Gruppen,1993). A capacidade de reconhecimento diagnóstico e as habilidades clínicas foram avaliadas, respectivamente com o OSCEs (Objetives Structured Clinical Examinations) associados aos métodos observacionais.

Dos 34 estudos realizados no período de 1980 a 1994, a maioria foi realizada em ambulatórios de clínica médica e somente quatro em clínicas pediátricas. Dezesete destes estudos avaliaram estudantes de graduação. Destes, **cinco estudos avaliaram o ganho de conhecimento com o testes de múltipla escolha, aplicados no início e no final dos estágios** (Jones, J.G. *et al.*,1986; Gruppen, L.D., *et al.*,1991,93; Butterfield, P.S. *et al.*, 1993 e Steinmetz, C.A . *et al.*,1994). Foram relatados ganho de conhecimento em quatro destes estudos. Contudo, Gruppen *et al.*,1993 não correlacionaram os casos vistos nos ambulatórios com os acertos nos itens correspondentes dos testes para avaliação do aumento de habilidades clínica.

Estes estudos sugerem que o contato breve com uma diversidade de casos clínicos pode ter pouco efeito sobre a capacidade de reconhecimento de casos semelhantes e sobre o ganho de conhecimento.

Concluem que talvez a prática ambulatorial permita ao aluno o desenvolvimento das habilidades clínicas e de uma visão mais ampla da prática médica do que de ganho de conhecimento.

Basendo-se nos resultados destes estudos e nas características próprias do ambulatório de Pediatria Clínica do Departamento de Pediatria da FCM-UNICAMP foi realizado um estudo para avaliar se há ganho de conhecimento ou de informação pediátrica pelos alunos de quinto ano do curso médico, durante um estágio(em bloco) de pediatria ambulatorial de três semanas de duração. O ambulatório de pediatria clínica está estruturado para prover ao aluno todas as condições de uma verdadeira consulta médica.

Isto é: um consultório para cada interno, preservando assim a integridade da relação médico/paciente, onde atenderá ao paciente realizando todos os aspectos relativos à anamnese e ao exame físico.

Todos os dados clínicos relativos à consulta médica estão delineados na ficha de caso novo, previamente formulada, com todos os elementos destinados à orientação do aluno durante a consulta.

Terminada a consulta, o interno reúne-se com o docente supervisor em outra sala, para a apresentação e discussão do caso, retornando a seguir ao consultório, com o docente, para complementação dos dados faltantes ou omissos e para reavaliação física do paciente.

Todos os casos atendidos pelo interno são obrigatoriamente apresentados e discutidos com o docente supervisor, para permitir 100% de interação docente/aluno. Durante esta interação são abordados os dados de anamnese, diagnósticos, fisiopatologia, métodos de investigação complementar, tratamentos e medidas preventivas.

O atendimento dos casos de retorno segue o mesmo padrão, ressaltando os aspectos referentes a evolução clínica, análise e discussão da avaliação complementar solicitada na consulta anterior e definição do diagnóstico final, tratamento e/ou seguimento clínico.

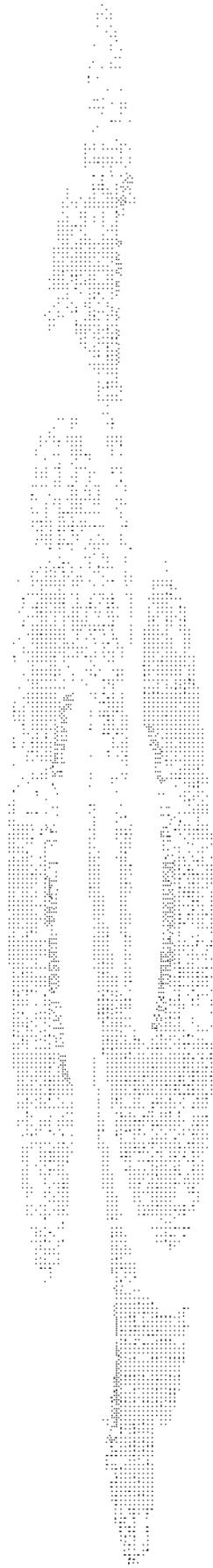
Cada interno realiza três atendimentos por período de 4 horas, sendo um caso novo e dois retornos, totalizando pelo menos 45 pacientes atendidos durante o estágio de 3 semanas de duração, com 5 períodos semanais. Os outros 5 períodos da semana são

utilizados em outras atividades: aulas teóricas de pediatria geral (1 período), seminário de temas ambulatoriais clínicos e cirúrgicos (1 período), reunião clínica geral do departamento (1 período), ambulatório de cirurgia pediátrica (1 período) e aula teórica de Neonatologia (1 período).

Ao final do estágio ambulatorial, o aluno tem somente uma avaliação individual conceitual dada pelos docentes que o supervisionaram durante o estágio.

Comparando as várias características dos ambulatórios clínicos de ensino (Irby, 1995), que possivelmente limitam o ganho de conhecimento, com as do ambulatório de pediatria clínica da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, algumas das características do nosso ambulatório parecem mais adequadas para os propósitos de ensino. Dentre elas, a limitação do número de casos clínicos atendidos por aluno, a discussão de todos os casos atendidos pelo estudante, para maximizar a interação docente/aluno; a preocupação com a avaliação e discussão dos casos retorno, para minimizar a carência de retornos do próprio aluno (estágio em bloco de 3 semanas) e a introdução dos seminários semanais sobre as patologias ambulatoriais mais comuns; foram efetivadas para melhorar a eficácia do ensino de graduação. A duração do estágio (apenas três semanas) foi a única característica que não pôde ser modificada.

Esse modelo atual de ensino ambulatorial resultou de modificações graduais feitas anualmente, há mais de dez anos e submetidas somente a avaliações subjetivas. Foi, então, proposto um método objetivo de avaliação para determinar se o ensino de pediatria clínica em serviço de assistência ambulatorial, propicia ou não ganho de conhecimento pediátrico, limitado ao setor cognitivo. Os setores psicomotor e afetivo não serão objetos de avaliação deste estudo.



2. OBJETIVOS

1- Objetivo geral:

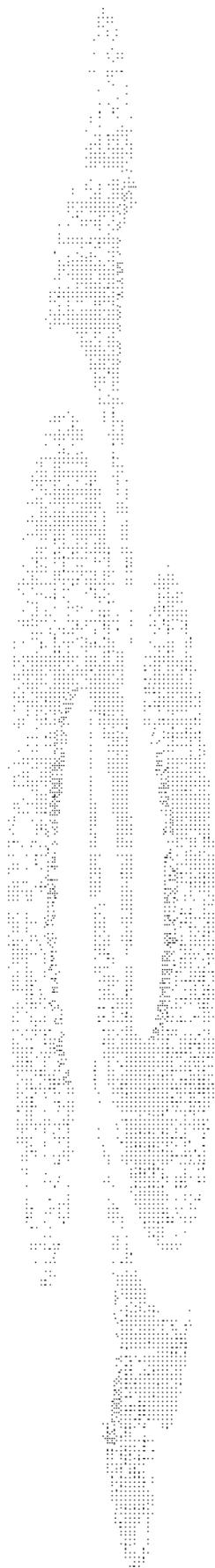
Avaliar o ensino prático de pediatria para alunos do quinto ano médico, desenvolvido no Ambulatório Geral de Pediatria do Hospital de Clínicas da FCM-Unicamp, quanto ao ganho de conhecimento cognitivo em relação às doenças pediátricas atendidas no serviço.

2 - Objetivos específicos:

2.1 - Quantificar o ganho de conhecimento cognitivo detectado pelo estudo.

2.2 - Identificar dificuldades e deficiências da prova de avaliação aplicada no estudo.

2.3 - Obter subsídios para propor modificações na metodologia de avaliação do ensino prático ambulatorial.



3. MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi desenvolvida no período compreendido entre março de 1996 e março de 1997, utilizando como população de estudo os alunos do quinto ano de graduação em Medicina, da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP.

O ambiente físico de atuação dos alunos foi o Ambulatório Geral de Pediatria do Hospital de Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Este ambulatório tem as características de um serviço pediátrico de referência regional, atendendo, primariamente, pacientes encaminhados pelos postos de saúde de Campinas cidades circunvizinhas e eventualmente, de outras cidades do Estado de São Paulo e de outros Estados do Brasil, carentes de infra-estrutura de assistência terciária.

Estes pacientes são agendados para o atendimento através do Sistema de Agendamento Regional do Ambulatório de Pronto -Atendimento (APA) e do Pronto-Socorro de Pediatria do HC.

O Ambulatório Geral de Pediatria comporta vinte e um consultórios , dos quais, oito são destinados exclusivamente para o ensino do internato de Pediatria. Cada interno ocupa um consultório, totalizando oito alunos no subgrupo em estágio ambulatorial. Cada aluno atende um paciente novo e dois pacientes que retornam, em cada período de 4 horas, durante cinco períodos por semana, perfazendo o total de 15 pacientes novos e 30 pacientes retorno no Estágio Ambulatorial, que tem duração de 3 semanas.

Os demais períodos da semana (5 períodos) são utilizados em outras atividades. Os internos aprendem a prática clínica sob supervisão de três docentes para cada período (3 docentes para cada 8 internos).

A “população alvo” deste estudo é composta de alunos que cumpriram três anos de curso pré-clínico e o quarto ano em matérias clínicas. O quinto ano do curso médico e primeiro do internato representa assim, em nossa faculdade, o período de verdadeira iniciação do aluno na prática médica.

O internato do quinto ano é dividido em três grandes áreas, conseqüentemente, os alunos são divididos em três grupos que rodíziam a cada quatro meses nas áreas de Clínica

Médica/Pediatria e Centro de Assistência Integral à Saúde da Mulher (CAISM). Portanto, o internato de pediatria recebe a cada 4 meses, grupos sucessivos de alunos, cada um com experiência clínica diferente, conforme se trate do primeiro, segundo ou terceiro grupo daquele ano a iniciar o respectivo internato.

O primeiro grupo da turma de 1996, fez o estágio ambulatorial no período de novembro de 1995 a março de 1996. Era constituído de 37 alunos que participaram do estudo piloto, destinado ao aprimoramento da metodologia utilizada no estudo definitivo.

O estudo definitivo foi constituído por 3 grupos de alunos:

Grupo A - composto de 32 alunos da turma de 1996, iniciou o estágio ambulatorial em meados de março de 1996 e terminou em meados de julho do mesmo ano.

Grupo B - composto de 31 alunos da turma de 1996, iniciou o estágio em meados de julho de 1996 e terminou em novembro de 1996.

Grupo C - composto de 27 alunos da turma de internos de 1997, iniciou o estágio em novembro de 1996 e terminou em março de 1997.

Cada um dos três grupos do estudo era dividido em subgrupos de, no máximo, oito alunos (número que a estrutura física do ambulatório comporta), que rodiziam sucessivamente, nas áreas de Ambulatório Geral, Pronto-Socorro, Enfermaria, Berçário e Pediatria Social.

O ensino prático de pediatria ambulatorial, desenvolvido dentro deste contexto, foi avaliado através da aplicação da mesma prova, antes e depois do estágio. Esta prova era composta de 30 testes de múltipla escolha com 5 alternativas de respostas e com apenas uma alternativa correta (Anexo I).

Estes testes foram formulados pelos docentes do Ambulatório de Pediatria Geral, abrangendo o conhecimento sobre os problemas clínicos pediátricos que em sua opinião são os mais frequentes. Deixou-se inteira liberdade a este grupo no preparo das questões para

que não houvesse discrepância entre o conteúdo dos testes e o conteúdo clínico abordado no estágio. A formulação das questões seguiu o padrão usado em outras provas de avaliação dos alunos.

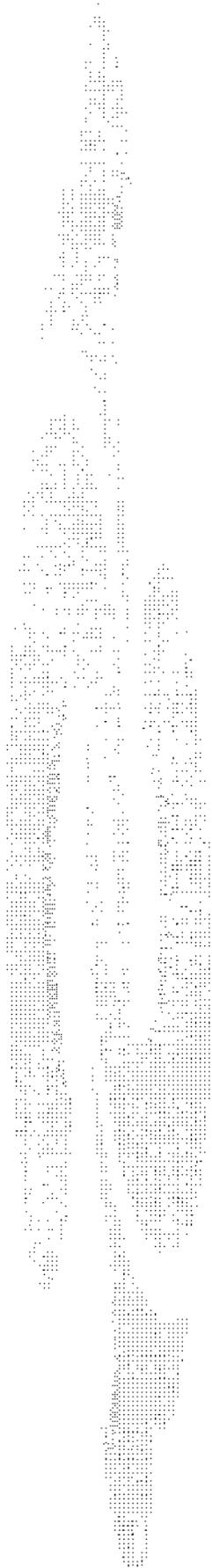
O questionário foi aplicado àqueles alunos, que se propuseram participar do estudo, espontaneamente, ao início e ao término do estágio, identificando-se cada prova com o RA (Registro Acadêmico) do respectivo aluno e com a denominação de prova Antes e prova Depois.

Foram excluídos do estudo os alunos que não desejassem participar (a participação não obrigatória foi, previamente, comunicada aos alunos, desde que o intuito da prova não era avaliar o aluno, e sim o ensino desenvolvido no ambulatório); e aqueles que por outros motivos não tivessem feito qualquer uma das provas antes ou depois do estágio.

Os resultados das provas foram tabulados com o auxílio do programa LOTUS 5 WIN.

Os resultados das provas do conjunto de alunos, foram analisados preliminarmente com a análise de variância (ANOVA) para amostras repetidas. Esta fase da análise tinha objetivo apenas exploratório, verificando se havia diferença entre os grupos ou provas e verificando a interação.

A análise com ANOVA foi repetida para pergunta a pergunta e confirmada com o teste de McNemar. Para os cálculos foi usado o programa estatístico STATISTICA/W 5.1 estabelecendo como crítico o nível de erro alfa 0,05.



4. RESULTADOS

Os resultados completos das provas são apresentados no Anexo II.

A análise global é apresentada nas Tab. GA e GB.

A ANOVA mostra diferença entre as provas (ANTES vs. DEPOIS) sem que tenham sido observadas diferenças entre os grupos (Tab. GA). Esse resultado é confirmado com os testes de McNemar que mostram diferença em todos os grupos (Tab. GB).

A análise individual, pergunta a pergunta, é apresentada nas Tabelas 1A a 30B.

Nas perguntas 6 (Tab. 6B), 8 (Tab. 8B), 10 (Tab. 10B), 11 (Tab. 11B), 14 (Tab. 14B), 16 (Tab. 16B), 17 (Tab. 17B) e 23 (Tab. 23B) houve diferença nas respostas do conjunto dos alunos (Todos).

Houve diferença entre grupos nas perguntas 4 (Tab. 4B), 10 (Tab. 10B), 11 (Tab. 11B), 16 (Tab. 16B), 17 (Tab. 17B), 23 (Tab. 23B) e 24 (Tab. 24B).

Na Pergunta 4 houve um comportamento anômalo do grupo B no qual 12 alunos entre 31 responderam corretamente na primeira prova e incorretamente na segunda prova. Nas perguntas 10 e 11 o grupo A apresentou uma performance acima da média dos outros grupos. Na pergunta 16 o grupo C apresentou uma performance acima da média dos outros grupos. Na pergunta 17 a performance do grupo A foi abaixo da média dos outros grupos. Na pergunta 23 o grupo B apresentou uma performance acima da média dos outros grupos.

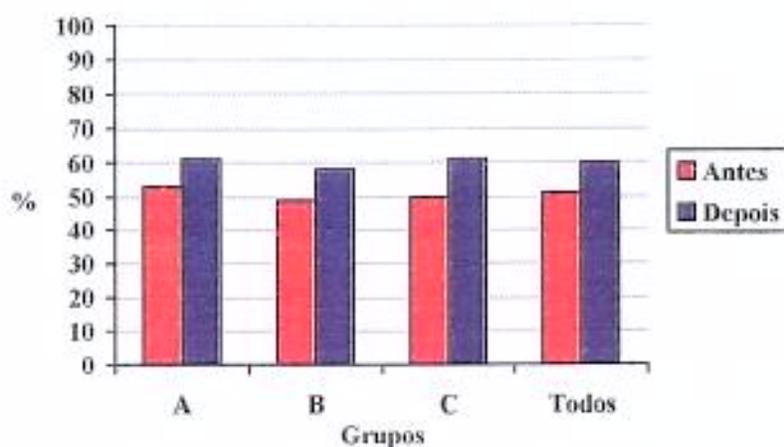
Na Tab. 31 são apresentados, para cada pergunta os percentuais de respostas corretas nas provas ANTES e DEPOIS, ordenados conforme a percentagem de respostas corretas na prova ANTES e ressaltando com a cor vermelha as perguntas em que houve diferença com o teste de McNemar. A mediana da percentagem de respostas na prova ANTES foi 52,5 % com primeiro quartil 31 % e terceiro quartil 68 %. Observa-se que as perguntas em que houve diferença com o teste de McNemar estão agrupadas entre o valor 29 e 57 %.

A Tab. 32 apresenta os percentuais de respostas corretas nas provas ANTES e DEPOIS, ordenados de acordo com a diferença entre as duas provas. A mediana das diferenças foi 8 % com o primeiro quartil 2 % e terceiro quartil 12 %. Observa-se que as perguntas em que houve diferença com o teste de McNemar estão agrupadas entre o valor 11 e 28 %.

Tabela GA - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para todas as perguntas

Número de respostas corretas:

| Grupo | Antes | Depois |
|--------------|-------------|-------------|
| A | 509 | 581 |
| B | 458 | 535 |
| C | 408 | 493 |
| Todos | 1375 | 1609 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|--------|----------|
| GRUPO | 2 | 16,6708 | 87 | 13,98356 | 1,192 | 0,308471 |
| PROVA | 1 | 308,9741 | 87 | 5,23649 | 58,999 | 0,000000 |
| Interação | 2 | 3,1127 | 87 | 5,23649 | 0,594 | 0,554109 |

Teste de Tukey entre Provas:

| | Antes | Depois |
|--------|----------|----------|
| Antes | - | 0,000113 |
| Depois | 0,000113 | - |

Tabela GB - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para todas as perguntas

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|-----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 278 | 173 | 451 |
| C | 101 | 408 | 509 |
| Total | 379 | 581 | 960 |

$X^2 = 18,40$ $p < 0,0001$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|-----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 295 | 177 | 472 |
| C | 100 | 358 | 458 |
| Total | 395 | 535 | 930 |

$X^2 = 20,85$ $p < 0,0001$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|-----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 235 | 167 | 402 |
| C | 82 | 326 | 408 |
| Total | 317 | 493 | 810 |

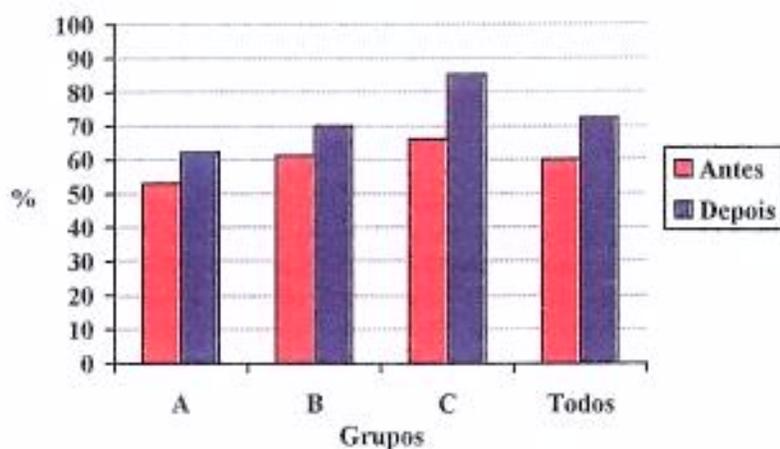
$X^2 = 28,34$ $p < 0,0001$

| Todos | | | |
|--------------|--------|------|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 808 | 517 | 1325 |
| C | 283 | 1092 | 1375 |
| Total | 1091 | 1609 | 2700 |

$X^2 = 67,86$ $p < 0,0001$

Tabela 1A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 1:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 17 | 20 |
| B | 19 | 22 |
| C | 18 | 23 |
| Todos | 54 | 65 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,480468 | 87 | 0,251343 | 0,192 | 0,154002 |
| PROVA | 1 | 0,701961 | 87 | 0,192543 | 3,645 | 0,059509 |
| Interação | 2 | 0,038264 | 87 | 0,192543 | 0,198 | 0,820145 |

Tabela 1B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 1:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 7 | 8 | 15 |
| C | 5 | 12 | 17 |
| Total | 12 | 20 | 32 |

$$\chi^2 = 0,31 \quad p = 0,5791$$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 4 | 8 | 12 |
| C | 5 | 14 | 19 |
| Total | 9 | 22 | 31 |

$$\chi^2 = 0,31 \quad p = 0,5791$$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 2 | 7 | 9 |
| C | 2 | 16 | 18 |
| Total | 4 | 23 | 27 |

$$\chi^2 = 1,78 \quad p = 0,1824$$

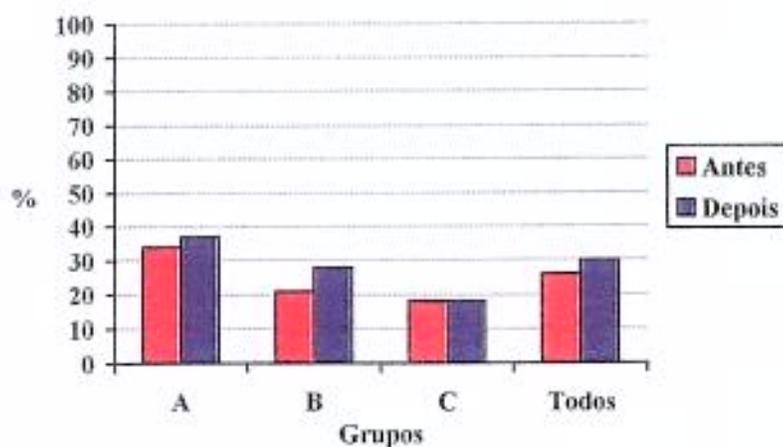
| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 13 | 23 | 36 |
| C | 12 | 42 | 54 |
| Total | 25 | 65 | 90 |

$$\chi^2 = 2,86 \quad p = 0,0910$$

Tabela 2A- Tabulação e percentagem das respostas corretas e respectiva análise de variância para **Pergunta 2**:

Número de respostas corretas:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 11 | 12 |
| B | 7 | 9 |
| C | 6 | 6 |
| Todos | 24 | 27 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,305662 | 87 | 0,246422 | 1,240 | 0,294332 |
| PROVA | 1 | 0,045607 | 87 | 0,165746 | 0,275 | 0,601223 |
| Interação | 2 | 0,015071 | 87 | 0,165746 | 0,090 | 0,913172 |

Tabela 2B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 2:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 14 | 7 | 21 |
| C | 6 | 5 | 11 |
| Total | 20 | 12 | 32 |

$$\chi^2 = 0,00$$

$$p = 1,000$$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|---|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 19 | 5 | 24 |
| C | 3 | 4 | 7 |
| Total | 22 | 9 | 31 |

$$\chi^2 = 0,13$$

$$p = 0,7237$$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|---|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 17 | 4 | 21 |
| C | 4 | 2 | 6 |
| Total | 21 | 6 | 27 |

$$\chi^2 = 0,13$$

$$p = 0,7237$$

| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 50 | 16 | 66 |
| C | 13 | 11 | 24 |
| Total | 63 | 27 | 90 |

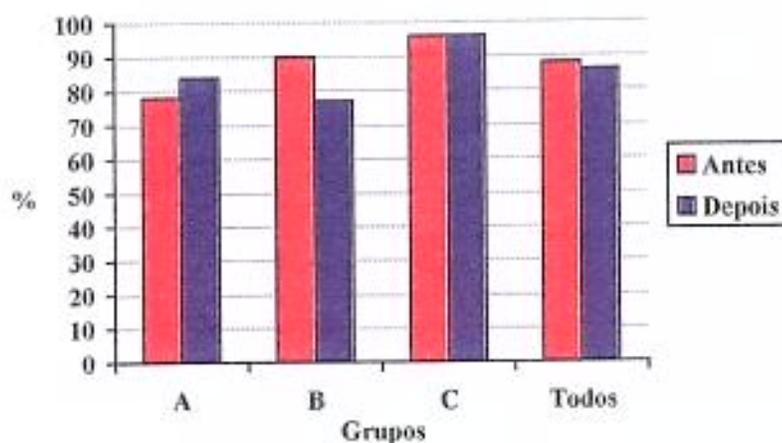
$$\chi^2 = 0,14$$

$$p = 0,7103$$

Tabela 3A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 3.

Número de respostas corretas:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 25 | 27 |
| B | 28 | 24 |
| C | 26 | 26 |
| Todos | 79 | 77 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | P |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,305662 | 87 | 0,246422 | 1,240 | 0,294332 |
| PROVA | 1 | 0,045607 | 87 | 0,165746 | 0,275 | 0,601223 |
| Interação | 2 | 0,015071 | 87 | 0,165746 | 0,090 | 0,913172 |

Tabela 3B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 3:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 4 | 3 | 7 |
| C | 1 | 24 | 25 |
| Total | 5 | 27 | 32 |

$\chi^2 = 0,25$ $p = 0,6171$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 1 | 2 | 3 |
| C | 6 | 22 | 28 |
| Total | 7 | 24 | 31 |

$\chi^2 = 1,13$ $p = 0,2889$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 0 | 1 | 1 |
| C | 1 | 25 | 26 |
| Total | 1 | 26 | 27 |

$\chi^2 = 0,50$ $p = 0,4795$

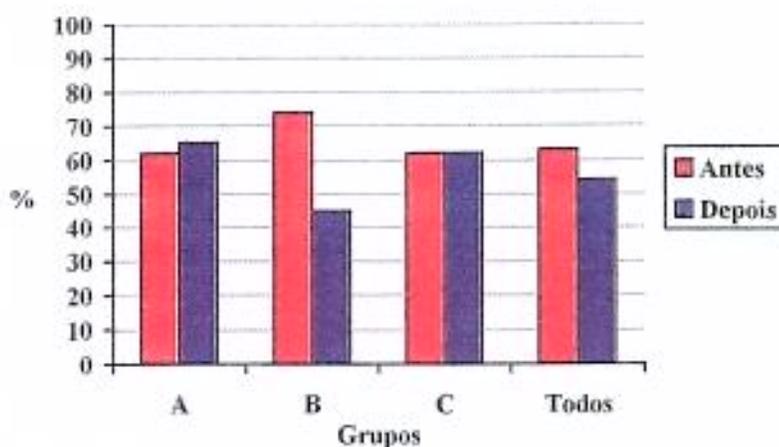
| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 5 | 6 | 11 |
| C | 8 | 71 | 79 |
| Total | 13 | 77 | 90 |

$\chi^2 = 0,07$ $p = 0,7893$

Tabela 4A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 4:

Número de respostas corretas:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 20 | 21 |
| B | 23 | 14 |
| C | 14 | 14 |
| Todos | 57 | 49 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,278054 | 87 | 0,268257 | 1,036 | 0,359024 |
| PROVA | 1 | 0,258109 | 87 | 0,208403 | 1,238 | 0,268824 |
| Interação | 2 | 0,548365 | 87 | 0,208403 | 2,631 | 0,077711 |

Tabela 4B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 4:

| Grupo A | | Depois | | Total |
|---------|---|--------|----|-------|
| | | E | C | |
| Antes | E | 5 | 7 | 12 |
| | C | 5 | 15 | 20 |
| Total | | 10 | 22 | 32 |

$\chi^2 = 0,08$

$p = 0,7728$

| Grupo B | | Depois | | Total |
|---------|---|--------|----|-------|
| | | E | C | |
| Antes | E | 5 | 3 | 8 |
| | C | 12 | 11 | 23 |
| Total | | 17 | 14 | 31 |

$\chi^2 = 4,27$

$p = 0,0389$

| Grupo C | | Depois | | Total |
|---------|---|--------|----|-------|
| | | E | C | |
| Antes | E | 7 | 6 | 13 |
| | C | 6 | 8 | 14 |
| Total | | 13 | 14 | 27 |

$\chi^2 = 0,08$

$p = 0,3367$

| Todos | | Depois | | Total |
|-------|---|--------|----|-------|
| | | E | C | |
| Antes | E | 17 | 16 | 33 |
| | C | 23 | 34 | 57 |
| Total | | 40 | 50 | 90 |

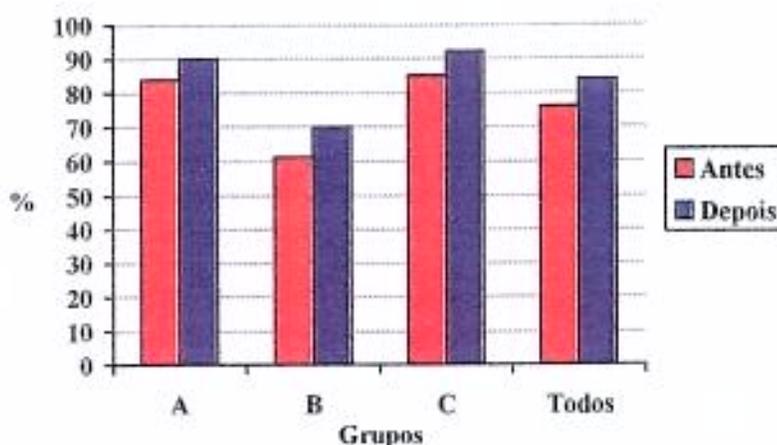
$\chi^2 = 0,92$

$p = 0,3367$

Tabela 5A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 5:

Número de respostas corretas:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 27 | 29 |
| B | 19 | 22 |
| C | 23 | 25 |
| Todos | 69 | 76 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,987007 | 87 | 0,180695 | 5,462 | 0,005825 |
| PROVA | 1 | 0,270781 | 87 | 0,117451 | 2,305 | 0,132545 |
| Interação | 2 | 0,004757 | 87 | 0,117451 | 0,040 | 0,960329 |

Teste de Tukey entre Grupos:

| | A | B | C |
|---|----------|----------|----------|
| A | - | 0,016278 | 0,983004 |
| B | 0,016278 | - | 0,013969 |
| C | 0,983004 | 0,013969 | - |

Tabela 5B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 5:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 1 | 4 | 5 |
| C | 2 | 25 | 27 |
| Total | 3 | 29 | 32 |

$$\chi^2 = 0,17$$

$$p = 0,6831$$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 5 | 7 | 12 |
| C | 4 | 15 | 19 |
| Total | 9 | 22 | 31 |

$$\chi^2 = 0,36$$

$$p = 0,5465$$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 1 | 3 | 4 |
| C | 1 | 22 | 23 |
| Total | 2 | 25 | 27 |

$$\chi^2 = 0,25$$

$$p = 0,6171$$

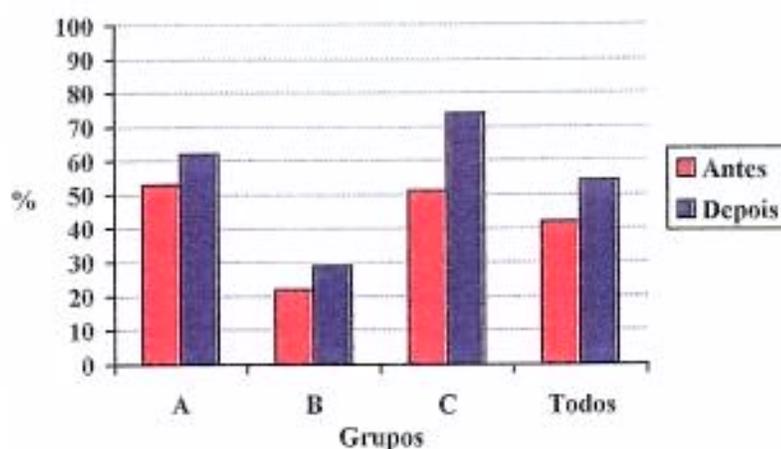
| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 7 | 14 | 21 |
| C | 7 | 62 | 69 |
| Total | 14 | 76 | 90 |

$$\chi^2 = 1,71$$

$$p = 0,1904$$

Tabela 6A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 6:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 17 | 20 |
| B | 7 | 9 |
| C | 14 | 20 |
| Todos | 38 | 49 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 2,438532 | 87 | 0,328425 | 7,424 | 0,001054 |
| PROVA | 1 | 0,719933 | 87 | 0,122163 | 5,893 | 0,017260 |
| Interação | 2 | 0,099793 | 87 | 0,122163 | 0,816 | 0,445167 |

Teste de Tukey entre Grupos:

| | A | B | C |
|---|----------|----------|----------|
| A | - | 0,006688 | 0,878029 |
| B | 0,006688 | - | 0,002310 |
| C | 0,878029 | 0,002310 | - |

Teste de Tukey entre Provas:

| | Antes | Depois |
|--------|----------|----------|
| Antes | - | 0,017066 |
| Depois | 0,017066 | - |

Tabela 6B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 6:

| Grupo A | | Depois | | Total |
|---------|---|--------|----|-------|
| | | E | C | |
| Antes | E | 10 | 5 | 15 |
| | C | 2 | 15 | 17 |
| Total | | 12 | 20 | 32 |

$$\chi^2 = 0,57$$

$$p = 0,4497$$

| Grupo B | | Depois | | Total |
|---------|---|--------|---|-------|
| | | E | C | |
| Antes | E | 20 | 4 | 24 |
| | C | 2 | 5 | 7 |
| Total | | 22 | 9 | 31 |

$$\chi^2 = 0,17$$

$$p = 0,6831$$

| Grupo C | | Depois | | Total |
|---------|---|--------|----|-------|
| | | E | C | |
| Antes | E | 5 | 8 | 13 |
| | C | 2 | 12 | 14 |
| Total | | 7 | 20 | 27 |

$$\chi^2 = 2,50$$

$$p = 0,1139$$

| Todos | | Depois | | Total |
|-------|---|--------|----|-------|
| | | E | C | |
| Antes | E | 35 | 17 | 52 |
| | C | 6 | 32 | 38 |
| Total | | 41 | 49 | 90 |

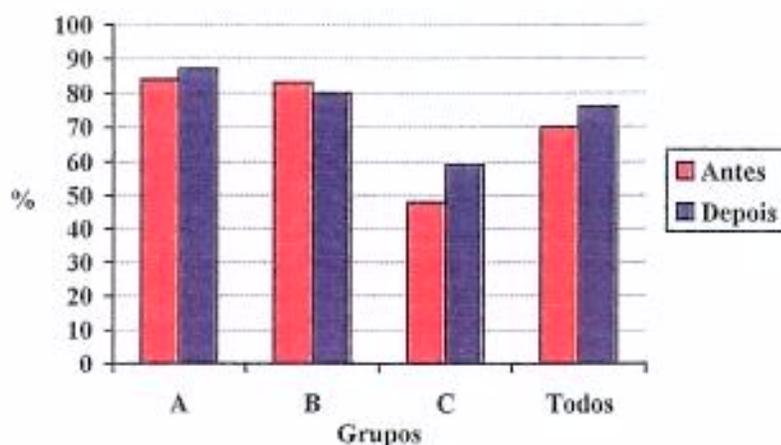
$$\chi^2 = 4,35$$

$$p = 0,0371$$

Tabela 7A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a **Pergunta 7**:

Número de respostas corretas:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 24 | 28 |
| B | 26 | 25 |
| C | 13 | 16 |
| Todos | 63 | 69 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 1,487844 | 87 | 0,255452 | 5,824 | 0,004228 |
| PROVA | 1 | 0,206654 | 87 | 0,109968 | 1,879 | 0,173949 |
| Interação | 2 | 0,116398 | 87 | 0,109968 | 1,058 | 0,351411 |

Teste de Tukey entre Grupos:

| | A | B | C |
|---|----------|----------|----------|
| A | - | 0,993194 | 0,011375 |
| B | 0,993194 | - | 0,008912 |
| C | 0,011375 | 0,008912 | - |

Tabela 7B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 7-

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 2 | 6 | 8 |
| C | 2 | 22 | 24 |
| Total | 4 | 28 | 32 |

$\chi^2 = 1,13$ $p = 0,2889$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 3 | 2 | 5 |
| C | 3 | 23 | 26 |
| Total | 6 | 25 | 31 |

$\chi^2 = 0,00$ $p = 1,0000$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 9 | 5 | 14 |
| C | 2 | 11 | 13 |
| Total | 11 | 16 | 27 |

$\chi^2 = 0,57$ $p = 0,4497$

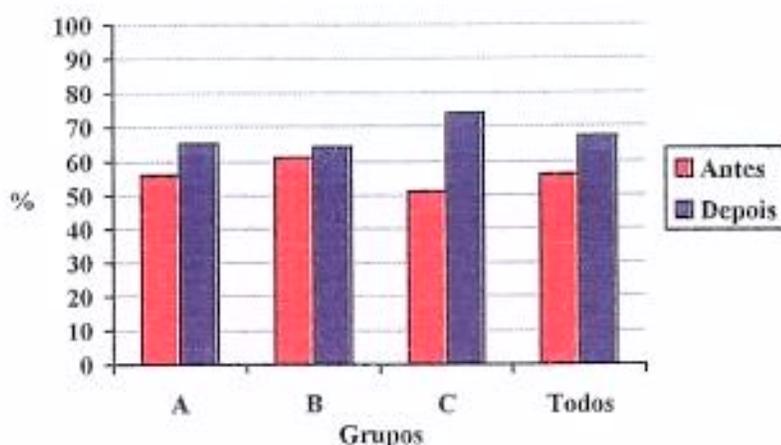
| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 14 | 13 | 27 |
| C | 7 | 56 | 63 |
| Total | 21 | 69 | 90 |

$\chi^2 = 1,25$ $p = 0,2636$

Tabela 8A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 8:

Número de respostas corretas:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 18 | 21 |
| B | 19 | 20 |
| C | 14 | 20 |
| Todos | 51 | 61 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,008201 | 87 | 0,382698 | 0,021 | 0,978804 |
| PROVA | 1 | 0,603034 | 87 | 0,093984 | 6,416 | 0,013100 |
| Interação | 2 | 0,133933 | 87 | 0,093984 | 1,425 | 0,246051 |

Teste de Tukey entre Provas:

| | Antes | Depois |
|--------|----------|----------|
| Antes | - | 0,012967 |
| Depois | 0,012967 | - |

Tabela 8B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 8:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 10 | 4 | 14 |
| C | 1 | 17 | 18 |
| Total | 11 | 21 | 32 |

$\chi^2 = 0,80$ $p = 0,3711$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 9 | 3 | 12 |
| C | 2 | 17 | 19 |
| Total | 11 | 20 | 31 |

$\chi^2 = 0,00$ $p = 1,0000$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 6 | 7 | 13 |
| C | 1 | 13 | 14 |
| Total | 7 | 20 | 27 |

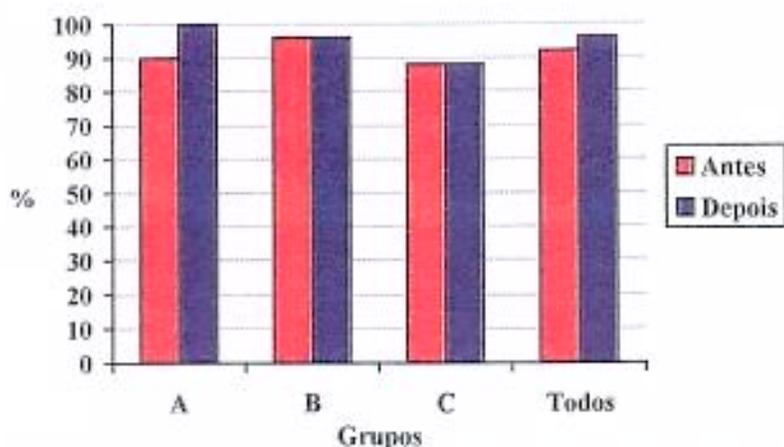
$\chi^2 = 3,13$ $p = 0,0771$

| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 25 | 14 | 39 |
| C | 4 | 47 | 51 |
| Total | 29 | 61 | 90 |

$\chi^2 = 4,50$ $p = 0,0339$

Tabela 9A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 9:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 29 | 32 |
| B | 30 | 30 |
| C | 24 | 24 |
| Todos | 83 | 86 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,099793 | 87 | 0,064692 | 1,542 | 0,219618 |
| PROVA | 1 | 0,043707 | 87 | 0,050108 | 0,872 | 0,352915 |
| Interação | 2 | 0,133933 | 87 | 0,050108 | 0,904 | 0,408595 |

Tabela 9B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 9:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 0 | 3 | 3 |
| C | 0 | 29 | 29 |
| Total | 0 | 32 | 32 |

$\chi^2 = 0,00$ $p = 1,000$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 1 | 0 | 1 |
| C | 0 | 30 | 30 |
| Total | 1 | 30 | 31 |

$\chi^2 = 0,00$ $p = 1,0000$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 0 | 3 | 3 |
| C | 3 | 21 | 24 |
| Total | 3 | 24 | 27 |

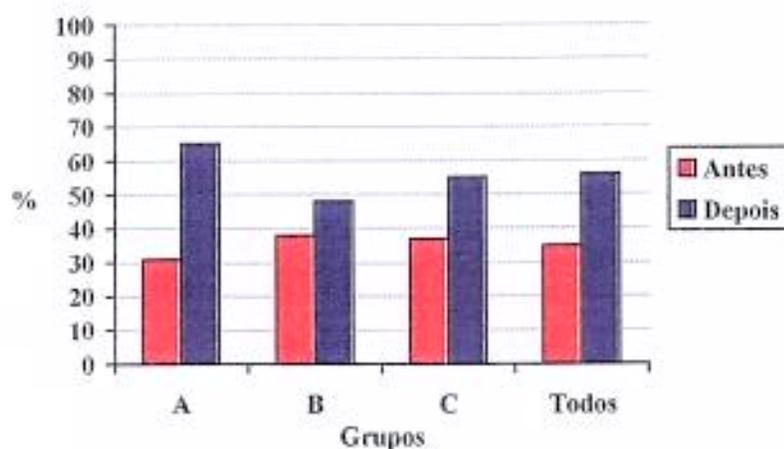
$\chi^2 = 0,17$ $p = 0,6831$

| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 1 | 6 | 7 |
| C | 3 | 80 | 83 |
| Total | 4 | 86 | 90 |

$\chi^2 = 0,44$ $p = 0,5050$

Tabela 10A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 10:

| Grupo | Antes | Depois |
|--------------|-------|--------|
| A | 10 | 21 |
| B | 12 | 15 |
| C | 10 | 15 |
| Todos | 32 | 51 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,037771 | 87 | 0,300600 | 0,125 | 0,882083 |
| PROVA | 1 | 1,946948 | 87 | 0,183922 | 10,58 | 0,001624 |
| Interação | 2 | 0,246597 | 87 | 0,183922 | 1,34 | 0,266997 |

Teste de Tukey entre Provas:

| | Antes | Depois |
|--------|----------|----------|
| Antes | - | 0,001730 |
| Depois | 0,001730 | - |

Tabela 10B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 10:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | E | 13 | 22 |
| | C | 8 | |
| Total | 11 | 21 | 32 |

$$\chi^2 = 6,67$$

$$p = 0,0098$$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | E | 7 | 19 |
| | C | 8 | |
| Total | 16 | 15 | 31 |

$$\chi^2 = 0,36$$

$$p = 0,5465$$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | E | 8 | 17 |
| | C | 7 | |
| Total | 12 | 15 | 27 |

$$\chi^2 = 1,45$$

$$p = 0,2278$$

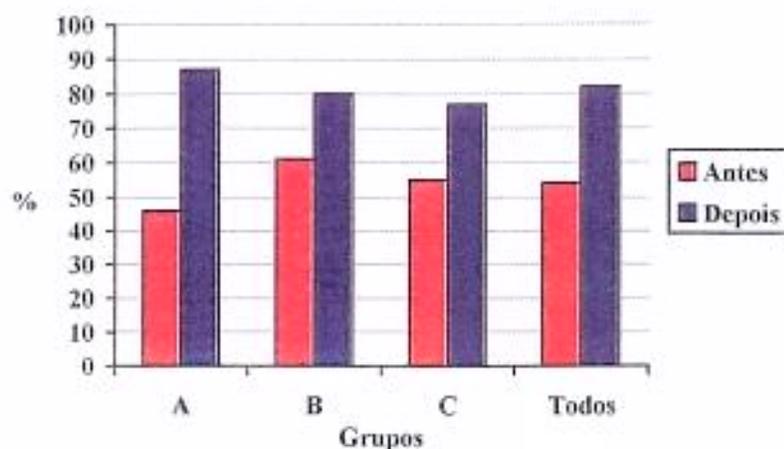
| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | E | 28 | 58 |
| | C | 23 | |
| Total | 39 | 51 | 90 |

$$\chi^2 = 8,76$$

$$p = 0,0031$$

Tabela 11A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 11:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 15 | 28 |
| B | 19 | 25 |
| C | 15 | 21 |
| Todos | 49 | 74 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,033216 | 87 | 0,245788 | 0,135 | 0,873777 |
| PROVA | 1 | 3,360272 | 87 | 0,156460 | 21,47 | 0,000012 |
| Interação | 2 | 0,207857 | 87 | 0,156460 | 1,328 | 0,270194 |

Teste de Tukey entre Provas:

| | Antes | Depois |
|--------|----------|----------|
| Antes | - | 0,545736 |
| Depois | 0,545736 | - |

Tabela 11B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 11:

| Grupo A | | Depois | | Total |
|---------|--|--------|----|-------|
| | | E | C | |
| Antes | | | | |
| E | | 4 | 13 | 17 |
| C | | 0 | 15 | 15 |
| Total | | 4 | 28 | 32 |

$$\chi^2 = 11,08$$

$$p = 0,0009$$

| Grupo B | | Depois | | Total |
|---------|--|--------|----|-------|
| | | E | C | |
| Antes | | | | |
| E | | 2 | 10 | 12 |
| C | | 4 | 15 | 19 |
| Total | | 6 | 25 | 31 |

$$\chi^2 = 1,79$$

$$p = 0,1815$$

| Grupo C | | Depois | | Total |
|---------|--|--------|----|-------|
| | | E | C | |
| Antes | | | | |
| E | | 5 | 7 | 12 |
| C | | 1 | 14 | 15 |
| Total | | 6 | 21 | 27 |

$$\chi^2 = 3,13$$

$$p = 0,0771$$

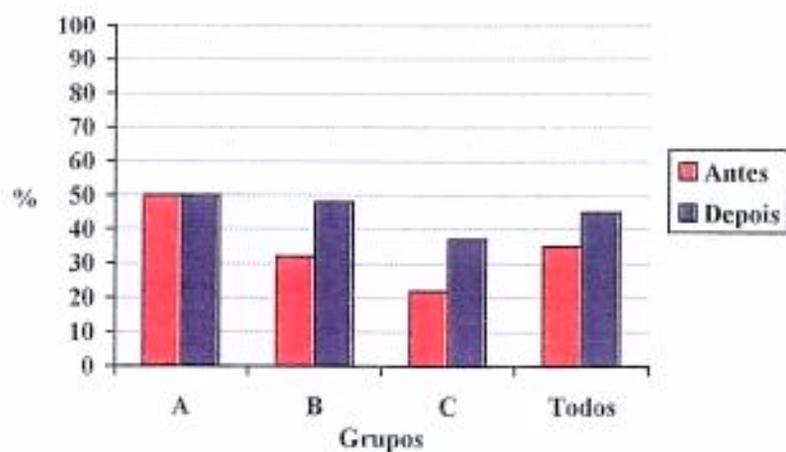
| Todos | | Depois | | Total |
|-------|--|--------|----|-------|
| | | E | C | |
| Antes | | | | |
| E | | 11 | 30 | 41 |
| C | | 5 | 44 | 49 |
| Total | | 16 | 74 | 90 |

$$\chi^2 = 16,46$$

$$p < 0,0001$$

Tabela 12A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 12:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 16 | 16 |
| B | 10 | 15 |
| C | 6 | 10 |
| Todos | 32 | 41 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,607915 | 87 | 0,352628 | 1,723 | 0,184395 |
| PROVA | 1 | 0,476165 | 87 | 0,124143 | 3,835 | 0,053379 |
| Interação | 2 | 0,124761 | 87 | 0,124143 | 1,004 | 0,370263 |

Tabela 12B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 12:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 12 | 4 | 16 |
| C | 4 | 12 | 16 |
| Total | 16 | 16 | 32 |

$\chi^2 = 0,13$ $p = 0,7237$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 14 | 7 | 21 |
| C | 2 | 8 | 10 |
| Total | 16 | 15 | 31 |

$\chi^2 = 1,78$ $p = 0,1824$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 16 | 5 | 21 |
| C | 1 | 5 | 6 |
| Total | 17 | 10 | 27 |

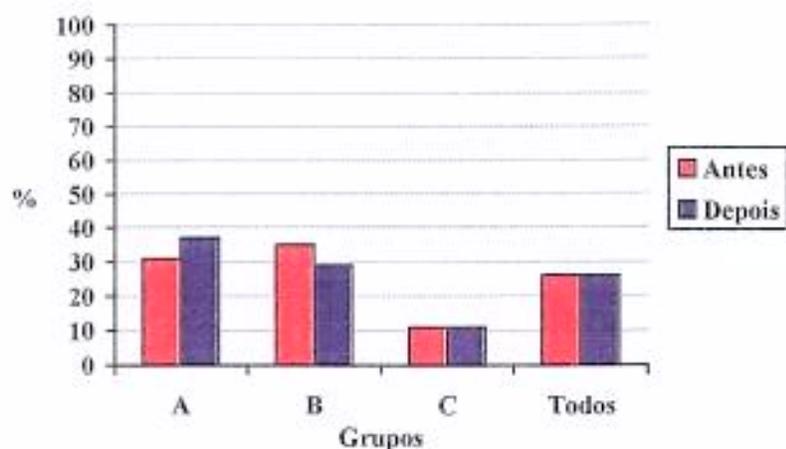
$\chi^2 = 1,50$ $p = 0,2207$

| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 42 | 16 | 58 |
| C | 7 | 25 | 32 |
| Total | 49 | 41 | 90 |

$\chi^2 = 2,78$ $p = 0,0953$

Tabela 13A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 13:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 10 | 12 |
| B | 11 | 9 |
| C | 3 | 3 |
| Todos | 24 | 24 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,940390 | 87 | 0,256543 | 3,665 | 0,029619 |
| PROVA | 1 | 0,000020 | 87 | 0,124977 | 0 | 0,989882 |
| Interação | 2 | 0,063508 | 87 | 0,124977 | 0,508 | 0,603377 |

Teste de Tukey entre Grupos:

| | A | B | C |
|---|----------|----------|----------|
| A | - | 0,970218 | 0,011375 |
| B | 0,970218 | - | 0,069757 |
| C | 0,011375 | 0,069757 | - |

Tabela 13B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 13:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 18 | 4 | 22 |
| C | 2 | 8 | 10 |
| Total | 20 | 12 | 32 |

$\chi^2 = 0,17$ $p = 0,6831$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|---|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 15 | 5 | 20 |
| C | 7 | 4 | 11 |
| Total | 22 | 9 | 31 |

$\chi^2 = 0,08$ $p = 0,7728$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|---|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 22 | 2 | 24 |
| C | 2 | 1 | 3 |
| Total | 24 | 3 | 27 |

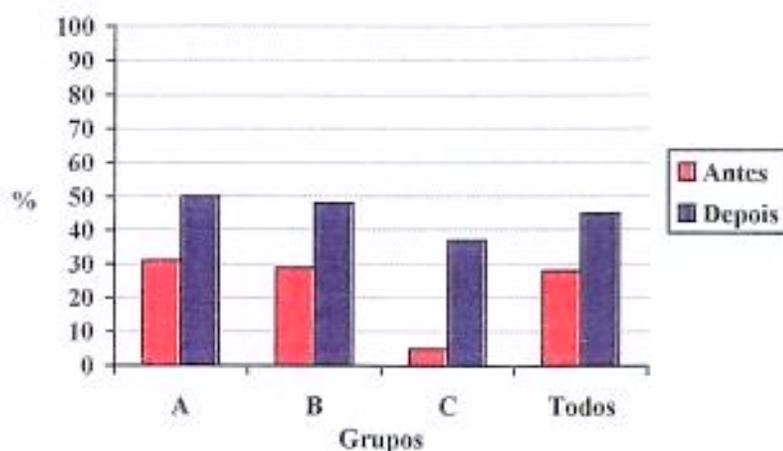
$\chi^2 = 0,25$ $p = 0,6171$

| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 55 | 11 | 66 |
| C | 11 | 13 | 24 |
| Total | 66 | 24 | 90 |

$\chi^2 = 0,05$ $p = 0,8312$

Tabela 14A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 14:

| Grupo | Antes | Depois |
|--------------|-------|--------|
| A | 10 | 16 |
| B | 9 | 15 |
| C | 7 | 10 |
| Todos | 26 | 41 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,132893 | 87 | 0,290751 | 0,457 | 0,634649 |
| PROVA | 1 | 1,204539 | 87 | 0,174600 | 6,898 | 0,010191 |
| Interação | 2 | 0,029906 | 87 | 0,174600 | 0,171 | 0,842867 |

Teste de Tukey entre Provas:

| | Antes | Depois |
|--------|----------|----------|
| Antes | - | 0,010105 |
| Depois | 0,010105 | - |

Tabela 14B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 14:

| Grupo A | | | |
|---------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 13 | 9 | 22 |
| C | 3 | 7 | 10 |
| Total | 16 | 16 | 32 |

$\chi^2 = 2,08$ $p = 0,1489$

| Grupo B | | | |
|---------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 14 | 8 | 22 |
| C | 2 | 7 | 9 |
| Total | 16 | 15 | 31 |

$\chi^2 = 2,50$ $p = 0,1139$

| Grupo C | | | |
|---------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 13 | 7 | 20 |
| C | 4 | 3 | 7 |
| Total | 17 | 10 | 27 |

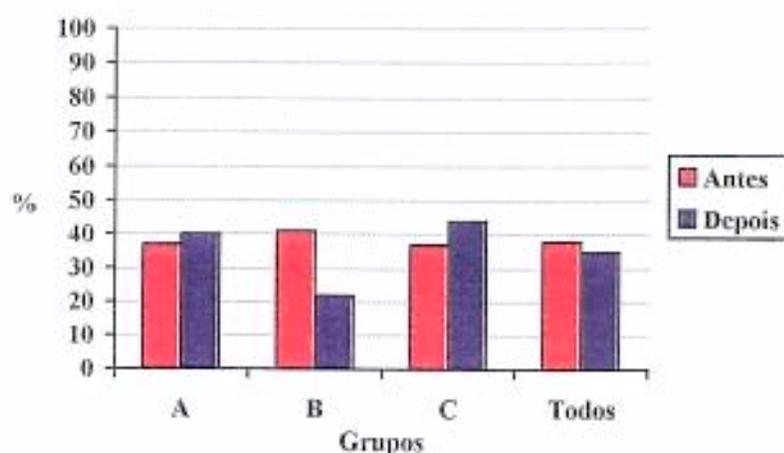
$\chi^2 = 0,36$ $p = 0,5465$

| Todos | | | |
|-------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 40 | 24 | 64 |
| C | 9 | 17 | 26 |
| Total | 49 | 41 | 90 |

$\chi^2 = 5,94$ $p = 0,0148$

Tabela 15A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 15:

| Grupo | Antes | Depois |
|--------------|-----------|-----------|
| A | 12 | 13 |
| B | 13 | 7 |
| C | 10 | 12 |
| Todos | 35 | 32 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,120656 | 87 | 0,290751 | 0,431 | 0,650835 |
| PROVA | 1 | 0,038707 | 87 | 0,193444 | 0,2 | 0,655758 |
| Interação | 2 | 0,310172 | 87 | 0,193444 | 1,603 | 0,207096 |

Tabela 15B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 15:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 14 | 6 | 20 |
| C | 5 | 7 | 12 |
| Total | 19 | 13 | 32 |

$\chi^2 = 0,00$ $p = 1,000$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|---|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 15 | 3 | 18 |
| C | 9 | 4 | 13 |
| Total | 24 | 7 | 31 |

$\chi^2 = 2,08$ $p = 0,1489$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 10 | 7 | 17 |
| C | 5 | 5 | 10 |
| Total | 15 | 12 | 27 |

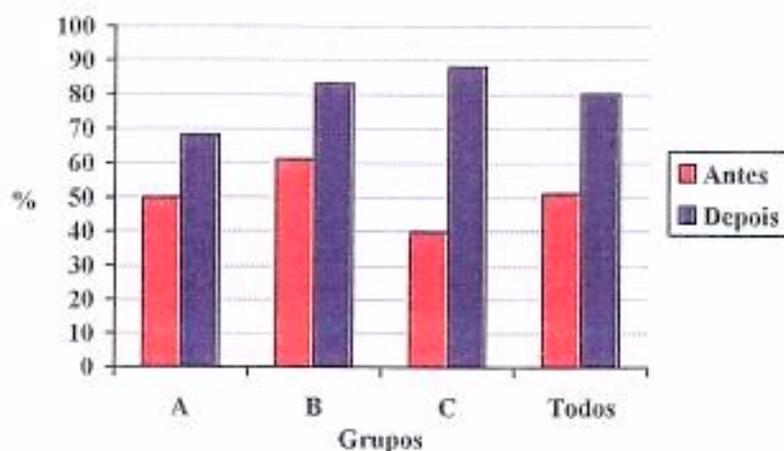
$\chi^2 = 0,08$ $p = 0,7728$

| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 39 | 16 | 55 |
| C | 19 | 16 | 35 |
| Total | 58 | 32 | 90 |

$\chi^2 = 0,11$ $p = 0,7353$

Tabela 16A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 16:

| Grupo | Antes | Depois |
|--------------|-----------|-----------|
| A | 16 | 22 |
| B | 19 | 26 |
| C | 11 | 24 |
| Todos | 46 | 72 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,276710 | 87 | 0,253920 | 1,089 | 0,340845 |
| PROVA | 1 | 3,981524 | 87 | 0,155374 | 25,62 | 0,000002 |
| Interação | 2 | 0,363448 | 87 | 0,155374 | 2,339 | 0,102442 |

Teste de Tukey entre Provas:

| | Antes | Depois |
|--------|----------|----------|
| Antes | - | 0,000115 |
| Depois | 0,000115 | - |

Tabela 16B - Testede McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 16:

| Grupo A | | | | |
|---------|---|--------|----|-------|
| | | Depois | | Total |
| | | E | C | |
| Antes | E | 8 | 8 | 16 |
| | C | 2 | 14 | 16 |
| Total | | 10 | 22 | 32 |

$\chi^2 = 2,50$ $p = 0,1139$

| Grupo B | | | | |
|---------|---|--------|----|-------|
| | | Depois | | Total |
| | | E | C | |
| Antes | E | 3 | 9 | 12 |
| | C | 2 | 17 | 19 |
| Total | | 5 | 26 | 31 |

$\chi^2 = 3,27$ $p = 0,0704$

| Grupo C | | | | |
|---------|---|--------|----|-------|
| | | Depois | | Total |
| | | E | C | |
| Antes | E | 2 | 14 | 16 |
| | C | 1 | 10 | 11 |
| Total | | 3 | 24 | 27 |

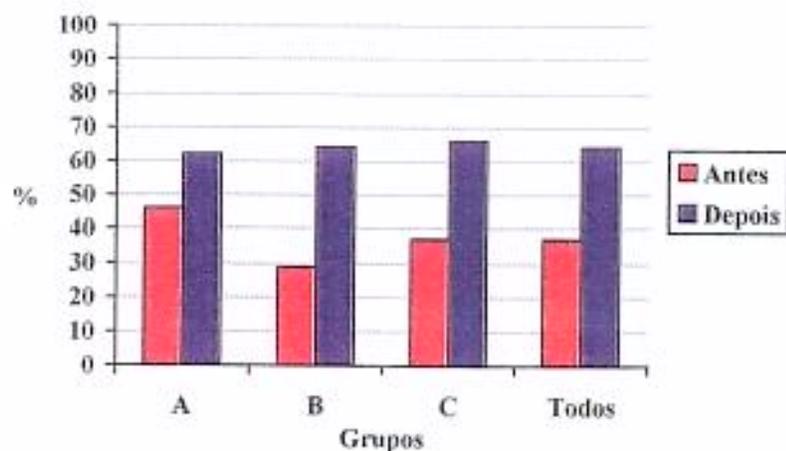
$\chi^2 = 9,60$ $p = 0,0019$

| Todos | | | | |
|-------|---|--------|----|-------|
| | | Depois | | Total |
| | | E | C | |
| Antes | E | 13 | 31 | 44 |
| | C | 5 | 41 | 46 |
| Total | | 18 | 72 | 90 |

$\chi^2 = 17,36$ $p < 0,0001$

Tabela 17A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 17:

| Grupo | Antes | Depois |
|--------------|-----------|-----------|
| A | 15 | 20 |
| B | 9 | 20 |
| C | 10 | 18 |
| Todos | 34 | 58 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,100719 | 87 | 0,319268 | 0,315 | 0,730279 |
| PROVA | 1 | 3,241682 | 87 | 0,154857 | 20,93 | 0,000016 |
| Interação | 2 | 0,163712 | 87 | 0,154857 | 1,057 | 0,351855 |

Teste de Tukey entre Provas:

| | Antes | Depois |
|--------|----------|----------|
| Antes | - | 0,000126 |
| Depois | 0,000126 | - |

Tabela 17B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 17:

| Grupo A | | | | |
|---------|---|--------|----|-------|
| | | Depois | | Total |
| | | E | C | |
| Antes | E | 10 | 7 | 17 |
| | C | 2 | 13 | 15 |
| Total | | 12 | 20 | 32 |

$\chi^2=1,78$ $p = 0,1824$

| Grupo B | | | | |
|---------|---|--------|----|-------|
| | | Depois | | Total |
| | | E | C | |
| Antes | B | 9 | 13 | 22 |
| | C | 2 | 7 | 9 |
| Total | | 11 | 20 | 31 |

$\chi^2= 6,67$ $p = 0,0098$

| Grupo C | | | | |
|---------|---|--------|----|-------|
| | | Depois | | Total |
| | | E | C | |
| Antes | E | 8 | 9 | 17 |
| | C | 1 | 9 | 10 |
| Total | | 9 | 18 | 27 |

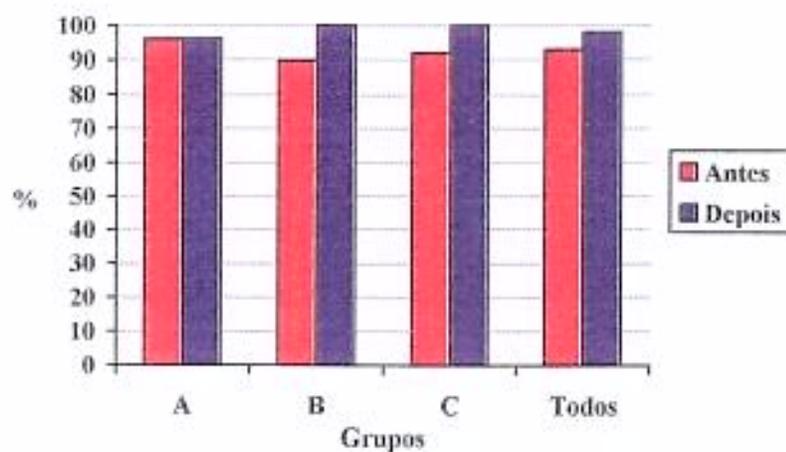
$\chi^2= 4,20$ $p = 0,0269$

| Todos | | | | |
|-------|---|--------|----|-------|
| | | Depois | | Total |
| | | E | C | |
| Antes | B | 27 | 29 | 56 |
| | C | 5 | 29 | 34 |
| Total | | 32 | 58 | 90 |

$\chi^2= 15,56$ $p = 0,0001$

Tabela 18A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para Pergunta 18:

| Grupo | Antes | Depois |
|--------------|-----------|-----------|
| A | 31 | 31 |
| B | 28 | 31 |
| C | 25 | 27 |
| Todos | 84 | 89 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,004757 | 87 | 0,036992 | 0,128 | 0,730279 |
| PROVA | 1 | 0,145154 | 87 | 0,037710 | 3,849 | 0,052965 |
| Interação | 2 | 0,040173 | 87 | 0,037710 | 1,065 | 0,349069 |

Tabela 18B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a **Pergunta 18:**

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 0 | 1 | 1 |
| C | 1 | 30 | 31 |
| Total | 1 | 31 | 32 |

$\chi^2 = 0,50$ $p = 0,4795$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 0 | 3 | 3 |
| C | 0 | 28 | 28 |
| Total | 0 | 31 | 31 |

$\chi^2 = 0,00$ $p = 1,0000$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 0 | 2 | 2 |
| C | 0 | 25 | 25 |
| Total | 0 | 27 | 27 |

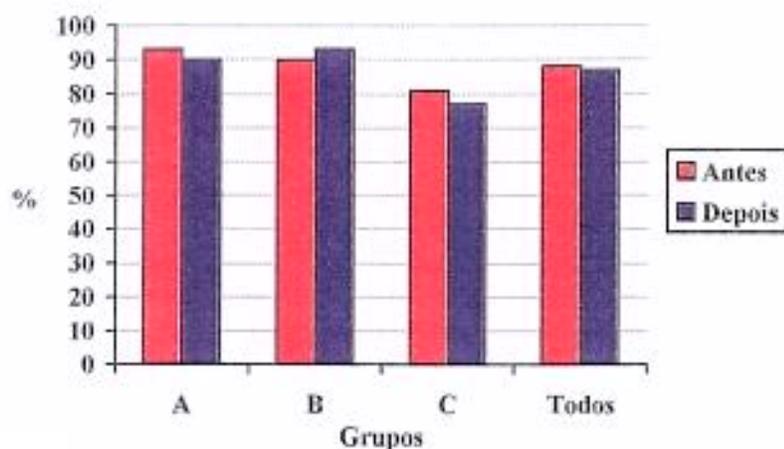
$\chi^2 = 0,00$ $p = 1,0000$

| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 0 | 6 | 6 |
| C | 1 | 83 | 84 |
| Total | 1 | 89 | 90 |

$\chi^2 = 2,29$ $p = 0,1306$

Tabela 19A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 19:

| Grupo | Antes | Depois |
|--------------|-----------|-----------|
| A | 30 | 29 |
| B | 28 | 29 |
| C | 22 | 21 |
| Todos | 80 | 79 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,292296 | 87 | 0,131786 | 2,217 | 0,114950 |
| PROVA | 1 | 0,145154 | 87 | 0,074135 | 0,087 | 0,768633 |
| Interação | 2 | 0,022358 | 87 | 0,074135 | 0,301 | 0,740410 |

Tabela 19B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 19:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 0 | 2 | 2 |
| C | 3 | 27 | 30 |
| Total | 3 | 29 | 32 |

$\chi^2 = 0,00$

$p = 1,0000$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 1 | 2 | 3 |
| C | 1 | 27 | 28 |
| Total | 2 | 29 | 31 |

$\chi^2 = 0,00$

$p = 1,0000$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 3 | 2 | 5 |
| C | 3 | 29 | 22 |
| Total | 6 | 21 | 27 |

$\chi^2 = 0,00$

$p = 1,0000$

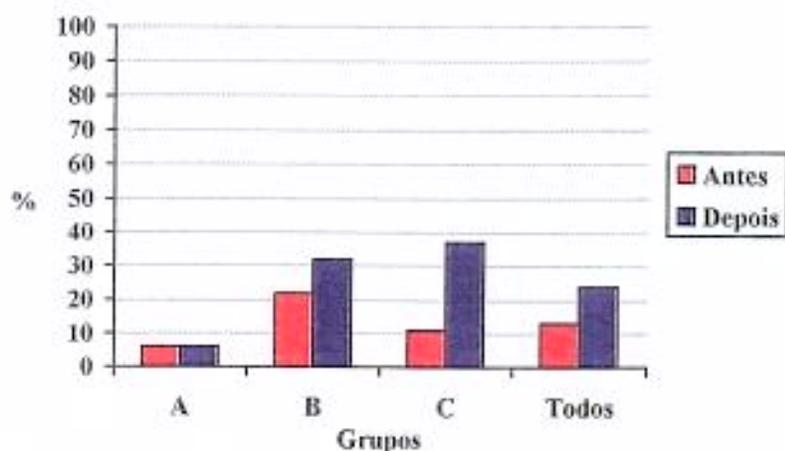
| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 4 | 6 | 10 |
| C | 7 | 73 | 80 |
| Total | 11 | 79 | 90 |

$\chi^2 = 0,00$

$p = 1,0000$

Tabela 20A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 20:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 2 | 2 |
| B | 7 | 10 |
| C | 3 | 10 |
| Todos | 12 | 22 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,809349 | 87 | 0,160449 | 5,044 | 0,008458 |
| PROVA | 1 | 0,630363 | 87 | 0,125833 | 5,009 | 0,027761 |
| Interação | 2 | 0,248507 | 87 | 0,125833 | 1,974 | 0,144948 |

Teste de Tukey entre Grupos:

| | A | B | C |
|---|----------|----------|----------|
| A | - | 0,010865 | 0,047298 |
| B | 0,010865 | - | 0,895187 |
| C | 0,047298 | 0,895187 | - |

Teste de Tukey entre Provas:

| | Antes | Depois |
|--------|----------|----------|
| Antes | - | 0,027446 |
| Depois | 0,027446 | - |

Tabela 20B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 20:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|---|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 28 | 2 | 30 |
| C | 2 | 0 | 2 |
| Total | 30 | 2 | 32 |

$\chi^2 = 0,25$ $p = 0,6171$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 19 | 5 | 24 |
| C | 2 | 5 | 7 |
| Total | 21 | 10 | 31 |

$\chi^2 = 0,57$ $p = 0,4497$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 14 | 10 | 24 |
| C | 3 | 0 | 3 |
| Total | 17 | 10 | 27 |

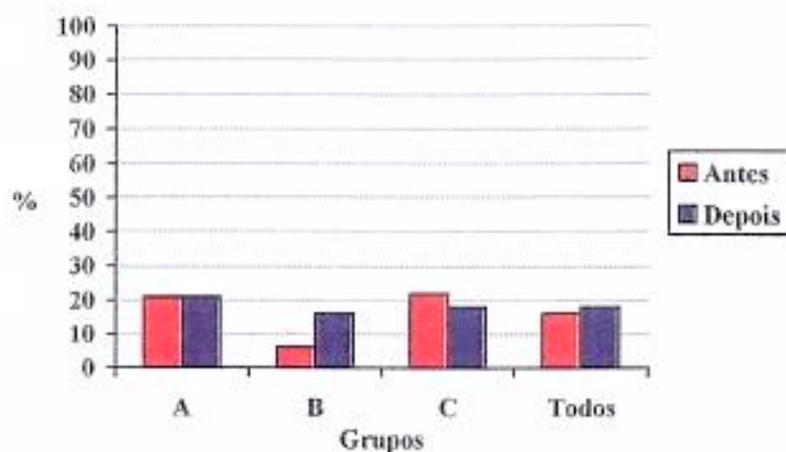
$\chi^2 = 2,77$ $p = 0,0961$

| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 61 | 17 | 78 |
| C | 7 | 5 | 12 |
| Total | 68 | 22 | 90 |

$\chi^2 = 3,38$ $p = 0,0662$

Tabela 21A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 21:

| Grupo | Antes | Depois |
|--------------|-------|--------|
| A | 7 | 7 |
| B | 2 | 5 |
| C | 6 | 5 |
| Todos | 15 | 17 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,202337 | 87 | 0,182833 | 1,106 | 0,335264 |
| PROVA | 1 | 0,017746 | 87 | 0,113061 | 0,156 | 0,692943 |
| Interação | 2 | 0,070729 | 87 | 0,113061 | 0,625 | 0,537340 |

Tabela 21B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 21:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|---|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 20 | 5 | 25 |
| C | 5 | 2 | 7 |
| Total | 25 | 7 | 32 |

$\chi^2 = 0,10$ $p = 0,7518$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|---|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 25 | 4 | 29 |
| C | 1 | 1 | 2 |
| Total | 26 | 5 | 31 |

$\chi^2 = 0,80$ $p = 0,3711$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|---|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 19 | 2 | 21 |
| C | 3 | 3 | 6 |
| Total | 22 | 5 | 27 |

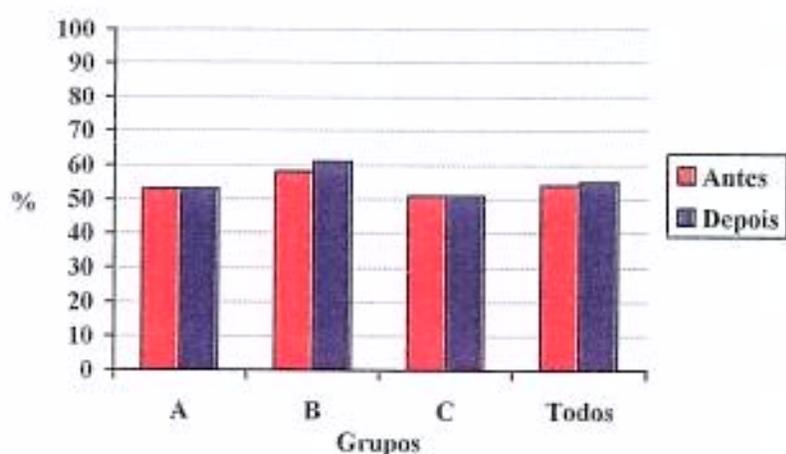
$\chi^2 = 0,00$ $p = 1,0000$

| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 64 | 11 | 75 |
| C | 9 | 6 | 15 |
| Total | 73 | 17 | 90 |

$\chi^2 = 0,05$ $p = 0,8231$

Tabela 22A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a **Pergunta 22**:

| Grupo | Antes | Depois |
|--------------|-------|--------|
| A | 17 | 17 |
| B | 18 | 19 |
| C | 14 | 14 |
| Todos | 49 | 50 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|------------------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,105832 | 87 | 0,308487 | 0,343 | 0,710546 |
| PROVA | 1 | 0,005175 | 87 | 0,200964 | 0,025 | 0,872886 |
| Interação | 2 | 0,005287 | 87 | 0,200964 | 0,026 | 0,974044 |

Tabela 22B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 22:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 8 | 7 | 15 |
| C | 7 | 10 | 17 |
| Total | 15 | 17 | 32 |

$\chi^2 = 0,07$ $p = 0,7893$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 8 | 5 | 13 |
| C | 4 | 14 | 18 |
| Total | 12 | 19 | 31 |

$\chi^2 = 0,00$ $p = 1,0000$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 7 | 6 | 13 |
| C | 6 | 8 | 14 |
| Total | 13 | 14 | 27 |

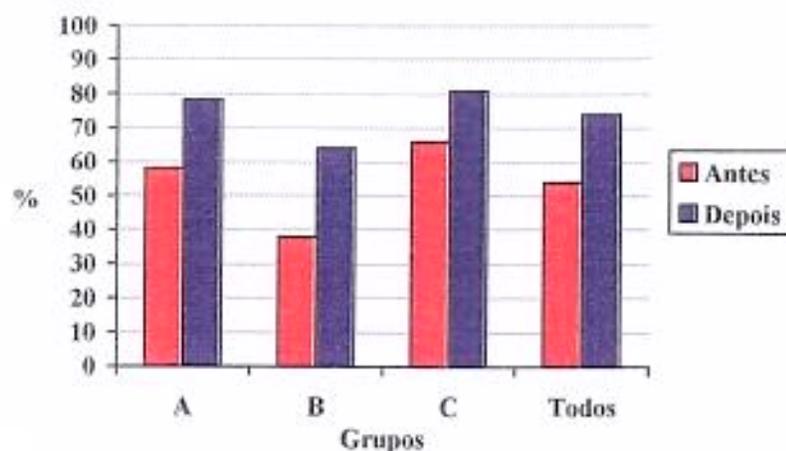
$\chi^2 = 0,08$ $p = 0,7728$

| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 23 | 18 | 41 |
| C | 17 | 32 | 49 |
| Total | 40 | 50 | 90 |

$\chi^2 = 0,00$ $p = 1,0000$

Tabela 23A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 23:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 19 | 25 |
| B | 12 | 20 |
| C | 18 | 22 |
| Todos | 49 | 67 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,820102 | 87 | 0,248325 | 3,302 | 0,041454 |
| PROVA | 1 | 1,752918 | 87 | 0,185160 | 9,467 | 0,002797 |
| Interação | 2 | 0,045527 | 87 | 0,185160 | 0,245 | 0,782558 |

Teste de Tukey entre Grupos:

| | A | B | C |
|---|----------|----------|----------|
| A | - | 0,136506 | 0,832175 |
| B | 0,136506 | - | 0,045790 |
| C | 0,832175 | 0,045790 | - |

Teste de Tukey entre Provas:

| | Antes | Depois |
|--------|----------|----------|
| Antes | - | 0,002867 |
| Depois | 0,002867 | - |

Tabela 23B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 23:

| Grupo A | | | |
|---------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 4 | 9 | 13 |
| C | 3 | 16 | 19 |
| Total | 7 | 25 | 32 |

$\chi^2 = 2,08$ $p = 0,1489$

| Grupo B | | | |
|---------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 9 | 10 | 19 |
| C | 2 | 10 | 12 |
| Total | 11 | 20 | 31 |

$\chi^2 = 4,08$ $p = 0,0433$

| Grupo C | | | |
|---------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 1 | 8 | 9 |
| C | 4 | 14 | 18 |
| Total | 5 | 22 | 27 |

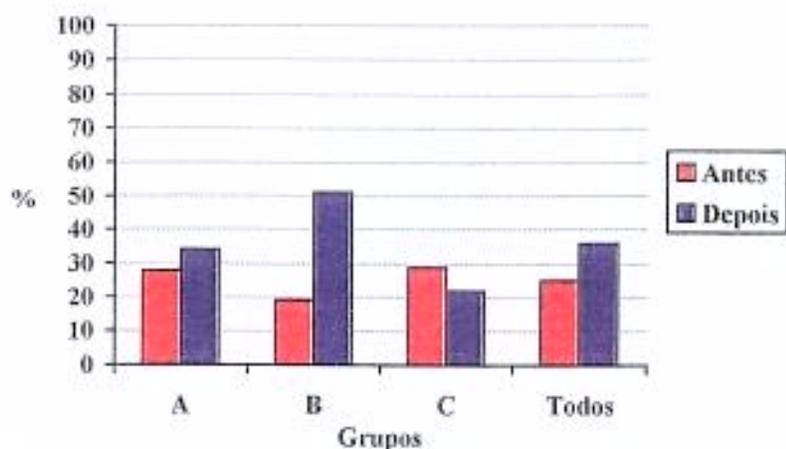
$\chi^2 = 0,75$ $p = 0,3865$

| Todos | | | |
|-------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 14 | 27 | 41 |
| C | 9 | 40 | 49 |
| Total | 23 | 67 | 90 |

$\chi^2 = 8,03$ $p = 0,0046$

Tabela 24A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 24:

| Grupo | Antes | Depois |
|--------------|-----------|-----------|
| A | 9 | 11 |
| B | 6 | 16 |
| C | 8 | 6 |
| Todos | 23 | 33 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|------------------|--------------|-----------------|------------|-----------------|--------------|-----------------|
| GRUPO | 2 | 0,131930 | 87 | 0,290965 | 0,453 | 0,636943 |
| PROVA | 1 | 0,481003 | 87 | 0,129316 | 3,719 | 0,057038 |
| Interação | 2 | 0,596961 | 87 | 0,129316 | 4,616 | 0,012433 |

Tabela 24B - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 24:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 18 | 5 | 23 |
| C | 3 | 6 | 9 |
| Total | 21 | 11 | 32 |

$\chi^2 = 0,13$ $p = 0,7237$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 14 | 11 | 25 |
| C | 1 | 5 | 6 |
| Total | 15 | 16 | 31 |

$\chi^2 = 6,75$ $p = 0,0094$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|---|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 17 | 2 | 19 |
| C | 4 | 4 | 8 |
| Total | 21 | 6 | 27 |

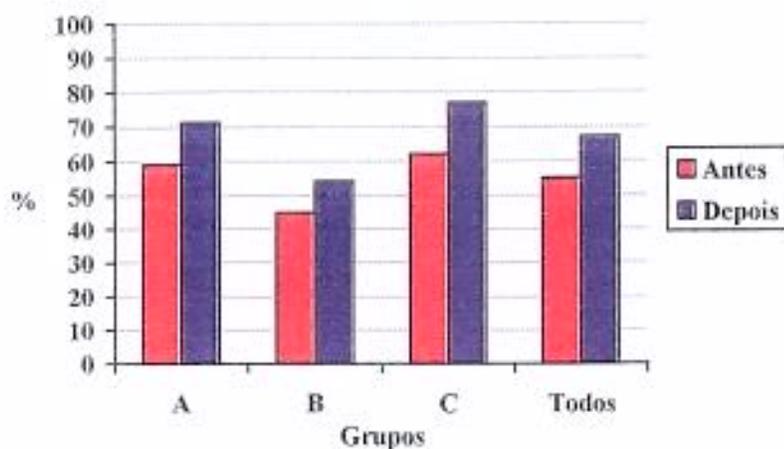
$\chi^2 = 0,17$ $p = 0,6831$

| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 49 | 18 | 67 |
| C | 8 | 15 | 23 |
| Total | 57 | 33 | 90 |

$\chi^2 = 3,12$ $p = 0,0776$

Tabela 25A -Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 25:

| Grupo | Antes | Depois |
|--------------|-------|--------|
| A | 19 | 23 |
| B | 24 | 27 |
| C | 17 | 21 |
| Todos | 50 | 61 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,676620 | 87 | 0,272377 | 2,484 | 0,089296 |
| PROVA | 1 | 0,680503 | 87 | 0,193202 | 2,522 | 0,063932 |
| Interação | 2 | 0,009618 | 87 | 0,193202 | 0,049 | 0,951465 |

Tabela 25B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 25:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 5 | 8 | 13 |
| C | 4 | 15 | 19 |
| Total | 9 | 23 | 32 |

$\chi^2 = 0,75$ $p = 0,3865$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 8 | 9 | 17 |
| C | 6 | 8 | 14 |
| Total | 14 | 17 | 31 |

$\chi^2 = 0,27$ $p = 0,6065$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 4 | 6 | 10 |
| C | 2 | 15 | 17 |
| Total | 6 | 21 | 27 |

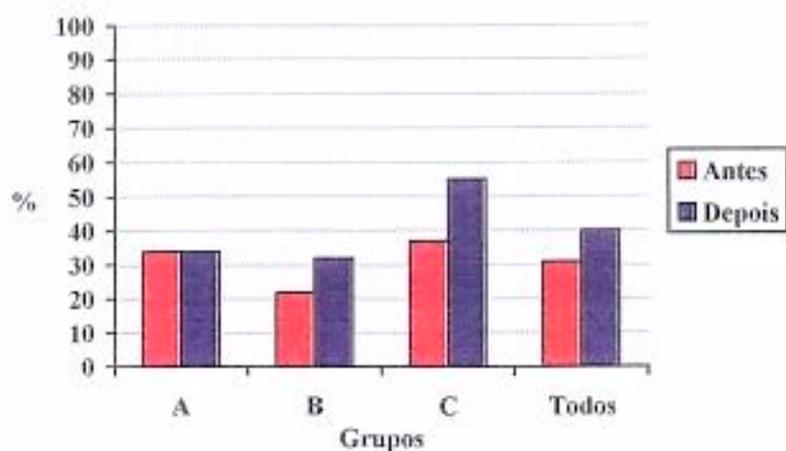
$\chi^2 = 1,13$ $p = 0,2889$

| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 17 | 23 | 40 |
| C | 12 | 38 | 50 |
| Total | 29 | 61 | 90 |

$\chi^2 = 2,86$ $p = 0,0910$

Tabela 26A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 26:

| Grupo | Antes | Depois |
|--------------|-------|--------|
| A | 11 | 11 |
| B | 7 | 10 |
| C | 10 | 15 |
| Todos | 28 | 36 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,521154 | 87 | 0,289680 | 1,799 | 0,171553 |
| PROVA | 1 | 0,395350 | 87 | 0,165424 | 2,389 | 0,171553 |
| Interação | 2 | 0,009618 | 87 | 0,165424 | 0,763 | 0,469176 |

Tabela 26B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 26:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 16 | 5 | 21 |
| C | 5 | 6 | 11 |
| Total | 21 | 11 | 32 |

$\chi^2 = 0,10$ $p = 0,7518$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 18 | 6 | 24 |
| C | 3 | 4 | 7 |
| Total | 21 | 10 | 31 |

$\chi^2 = 0,44$ $p = 0,5050$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 9 | 8 | 17 |
| C | 3 | 7 | 10 |
| Total | 12 | 15 | 27 |

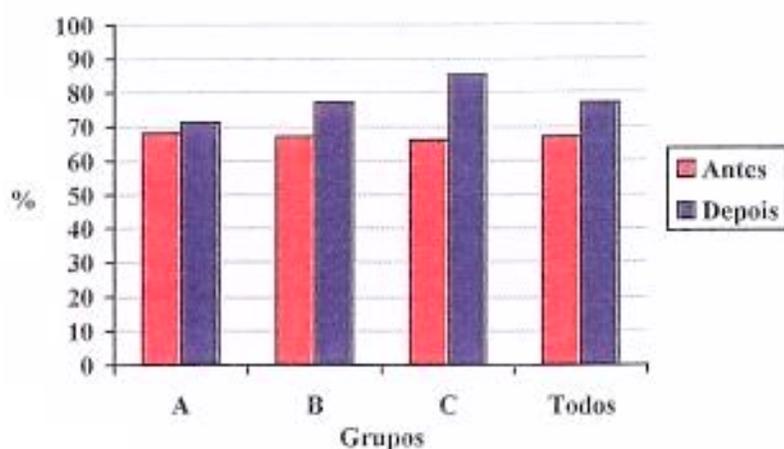
$\chi^2 = 1,45$ $p = 0,2278$

| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 43 | 19 | 62 |
| C | 11 | 17 | 28 |
| Total | 54 | 36 | 90 |

$\chi^2 = 1,63$ $p = 0,2013$

Tabela 27A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 27:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 22 | 23 |
| B | 21 | 24 |
| C | 18 | 23 |
| Todos | 61 | 70 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,046328 | 87 | 0,242166 | 0,191 | 0,826226 |
| PROVA | 1 | 0,487841 | 87 | 0,159497 | 3,058 | 0,083837 |
| Interação | 2 | 0,086875 | 87 | 0,159497 | 0,544 | 0,581991 |

Tabela 27B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 27:

| Grupo A | | | | |
|----------------|-------|--------|----|-------|
| | | Depois | | Total |
| | | E | C | |
| Antes | E | 2 | 8 | 10 |
| | C | 7 | 15 | 22 |
| | Total | 9 | 23 | 32 |

$\chi^2 = 0,00$ $p = 1,0000$

| Grupo B | | | | |
|----------------|-------|--------|----|-------|
| | | Depois | | Total |
| | | E | C | |
| Antes | E | 4 | 6 | 10 |
| | C | 3 | 18 | 21 |
| | Total | 7 | 24 | 31 |

$\chi^2 = 0,44$ $p = 0,5050$

| Grupo C | | | | |
|----------------|-------|--------|----|-------|
| | | Depois | | Total |
| | | E | C | |
| Antes | E | 4 | 5 | 9 |
| | C | 0 | 18 | 18 |
| | Total | 4 | 23 | 27 |

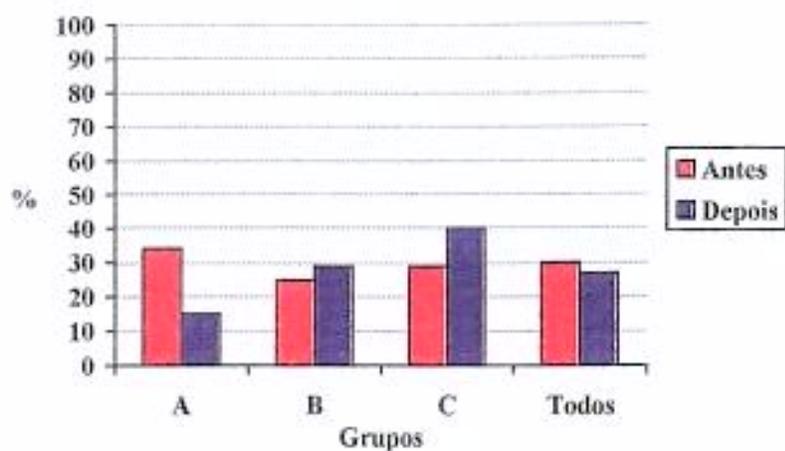
$\chi^2 = 3,20$ $p = 0,0736$

| Todos | | | | |
|--------------|-------|--------|----|-------|
| | | Depois | | Total |
| | | E | C | |
| Antes | E | 10 | 19 | 29 |
| | C | 10 | 51 | 61 |
| | Total | 20 | 70 | 90 |

$\chi^2 = 2,21$ $p = 0,1374$

Tabela 28A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 28:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 11 | 5 |
| B | 8 | 9 |
| C | 8 | 11 |
| Todos | 27 | 25 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,162127 | 87 | 0,271880 | 0,596 | 0,553072 |
| PROVA | 1 | 0,487841 | 87 | 0,140859 | 0,068 | 0,793777 |
| Interação | 2 | 0,086875 | 87 | 0,140859 | 2,566 | 0,082596 |

Tabela 28B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 28:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|---|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 19 | 2 | 21 |
| C | 8 | 3 | 11 |
| Total | 27 | 5 | 32 |

$\chi^2=2,50$ $p = 0,1139$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|---|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 19 | 4 | 23 |
| C | 3 | 5 | 8 |
| Total | 22 | 9 | 31 |

$\chi^2= 0,00$ $p = 1,0000$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 13 | 6 | 19 |
| C | 3 | 5 | 8 |
| Total | 16 | 11 | 27 |

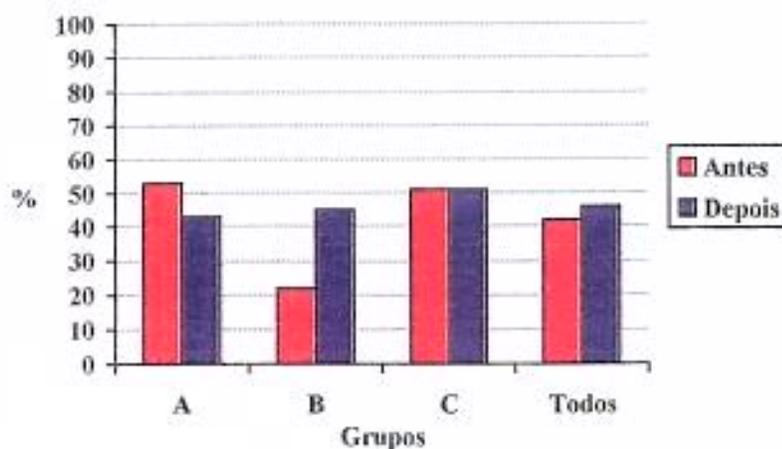
$\chi^2= 0,44$ $p = 0,5050$

| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 51 | 12 | 63 |
| C | 14 | 13 | 27 |
| Total | 65 | 25 | 90 |

$\chi^2= 0,04$ $p = 0,8445$

Tabela 29A- Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 29:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 17 | 14 |
| B | 7 | 14 |
| C | 14 | 14 |
| Todos | 38 | 42 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,545746 | 87 | 0,325896 | 1,674 | 0,193366 |
| PROVA | 1 | 0,086722 | 87 | 0,161713 | 0,536 | 0,465951 |
| Interação | 2 | 0,421029 | 87 | 0,161713 | 2,603 | 0,079769 |

Tabela 29B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 29:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 11 | 4 | 15 |
| C | 7 | 10 | 17 |
| Total | 14 | 18 | 32 |

$\chi^2 = 0,36$ $p = 0,5465$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 15 | 9 | 24 |
| C | 2 | 5 | 7 |
| Total | 17 | 14 | 31 |

$\chi^2 = 3,27$ $p = 0,0704$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 9 | 4 | 13 |
| C | 4 | 10 | 14 |
| Total | 13 | 14 | 27 |

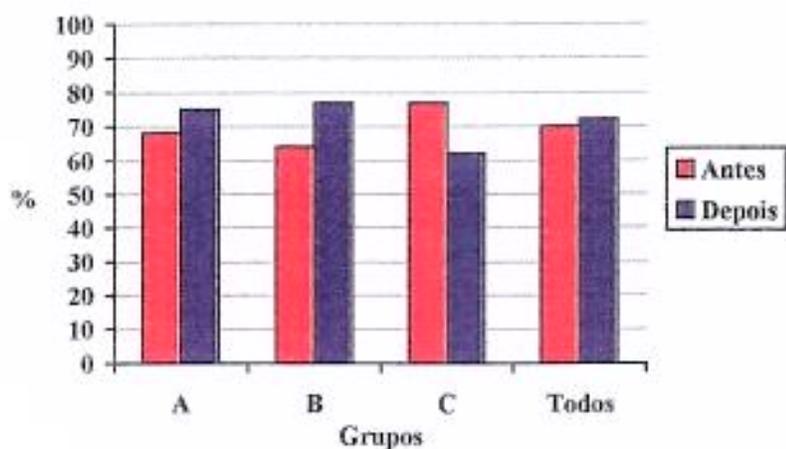
$\chi^2 = 0,13$ $p = 0,7237$

| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 35 | 17 | 52 |
| C | 13 | 25 | 38 |
| Total | 48 | 42 | 90 |

$\chi^2 = 0,30$ $p = 0,5839$

Tabela 30A - Tabulação e percentagem das respostas corretas e a respectiva análise de variância para a Pergunta 30:

| Grupo | Antes | Depois |
|-------|-------|--------|
| A | 22 | 24 |
| B | 20 | 24 |
| C | 21 | 17 |
| Todos | 63 | 65 |



Análise de variância:

| Efeito | gl do Efeito | SQ do Efeito | gl do Erro | SQ do Erro | F | p |
|-----------|--------------|--------------|------------|------------|-------|----------|
| GRUPO | 2 | 0,003412 | 87 | 0,275528 | 0,012 | 0,987693 |
| PROVA | 1 | 0,009360 | 87 | 0,142335 | 0,065 | 0,798219 |
| Interação | 2 | 0,297319 | 87 | 0,142335 | 2,088 | 0,129994 |

Tabela 30B - Teste de McNemar grupo a grupo e com o conjunto de todos os alunos para a Pergunta 30:

| Grupo A | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 6 | 4 | 10 |
| C | 2 | 20 | 22 |
| Total | 8 | 24 | 32 |

$$\chi^2 = 0,17 \quad p = 0,6831$$

| Grupo B | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 4 | 7 | 11 |
| C | 3 | 17 | 20 |
| Total | 7 | 24 | 31 |

$$\chi^2 = 0,90 \quad p = 0,3428$$

| Grupo C | | | |
|----------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 3 | 3 | 6 |
| C | 7 | 14 | 21 |
| Total | 10 | 17 | 27 |

$$\chi^2 = 0,90 \quad p = 0,3428$$

| Todos | | | |
|--------------|--------|----|-------|
| | Depois | | Total |
| | E | C | |
| Antes | | | |
| E | 13 | 14 | 27 |
| C | 12 | 51 | 63 |
| Total | 25 | 65 | 90 |

$$\chi^2 = 0,04 \quad p = 0,8445$$

Tabela 31 - Perguntas ordenadas pela percentagem de respostas corretas na primeira prova. Em vermelho as perguntas em que a diferença foi significativa com o teste de McNemar.

| Ordem | Pergunta | Antes (%) | Depois (%) |
|-------|----------|-----------|------------|
| 1 | 20 | 13 | 24 |
| 2 | 21 | 17 | 19 |
| 3 | 24 | 26 | 37 |
| 4 | 13 | 27 | 27 |
| 5 | 2 | 27 | 30 |
| 6 | 14 | 29 | 46 |
| 7 | 28 | 30 | 28 |
| 8 | 26 | 31 | 40 |
| 9 | 12 | 36 | 46 |
| 10 | 10 | 36 | 57 |
| 11 | 17 | 38 | 64 |
| 12 | 15 | 39 | 36 |
| 13 | 29 | 42 | 47 |
| 14 | 6 | 42 | 54 |
| 15 | 16 | 51 | 47 |
| 16 | 22 | 54 | 56 |
| 17 | 23 | 54 | 74 |
| 18 | 11 | 54 | 82 |
| 19 | 25 | 56 | 68 |
| 20 | 8 | 57 | 68 |
| 21 | 1 | 60 | 72 |
| 22 | 4 | 63 | 56 |
| 23 | 27 | 68 | 78 |
| 24 | 30 | 70 | 72 |
| 25 | 7 | 70 | 77 |
| 26 | 5 | 77 | 84 |
| 27 | 3 | 88 | 86 |
| 28 | 19 | 89 | 88 |
| 29 | 9 | 92 | 96 |
| 30 | 18 | 93 | 99 |

Mediana (Antes): 52,5 % com
primeiro quartil: 31 % e terceiro quartil: 68 %

Tabela 32 - Perguntas ordenadas pelo valor da diferença, em porcentagem, entre a primeira e a segunda prova. Em vermelho as perguntas em que a diferença foi significativa com o teste de McNemar.

| Pergunta | Antes (%) | Depois (%) | Diferença |
|----------|-----------|------------|-----------|
| 4 | 63 | 56 | -7 |
| 15 | 39 | 36 | -3 |
| 28 | 30 | 28 | -2 |
| 3 | 88 | 86 | -2 |
| 13 | 27 | 27 | 0 |
| 21 | 17 | 19 | 2 |
| 22 | 54 | 56 | 2 |
| 30 | 70 | 72 | 2 |
| 19 | 86 | 88 | 2 |
| 2 | 27 | 30 | 3 |
| 9 | 92 | 96 | 4 |
| 29 | 42 | 47 | 5 |
| 18 | 93 | 99 | 6 |
| 7 | 70 | 77 | 7 |
| 5 | 77 | 84 | 7 |
| 26 | 31 | 40 | 9 |
| 12 | 36 | 46 | 10 |
| 27 | 68 | 78 | 10 |
| 20 | 13 | 24 | 11 |
| 24 | 26 | 37 | 11 |
| 8 | 57 | 68 | 11 |
| 6 | 42 | 54 | 12 |
| 25 | 56 | 68 | 12 |
| 1 | 60 | 72 | 12 |
| 14 | 29 | 46 | 17 |
| 16 | 51 | 70 | 19 |
| 23 | 54 | 74 | 20 |
| 10 | 36 | 57 | 21 |
| 17 | 38 | 64 | 26 |
| 11 | 54 | 82 | 28 |

Mediana (Diferença): 8 % com
primeiro quartil: 2 % e terceiro quartil: 12 %

5. DISCUSSÃO

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

O estudo pretende responder a quatro perguntas básicas sobre ensino e aprendizado em um Ambulatório de Pediatria Geral:

- 1- O Ambulatório de Pediatria Geral do Hospital das Clínicas da UNICAMP, cujo objetivo primário é o ensino da prática médica pediátrica para internos do quinto ano do Curso Médico e para residentes de pediatria, propicia aos internos ganho de conhecimento cognitivo sobre as doenças pediátricas atendidas no serviço?
- 2 - É possível quantificar o ganho de conhecimento cognitivo?
- 3 - Quais são as dificuldades encontradas com o método que foi empregado?
- 4 - Que modificações podem ser introduzidas para aperfeiçoar o método de avaliação?

Houve ganho de informação?

A análise global mostrou aumento do número de respostas corretas entre as duas provas. Em média o aumento na percentagem de respostas corretas foi de 7,7 %, com desvio padrão de 8,6 %.

Conforme apresentado na Tab. 32 a diferença entre as duas provas variou entre -7 e 28 %.

Analisaremos a seguir os grupos de questões onde as diferenças entre as percentagens de acerto entre a primeira e a segunda provas foram as menores e as maiores.

Em quatro das questões a percentagem de acertos na segunda prova foi inferior à da primeira prova. Estas questões são 4 (-7 %), 15 (-3 %) e 28 e 3 (ambas com -2 %).

Nas questões 3 (Tab. 3A e 3B), 4 (Tab. 4A e 4B) e 15 (Tab. 15A e 15B) o grupo B apresentou um número menor de respostas positivas na segunda prova ao contrário dos grupos A e C.

Na questão 3 :

Questão 3 - Com relação ao tratamento do refluxo gastroesofágico indica-se a correção cirúrgica nas seguintes situações, EXCETO:

- a- Nos lactentes com aspiração recorrente
- b- No lactente com refluxo associado a apnéia.
- c- No refluxo associado ao retardo do crescimento e refratário ao tratamento clínico.
- d- Na grande maioria dos casos até os 15 meses de idade.**
- e- Nos lactentes com refluxo severo e retardo psicomotor, para os quais está indicada a alimentação por gastrostomia.

Dos 6 alunos do grupo B que responderam corretamente na primeira prova e incorretamente na segunda, 4 alunos responderam na mesma alternativa (c), um na (e) e um na (a) (Tab. 3B). Nesta questão o percentual de respostas corretas na primeira prova foi de 88% (Tab. 31), bem acima da média de 51% de acertos na primeira prova (Tab. 32), o que a coloca no grupo de questões que não mostram diferenças significantes entre a primeira e segunda prova.

No grupo A somente 1 entre os 25 alunos que responderam corretamente na primeira prova, respondeu incorretamente na segunda prova. No grupo C, apenas 1 entre 26 que responderam corretamente na primeira prova, respondeu incorretamente na segunda prova. No grupo B observa-se que 8 entre 90 alunos (8,8%) responderam incorretamente a questão na segunda prova. Estes achados sugerem que a causa da redução no número de respostas corretas deve-se à menor performance dos alunos do grupo B.

Conclusão: Embora tenha ocorrido um pequeno aumento no número de acertos, este aumento não foi significativo ($p = 0,789$), indicando um não acréscimo de informação.

Na questão 4 :

Questão 4 - Na avaliação do neonato, os achados abaixo são normais, EXCETO:

- a- Duas fontanelas palpáveis e suturas justapostas.
- b- Estão presente ao nascimento 6 fontanelas, mas somente uma está palpável.
- c- Reflexo de Moro presente.
- d- Reflexo tônico-cervical assimétrico inconstante.
- e- Reflexo de Moro ausente.**

Dos 12 alunos do grupo B que responderam corretamente na primeira prova, nove responderam incorretamente na segunda prova assinalando a mesma alternativa (b), dois a alternativa (d) e um a alternativa (a). Diferente da questão 3, na questão 4, cinco alunos do grupo A (Tab. 4B), responderam incorretamente na segunda prova e no grupo C (Tab. 4B) 6 alunos. Estes dados mostram que nos três grupos de alunos ocorreram problemas semelhantes, sugerindo que a causa da má performance dos alunos pode estar na própria pergunta, particularmente na alternativa (b), escolhida pela maioria dos alunos que responderam incorretamente.

Conclusão: A performance dos alunos na segunda prova foi inferior ao da primeira, nos 3 grupos, o que mostra que não houve acréscimo de informação.

Na questão 15 :

Questão 15 - Lactente de 6 meses é levado à consulta porque a mãe refere estrabismo e “tremor no olho”. Considerando que sob outros aspectos, a criança era normal, a conduta mais correta seria:

- a- Orientar a mãe aguardar até 2 anos de idade, porque pode tratar-se de imaturidade funcional da musculatura extrínseca ocular que normalizará neste período.
- b- Investigar infecções congênitas, especialmente a toxoplasmose congênita.

c- Fazer um F.O. para descartar em primeiro lugar retinoblastoma em segundo lugar toxoplasmose congênita.

d- Investigar erros inatos do metabolismo.

e- Nenhuma das alternativas.

Dos 9 alunos do grupo B (Tab. 15B) que responderam corretamente (c) na primeira prova e incorretamente na segunda, 5 alunos responderam incorretamente na mesma alternativa (b), 3 na (e) e 1 na (a). A alternativa (b) para esta questão é parcialmente correta em relação à alternativa correta (c), o que pode explicar a maior frequência de opção por esta alternativa. Entre os 24 alunos do Grupo B que responderam incorretamente a questão na segunda prova (Tab. 15 B), 17 optaram pela alternativa (b), quatro pela (e) e três pela (a). A maioria dos alunos deste grupo B (17 alunos) demonstram ter aprendido sobre toxoplasmose congênita como causa de estrabismo, porém não souberam estabelecer uma relação entre retinoblastoma e estrabismo. Assim, novamente parece que a causa da redução no número de respostas corretas deve-se à inadequada formulação da alternativa correta.

Conclusão: Esta questão evidencia claramente um aumento significativo do conhecimento cognitivo em relação à toxoplasmose congênita, mas nenhum acréscimo de informação em relação ao retinoblastoma, uma doença raramente vista pelo aluno no nosso ambulatório. Isto repercutiu negativamente no resultado da avaliação do ganho de informação.

Na questão 28:

Questão 28 - A melhor associação de uma criança com: peso no percentil 25 e estatura abaixo do percentil 3, é com:

a- Estatura no limite da normalidade

b- Deficiência de GH

c- Hipotireoidismo

d- Obesidade exógena

e- Desnutrição aguda

Dos 8 alunos do grupo A (Tab. 28B) que responderam corretamente na primeira prova e incorretamente na segunda, três alunos assinalaram a alternativa (b), dois a (a), dois a (d) e um a (e), demonstrando uma diversidade de opções. A Tab. 31 mostra um baixo número de respostas corretas na primeira prova, para os três grupos. Provavelmente a pouca clareza da pergunta e a formulação das alternativas com diagnósticos específicos foram responsáveis pela performance negativa na segunda prova.

Conclusão: A análise individual destas quatro questões (3, 4, 15 e 28) mostram que o não ganho de conhecimento cognitivo, conforme mostrado respectivamente nas tabelas 3B ($p= 0,78$), 4B ($p= 0,33$), 15B ($p=0,73$) e 28B ($p= 0,84$), parece ter sido motivado pela inadequada formulação técnica destas questões.

As questões 14 (Tab.14B), 16 (Tab.16B), 23 (Tab.23B), 10 (Tab.10B), 17 (Tab.17B) e 11 (Tab.11B) são as que apresentaram as **maiores diferenças na percentagem de acertos** entre a primeira e segunda provas (Tab. 32).

Na Questão 14:

Questão 14 - Com relação às parasitoses intestinais, podemos afirmar:

- a- **Em nosso meio, são mais prevalentes nos pré-escolares do que nos pré-adolescentes.**
- b- A infestação por via fecal oral ocorre nas ascariíase, oxiúriase e estrogiloidíase.
- c- As medidas higiênicas alimentares e pessoais são eficazes na prevenção da estrogiloidíase porque a infestação por este verme é predominantemente fecal e oral.
- d- A sub-oclusão intestinal por "bolo" de áscaris é melhor tratada com mebendazol, por ser uma droga vermífida.
- e- Todas são corretas.

A diferença entre as duas provas foi de 17% (Tab. 32). Conforme mostra a Tab. 14B, 26 alunos responderam corretamente na primeira prova, mas dentre estes nove responderam incorretamente na segunda. Entre os 64 que responderam incorretamente na primeira prova, 24 passaram a responder corretamente na segunda, o que indica aquisição de conhecimento cognitivo por este grupo de alunos no decorrer do estágio.

Na Questão 16:

Questão 16 - Lactente de 12 meses de idade, masculino, é encaminhado ao ambulatório por uma história de ITU de repetição desde 1 mês de vida, tendo feito vários tratamentos com antibióticos. Assinale a alternativa que você considera mais correta:

- a- **Como as infecções anteriores foram adequadamente comprovadas com uroculturas, deve-se colher urina I e cultura, iniciar antibiótico profilático e iniciar investigação do trato urinário.**
- b- Como a criança não apresenta sintomas urinários atuais, deve-se fazer seguimento clínico com urina I e urocultura mensal.
- c- Realizar uma uretrocistografia urgente para descartar malformação do trato urinário.
- d- A ITU nos lactentes provoca sintomas urinários específicos, logo é de fácil diagnóstico.
- e- Toda criança com ITU de repetição deve ser mantida com antibiótico profilático por no mínimo 2 anos.

A diferença entre as duas provas foi de 19 % (Tab. 32). Dos 46 alunos que responderam corretamente na primeira prova, cinco alunos responderam incorretamente na segunda prova. Dos 44 alunos que responderam incorretamente na primeira prova, 31 responderam corretamente na segunda. Portanto, dos 44 alunos que desconheciam o assunto ao iniciar o estágio, 31 deles demonstram ter adquirido conhecimento ao responder

corretamente à pergunta na segunda prova feita ao término do estágio. O estágio prático portanto propiciou ganho de conhecimento cognitivo sobre o conteúdo desta pergunta.

Na Questão 23:

Questão 23 - Os agentes etiológicos, em ordem decrescente de frequência, que acometem os seios maxilares das crianças causando SINUSITES são:

- a- *Moraxella catarrhalis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Stafilococcus aureus*, *Haemophylus influenzae* e vírus.
- b- *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophylus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Stafilococcus aureus*, outros estreptococos.**
- c- Bactérias aeróbicas, fungos, vírus, bactérias anaeróbicas, *Pseudomonas aeruginosa*.
- d- *Haemophylus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Stafilococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*.
- e- *Streptococcus pneumoniae*, *Stafilococcus aureus*, *Haemophylus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Moraxella catarrhalis*.

A diferença entre as duas provas foi de 20 % (Tab. 32). Dos 49 alunos que responderam corretamente na primeira prova, nove alunos responderam incorretamente na segunda prova. Isto é, estes 9 alunos continuaram desconhecendo o assunto abordado pela questão 23. Por outro lado, dos 41 alunos que responderam incorretamente na primeira prova, demonstrando desconhecer o assunto, 27 alunos passaram a responder corretamente na segunda prova ao final do estágio. Isto indica ganho de conhecimento cognitivo sobre o conteúdo da questão, no decorrer do estágio.

Na Questão 10:

Questão 10 - Lactente de 4 meses de idade procura atendimento ambulatorial com queixa de regurgitação após as mamadas e chiado no peito desde os 15 dias de

vida. Aleitamento ao seio materno até os 15 dias de vida e desde então com leite de vaca. Neste caso, o chiado no peito pode ser explicado:

- a- Pela alergia ao leite de vaca.
- b- Pelo refluxo gastroesofágico
- c- Mais pelo refluxo gastroesofágico do que pela alergia ao leite de vaca.
- d- Por uma compressão extrínseca por anel vascular, por exemplo.
- e- Todas estão corretas.**

A diferença entre as duas provas foi de 21 % (Tab. 32). Dos 32 alunos (Tab. 10B) que responderam corretamente na primeira prova, nove alunos responderam incorretamente na segunda prova. Isto indica que o estágio não propiciou aprendizado para estes 9 alunos. Por outro lado, dos 58 alunos que responderam incorretamente na primeira prova, 28 passaram responder corretamente na segunda prova feita depois do estágio, demonstrando que houve aquisição de conhecimento durante o estágio por este grupo de alunos. O grupo A apresentou a melhor performance. Dez alunos entre 32 responderam corretamente na primeira prova e 21 na segunda. Isto é, 11 entre 32 alunos do grupo adquiriram conhecimento cognitivo sobre o conteúdo desta questão com o estágio.

Na Questão 17:

Questão 17 - Das afirmações abaixo, você considera correta:

- a- Anemia ferropriva é uma complicação da oxiúriase.
- b- A oxiúriase, como a ascaridíase, é uma das causas da síndrome de Loeffler.
- c- Necator americano, ancilóstomo e estrombilóide são nematelmintos associados com a síndrome de Loeffler.**
- d- A auto infestação pode ocorrer na oxiúriase, mas não na estrombiloidíase
- e- A síndrome de Loeffler é provocada pela aspiração de larvas de helmintos.

A diferença entre as duas provas foi de 26 % (Tab. 32). Dos 34 alunos (Tab. 17B) que responderam corretamente na primeira prova, cinco alunos responderam incorretamente na segunda prova (acerto casual na primeira prova). Dos 56 alunos que responderam incorretamente na primeira prova, isto é, o conteúdo da questão, 29 alunos passaram a responder corretamente na segunda prova, ao final do estágio. Isto indica que 29 alunos entre os 56 que desconheciam o assunto abordado pela questão, passaram a conhecê-lo ao responderem corretamente à questão na segunda prova. Isto indica que o estágio propiciou ganho de conhecimento cognitivo a este grupo de alunos.

Na Questão 11:

Questão 11- Escolar com queixa de cefaléia recorrente, acompanhada de vômitos e tosses eventuais. É correto afirmar:

- a- A presença de vômitos é patognomônica de hipertensão intracraniana.
- b- A presença de sintomas e sinais associados às vias respiratórias superiores
- c- A determinação da pressão arterial nos membros superiores e inferiores é obrigatória nos casos de cefaléia.
- d- Fundo de olho normal descarta tumor intracraniano.
- e- As alternativas b e c são corretas.**

A diferença entre as duas provas foi de 28 % (Tab. 32). Dos 49 alunos (Tab. 11B) que responderam corretamente na primeira prova, cinco alunos responderam incorretamente na segunda prova (acerto casual). Dos 41 alunos que responderam incorretamente na primeira prova, isto é, que desconheciam o assunto abordado pela questão, 30 alunos passaram a responder corretamente na segunda, mostrando que adquiriram conhecimento cognitivo sobre o assunto abordado por esta questão durante o estágio. O grupo A apresentou a melhor performance entre os três grupos.

Conclusão: Os resultados da análise individual das questões 10, 11, 14, 16, 17 e 23, as quais abordam respectivamente, síndrome asmatiforme no lactente, cefaléia recorrente, parasitoses intestinais, infecção do trato urinário, síndrome de Loeffler e

sinusites, doenças estas comuns nos ambulatórios pediátricos; mostram que um percentual significativo de alunos adquiriram conhecimento cognitivo sobre estas doenças durante o estágio ambulatorial.

A análise estatística global comparando as médias de acertos na primeira e segunda provas mostra um aumento significativo na performance do conjunto de todos os alunos ($p < 0,001$, Tab. GA); assim como a análise realizada com o teste de McNemar para todos os alunos e também para cada grupo isolado, ($p < 0,001$, Tab. GB). Isto traduz acréscimo de informação durante o estágio ambulatorial.

No entanto a análise feita pergunta a pergunta mostra diferenças marcantes. Nas 30 perguntas somente em nove (perguntas 6, 8, 10, 11, 14, 16, 17, 20 e 23) a diferença de performance dos alunos entre a primeira e segunda prova foi significativa ($p < 0,05$) com a ANOVA e somente em oito perguntas com o teste de McNemar (Quadro 1).

Quadro 1- Resultado da análise estatística.

| Pergunta | ANOVA (p) | McNemar (p) |
|----------|-------------|---------------|
| 6 | 0.017 | 0.037 |
| 8 | 0.013 | 0.034 |
| 10 | 0.002 | 0.003 |
| 11 | 0.000 | 0.000 |
| 14 | 0.010 | 0.015 |
| 16 | 0.000 | 0.000 |
| 17 | 0.000 | 0.000 |
| 20 | 0.028 | NS |
| 23 | 0.003 | 0.005 |

Seguramente nas perguntas em que houve diferença significativa com o teste mais conservador (McNemar) pode-se inferir que houve acréscimo de informação.

Conclusão: Os resultados da análise global e da análise individual de cada uma das 30 perguntas da prova de avaliação mostram que o ensino prático ambulatorial propiciou aos alunos do quinto ano médico ganho de conhecimento cognitivo sobre uma faixa limitada de doenças pediátricas, abordadas pela prova.

É possível quantificar o ganho de informação?

Neste estudo tenta-se verificar se houve acréscimo de informação durante um estágio em serviço de ambulatório.

A maneira escolhida foi uma prova aplicada no início e fim do estágio. Seguramente, esta técnica possui limitações no sentido de avaliar o conhecimento. Por esse motivo limitamos quaisquer conclusões apenas à avaliação de um possível ganho de informação.

Ao analisar uma prova composta por testes de múltipla escolha, há várias opções de análise estatística. A análise pode ser realizada com o conjunto dos alunos que responderam às perguntas ou analisando em separado cada grupo. Pode-se comparar as médias usando testes paramétricos (teste t de “Student” ou ANOVA) ou testes não-paramétricos (teste de Wilcoxon) ou comparar as frequências das respostas corretas (testes do tipo qui-quadrado como o de McNemar).

A análise preliminar dos dados, quer global quer pergunta a pergunta, com ANOVA permite estimar se houve diferenças entre os grupos e entre as duas provas e verificar se houve algum tipo de interação entre grupos e prova. Caso na análise com ANOVA do conjunto de alunos se detecte diferença entre grupos a análise somente poderá ser realizada grupo a grupo. No estudo não observamos diferenças entre grupos (Tab. GA) e portanto foi possível a análise do conjunto de respostas.

No caso de respostas a testes de múltipla escolha, um dos fatos que deve ser levado em consideração é o acerto aleatório nas perguntas, isto é o famoso “chute”. Algumas técnicas de correção levam em consideração as respostas aleatórias, por exemplo anulando uma resposta certa para cada resposta errada.

O teste de McNemar, desenvolvido para a análise de amostras pareadas quando os resultados são classificados em escala nominal, leva em consideração o número de eventos favoráveis na segunda observação, mas subtraindo o número de eventos que eram favoráveis na primeira observação e passaram a desfavoráveis na segunda observação. Aplicado à situação do estudo, subtrai do número de respostas corretas na segunda prova o número de respostas dos alunos que passaram a responder incorretamente na segunda prova, tendo respondido corretamente na primeira. O teste de McNemar parece apropriado para a análise dos dados do estudo.

No Quadro 2 comparamos os resultados obtidos com a aplicação do teste t de “Student”, teste de Wilcoxon e teste de McNemar.

Quadro 2 - Comparação dos resultados da análise estatística.

| Pergunta | ANOVA | t de Student | Wilcoxon | McNemar |
|----------|-------|--------------|----------|---------|
| 1 | NS | NS | NS | NS |
| 2 | NS | NS | NS | NS |
| 3 | NS | NS | NS | NS |
| 4 | NS | NS | NS | NS |
| 5 | NS | NS | NS | NS |
| 6 | 0,017 | 0,021 | 0,045 | 0,037 |
| 7 | NS | NS | NS | NS |
| 8 | 0,013 | 0,018 | 0,039 | 0,034 |
| 9 | NS | NS | NS | NS |
| 10 | 0,002 | 0,001 | 0,006 | 0,003 |
| 11 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 12 | NS | NS | NS | NS |
| 13 | NS | NS | NS | NS |
| 14 | 0,010 | 0,008 | 0,023 | 0,015 |
| 15 | NS | NS | NS | NS |
| 16 | 0,002 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 17 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 18 | NS | NS | NS | NS |
| 19 | NS | NS | NS | NS |
| 20 | 0,028 | 0,041 | NS | NS |
| 21 | NS | NS | NS | NS |
| 22 | NS | NS | NS | NS |
| 23 | 0,003 | 0,002 | 0,009 | 0,005 |
| 24 | NS | 0,049 | NS | NS |
| 25 | NS | NS | NS | NS |
| 26 | NS | NS | NS | NS |
| 27 | NS | NS | NS | NS |
| 28 | NS | NS | NS | NS |
| 29 | NS | NS | NS | NS |
| 30 | NS | NS | NS | NS |

Há concordância entre os resultados dos vários testes, com exceção das perguntas 20 e 24.

Na pergunta 20 há diferença entre os resultados dos testes paramétricos e não-paramétricos. Ao analisarmos o gráfico da Tab. 21A observamos grande discrepância entre o comportamento dos grupos. Pela ANOVA há diferença entre os grupos. Este fato faz com que a média dos grupos represente uma situação muito heterogênea.

Fazendo a análise grupo a grupo observamos (Quadro 3) que não há diferenças em nenhum grupo.

Quadro 3 - Análise da pergunta 20

| Grupo | t de Student | Wilcoxon | McNemar |
|--------------|---------------------|-----------------|----------------|
| A | NS | NS | NS |
| B | NS | NS | NS |
| C | NS | NS | NS |

Na pergunta 24 o único teste significativo foi o t de “Student”. Conforme o gráfico da Tab. 24B notamos grande heterogeneidade entre os grupos. A análise grupo a grupo (Quadro 4) mostra diferenças somente no grupo B, detectadas pelo teste de t de “Student” e pelo teste de McNemar.

Quadro 4 - Análise da pergunta 24

| Grupo | t de Student | Wilcoxon | McNemar |
|--------------|---------------------|-----------------|----------------|
| A | NS | NS | NS |
| B | 0,002 | NS | 0,009 |
| C | NS | NS | NS |

Parece, portanto, que o teste de McNemar é o mais apropriado para a análise do tipo de estudo que foi realizado. Sua aplicação em cada uma das 30 perguntas (Tabelas 1B a 3B) permitiu discriminar três grupos de perguntas: um grupo de 4 perguntas (4, 15, 28 e 3) com diferença negativa, um segundo grupo de 18 perguntas (1, 2, 5, 7, 9, 12, 13, 18 - 22, 24

- 27, 29 e 30) com diferenças positivas mas, estatisticamente não significante e um terceiro grupo com 8 perguntas (8, 6, 14, 16, 23, 10, 17 e 11) cujas diferenças de performance do conjunto de todos os alunos entre a primeira e segunda prova foi estatisticamente significante. Somente neste grupo de 8 perguntas podemos afirmar que houve ganho de informação.

Conclusão: É possível quantificar o ganho de conhecimento cognitivo em relação ao conteúdo da prova de avaliação ou seja, dos 30 conteúdos avaliados houve acréscimo de informação em 8 (26,6%).

Quais as dificuldades encontradas com o método que foi empregado?

De um modo geral os alunos, ao serem informados que o objetivo do questionário era avaliar o ensino e não o aluno, foram receptivos e demonstraram interesse e empenho em participar do estudo, Tanto que no estudo definitivo todos os alunos, sem exceção, participaram das duas provas.

No estudo piloto as provas foram identificadas com o nome do aluno e designadas primeira e segunda prova. O uso do nome na prova foi considerado um fator de possível inibição do aluno. Mas era necessário usar algum tipo de identificação para permitir o pareamento.

As dificuldades criadas pela identificação inadequada ou pela não identificação das provas foram evidenciadas no estudo piloto, quando com os 47 alunos que participaram, 10 foram excluídos por causa de dúvidas na identificação da prova. Optou-se então pelo uso do registro acadêmico (RA) do aluno para tornar a avaliação o mais imparcial possível e para possibilitar o pareamento da primeira e segunda provas, para efeitos de comparação. O registro acadêmico é formado por seis algarismos. Os dois primeiros representam o ano de admissão na UNICAMP e os quatro seguintes são atribuídos de maneira aleatória. A identificação do aluno é possível, pelo registro acadêmico somente através de consulta à base de dados da Secretaria Geral.

Na a preparação do questionário houve dificuldade inicial na escolha do tipo de prova de avaliação, se dissertativa ou na forma de testes de múltipla escolha. No caso da escolha dos testes de múltipla escolha, qual o número de alternativas e de opções corretas?

A opção pelos testes de múltipla escolha deveu-se à maior objetividade e rapidez na correção e por permitir avaliar um grande número de sujeitos.

Foi escolhido o formato com cinco alternativas por reduzir significativamente o acerto casual e por ser aquele que é usado com maior frequência nas outras provas realizadas pelo Departamento de Pediatria.

O preparo das questões foi delegado à equipe docente que atua no Ambulatório. Esta opção foi tomada para que não houvesse discrepância entre o conteúdo das perguntas e o programa de ensino desenvolvido. Foi permitido a cada membro da equipe a mais ampla liberdade em relação à estrutura da pergunta, respeitadas as cinco alternativas, mesmo com sacrifício da uniformidade. Este fato pode ter repercutido na performance dos alunos, por causa do formato e complexidade da questão que podem ter dificultado a resposta (questão 21) ou facilitado a escolha da alternativa correta (questões 18 e 9), sem ter conhecimento. Estas questões estão discriminadas abaixo.

A pergunta 21:

Questão 21- Paciente com 8 anos de idade, masculino, negro, com história de primeiro episódio de dor articular, edema e calor em joelho D há 5 semanas, em BEG e com discreta limitação do movimento do joelho principalmente no período da manhã, Dentre as seguintes patologias:

- I- Artrite séptica
- II- Febre reumática
- III- Artrite tuberculosa
- IV- Artrite reumatóide juvenil
- V- Doença falciforme

Escolha a alternativa correta nas hipóteses para diagnóstico diferencial:

| | a) | b) | c) | d) | e) |
|-----------------|--------|--------|------|--------|------|
| Pouco provável: | II-III | I-II | I-IV | III-IV | I-V |
| Mais provável: | I-IV | III-IV | II-V | II-III | II-V |

Houve apenas 17 % de acertos na primeira prova e 19 % de acertos na segunda prova (Tab. 31). Dos 15 alunos que responderam corretamente na primeira prova, somente seis responderam corretamente na segunda prova. Dos 64 alunos que responderam incorretamente na primeira prova, 11 passaram a responder corretamente na segunda (Tab. 21B). A estrutura da pergunta pode ter sido a causa do pequeno número de respostas corretas.

A pergunta 18:

Questão 18- Constituem causas de síndrome asmátiforme:

- a- Refluxo gastroesofágico
- b- Atopia e síndrome de Loeffler,
- c- Tuberculose e sinusite crônica
- d- Alérgenos respiratórios e alimentares
- e- Todos acima**

Teve a maior percentagem de acertos (93 %) na primeira prova e a maior percentagem de acertos na segunda prova (99 %). Somente um dos alunos que respondeu corretamente a pergunta na primeira prova respondeu incorretamente na segunda. Os seis alunos que responderam incorretamente na primeira prova passaram a responder corretamente na segunda. Parece que a pergunta aborda um tema já conhecido pela maioria dos alunos ou o formato das alternativas pode ter facilitado a escolha da alternativa correta, mesmo sem ter conhecimento do assunto.

A pergunta 9:

Questão 9- Qual alternativa deve ser considerada no diagnóstico diferencial de "bebê chiador".

- a- Fibrose cística e atopia.
- b- Aspiração de corpo estranho e refluxo gastroesofágico.
- c- Infecções virais e sinusite crônica.
- d- Traqueobroncomalácia.
- e- Todas estão corretas.**

É muito semelhante à pergunta 18 com superposição de assuntos e também grande percentagem de acertos (92 %) na primeira prova. Estas três questões ilustram bem as dificuldades de formulação dos testes de múltipla escolha.

Na Tab. 31 ordenamos as perguntas pela percentagem de respostas corretas na primeira prova. Das oito perguntas em que o teste de McNemar detectou ganho de informação, apenas uma (Pergunta 14) encontra-se fora do intervalo formado pelo primeiro e terceiro quartil (31 a 68 %). Isto sugere que as perguntas cuja percentagem de respostas na primeira prova está incluída nesse intervalo, são as mais eficazes para detectar um possível ganho de informação.

Conclusão: Por ter sido esta a primeira experiência de avaliação do ensino prático ambulatorial em nosso serviço, foram encontradas muitas dificuldades relacionadas com a escolha da metodologia mais adequada, especialmente com a preparação dos testes de múltipla escolha, os quais requerem uma formulação técnica especializada, quando se destinam para fins de avaliação do ensino. Adicionalmente, foram encontradas algumas outras dificuldades menores com a identificação das provas e com a cronologia de sua aplicação.

Que modificações podem ser introduzidas para melhorar o método?

O formato da prova, com 30 perguntas, parece ser satisfatório permitindo cobrir uma ampla área de conhecimentos pediátricos ensinados em nosso ambulatório. O grupo que formula as perguntas deve receber orientação prévia sobre a abrangência das perguntas. No estudo houve alguma superposição de assuntos, como no caso das perguntas 9 e 18, que deve ser

Evitada nas provas de avaliação do rendimento do ensino.

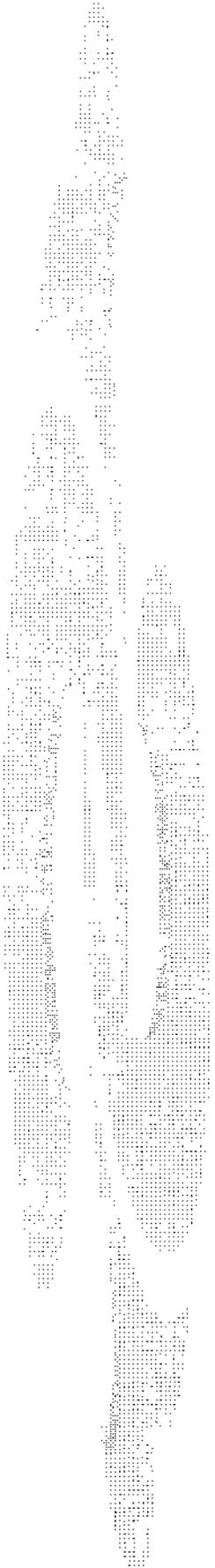
O formato das perguntas, múltipla escolha com cinco alternativas, parece satisfatório por permitir correção rápida e precisa e também por possibilitar a formulação de um número adequado de questões para abranger a maior parte possível do conteúdo do programa de ensino.

O grupo que formula as perguntas deve receber orientação no sentido de uniformizar a estrutura das questões, evitando formulações complexas como a da pergunta 21. Todas as provas destinadas a avaliação do ensino, mesmo as formuladas com todos os cuidados técnicos, devem ser submetidas a um estudo piloto para a definição de seu formato final.

Nesse estudo piloto deve ser apresentado aos alunos um número de perguntas muito maior do que o preconizado para o conteúdo do ensino que se pretende avaliar, o dobro pode ser o ideal. Dessas perguntas deverão ser selecionadas as da metade compreendida entre o primeiro e o terceiro quartil da distribuição das percentagens de respostas corretas. Com este procedimento, como pode ser observado na Tab. 31, procura-se aumentar a eficácia da prova no sentido de avaliar o possível ganho de informação.

O teste de McNemar por suas características, amostra pareada e escala de valores nominais dicotômica, deve ser o teste estatístico empregado para a comparação dos resultados deste tipo de estudo, porque os testes que se baseiam em médias, quando há diferenças marcantes na performance dos grupos, podem não refletir a realidade.

Conclusão: O método pode ser melhorado com uma adequada formulação técnica das questões, mantendo o conteúdo das perguntas estritamente dentro dos limites da matéria ensinada mas, com um número suficiente de questões, para abranger a maior parte do programa de ensino.



6. CONCLUSÕES

O estudo avaliou um estágio ambulatorial pediátrico de três semanas de duração, aplicando uma mesma prova com 30 questões tipo teste de múltipla escolha, no início e no final do estágio, a 90 alunos de quinto ano da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual de Campinas.

A população de estudo era dividida em 3 grupos(A, B e C) e cada grupo em subgrupos de até 8 alunos cada. Todos os alunos destes subgrupos responderam à prova ao iniciar o estágio ambulatorial e ao terminá-lo depois de 3 semanas. Os três grupos avaliados estagiaram sucessivamente a cada 4 meses no período de abril de 1996 a abril de 1997. Ao final deste período foram reunidas 90 provas respondidas no início do estágio (900 perguntas) e 90 provas respondidas depois do estágio (900 perguntas).

A análise global dos resultados das provas antes e depois do estágio foi feita com a Análise de Variância (ANOVA) e com o Teste de McNemar.

A ANOVA não mostrou diferenças entre os três grupos de alunos, mas mostrou uma diferença significativa ($p < 0,001$) entre as provas do conjunto de todos os alunos(90).

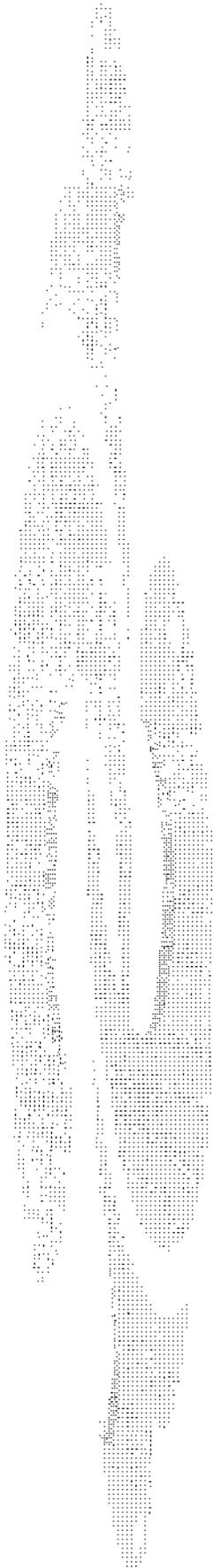
O Teste de McNemar mostra diferença significativa ($p < 0,0001$) entre as provas nos três grupos e também no conjunto de todos os alunos, confirmando os resultados da ANOVA.

Entretanto, a análise, questão por questão aplicando o Teste de McNemar, mostra diferença significativa entre as duas provas do conjunto de todos os alunos em apenas 8 das 30 questões da prova (questão 6,Tab.6B; 8,Tab.8B; 10,Tab.10B; 11,Tab.11B; 16,Tab.16B; 17,Tab.17B; 23,Tab.23B).

Entre as restantes 22 questões em que não houve diferença significativa, o Teste de McNemar permitiu discriminar 4 questões(3, 4, 15 e 28) com performance negativa.

O estudo permitiu concluir que o estágio prático ambulatorial, seguramente, propiciou ganho de conhecimento cognitivo sobre o conteúdo das 8 questões em que a diferença foi significativa ($p < 0,001$). Ou seja limitado somente a 8 dos 30 conteúdos da prova de conhecimento.

Adicionalmente, pode-se concluir que uma prova com testes de múltipla escolha pode ser utilizada mais eficientemente para a avaliação do ganho de conhecimento cognitivo, quando a prova com testes de múltipla escolha tem uma formulação técnica especializada e contemple somente o conteúdo ensinado.



7. SUMMARY

The study has evaluated a three-weeks stay in a pediatric ambulatory care service, applying the same test with 30 multiple-choice questions at the beginning and at the end of the stay, to 90 students during the fifth year of medical graduate training at the Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Medical School of the State University of Campinas - UNICAMP).

The study population was divided into three groups (A, B and C), and each group answered the test at the beginning of the ambulatory service stay and at its end three weeks later. The three groups evaluated rotated at four months interval from April - 1996 to April - 1997.

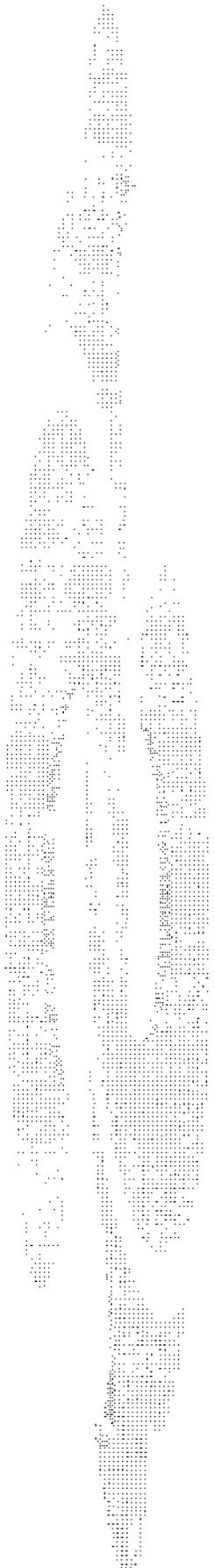
The global analysis of the results of the tests, before and after the ambulatory service stay, was performed with the Analysis of Variance (ANOVA) and with McNemar's Test. The ANOVA did not show any differences among the three groups of students, but has shown a significant difference ($p < 0.001$) between the tests of the pooled groups. McNemar's Test shows a significant difference ($p < 0.001$) among the tests of the three groups as well as in the tests of the pooled groups, thus confirming the ANOVA results.

However, the analysis, question by question, applying McNemar's Test, shows a significant difference between both tests in only 8 of the 30 questions of the test (questions 6, Tab.6B; 8, Tab.8B; 10, Tab.10B; 11, Tab.11B; 16, Tab.16B; 17, Tab.17B; 23, Tab.23B).

Among the 22 remaining questions, where there was no significant difference, McNemar's Test allowed the discrimination of 4 questions (3, Tab.3B; 4, Tab.4B; 15, Tab.15B and 28, Tab.28B) with a negative performance.

The study allowed the conclusion that the pediatric ambulatory care service stay stage has provided a gain in cognitive knowledge on the contents of the 8 questions where the difference has been significant ($p < 0.001$).

Additionally, it may be concluded that a test with multiple-choice questions may be more efficiently used for the evaluation of the gain of cognitive knowledge when such test has a specialized technical formulation and considers only the taught contents.



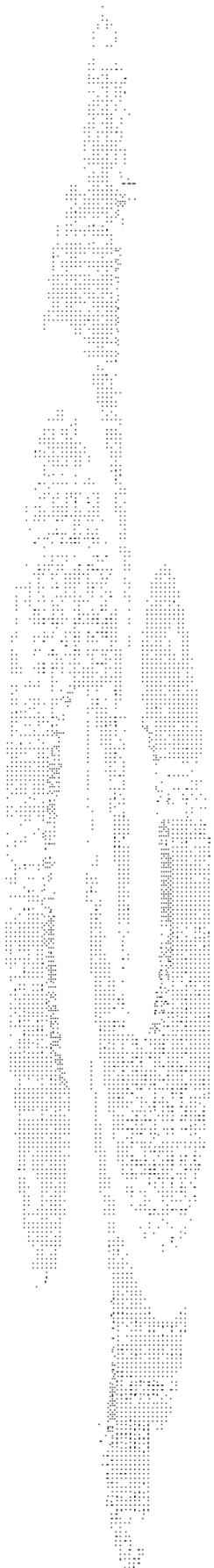
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BONNER, T.N. - **Becoming a Physician**. Ed. New York, Oxford University Press, 1995. 412p.
- BUTTERFIELD, P.S., AND LIBERTIN, A .G. Learning outcomes of an ambulatory care rotation in internal medicine for junior medical students. **J. Gen. Intern. Med.**, 8:189-192, 1993.
- CHARVAT, J.; MCGUIRE, C.; PARSONS, V.- Características y aplicaciones de los exámenes en la enseñanza de la medicina. **Cuadernos de Salud Pública. Ginebra, OMS**, 1969. p:9-53.
- ENDE, J.M.D., ATKINS, E. - Conceptualizing curriculum for graduate medical education. **Acad. Med.** 67:528-534, 1992.
- FLEXNER, A . - The Course of Study: The Laboratory Branches. In: Rosenberg, C.E. - **Medicine & Society in America**. New York, Arno Press. Inc., 1972. p.52-54.
- GODBERG, M.A.A., SOUZA, C.P. **A prática da avaliação**. São Paulo. Cortez, L.M. 1979.
- GRUPPEN, L.D., WISDOM, K., ANDERSON, D.S., AND WOOLISCROFT, J.O. Assessing the consistency and educational benefits of students' clinical experiences during an ambulatory care internal medicine rotation. **Acad. Med.** 68:674-680, 1993.
- GRUPPEN, L.D., WISDOM, K., ANDERSON, D.S., AND WOOLISCROFT, J.O . An assessment of the impact of ambulatory care education of third-year medical students. In Proceedings of thirtieth annual conference on research in medical education. **Acad. Med.**, 66(Suppl. September):S55-S57, 1991.
- IRBY, D.M., - Teaching and learning in ambulatory care settings. A thematic review of literature. **Acad. Med.** 70:898-931. 1995

- JONES, J.G., CASON, G.J. AND CASON, C. The acquisition of cognitive knowledge through clinic experiences. **Med. Educ.**, 20:10-12, 1986.
- MAGILL, M.K., MCCLURE, C. & COMMERTON, K. - A system for evaluating teaching in the ambulatory setting. **Fam. Med.** 18:173-174 1986.
- MCGAGHIE, W.C., MILLER, G.E. SAJIE, A .W., TELDER, T.V. Introducción a la preparación de planes de estudios de medicina basados em la competencia: Modelos de plan de estudios. **Cuadernos de Salud Pública. OMS.** 68:11-22, 1978.
- MCGUIRE, C.H.- Evaluación del profesorado y de la eficacia docente. **Cuadernos de Salud Pública. OMS.** 61:75-89, 1975.
- MULLER, S. Physicians for the twenty-first century. Report of the project panel on the General Professional Education of the physician and college preparation for medicine. **J. Med. Educ.**, 59(part 2), 1984.
- OSBORN, L., SARGENT, J. AND WILLIAMS, S. Effect of time-in-clinic, clinic settings and faculty supervision on the continuity clinic experience. **Pediatrics**, 19: 1089-1093, 1993.
- PARKOFF, G. T. Teaching clinical medicine in the ambulatory setting. An idea whose time may have finally come. **N. Engl. J. Med.**, 314: 27-31, 1984.
- RAMSEY, P.G., GUILLMORE, G.M., AND IRBY, D.M. Evaluating clinical teaching in the medicine clerkship. **J. Gen. Intern. Med.**, 3:35-55, 1988.
- SCHWENK, T.L., AND WHITMAN, N.A . **The physician as teacher.** Baltimore, Maryland: William's and Wilkins, 1987.

STEINMETZ, C.A ., LITZELMAN, D.K., AND WOOLLISCROFT, J.O Effect of an ambulatory care rotation on third-year students' diagnostic problem-solving skills. **Acad. Med.**, 69:852, 1994.

WOOLLISCROFT, J.O ., AND SCHWENK, T.L. Teaching and learning in the ambulatory setting. **Acad. Med.**, 64:644-648, 1989.



9. ANEXOS

ANEXO I

Questões 1-30: Prova Teste aplicada na avaliação do conhecimento do quinto ano graduação médica - Estágio de Ambulatorio de Pediatria Clínica.

- 1- Sobre o Hipotireoidismo Congênito, são verdadeiras as afirmações, EXCETO:
 - a- O diagnóstico precoce e o tratamento nos primeiros 30 dias de vida definem o prognóstico intelectual.
 - b- São sintomas e sinais clínicos do hipotireoidismo: Letargia, icterícia prolongada, constipação intestinal, hipotonia, hêmia umbelical e macroglossia.
 - c- O rebaixamento intelectual é a principal consequência da doença.
 - d- **A triagem neonatal é feita com sangue retirado do cordão umbelical.**
 - e- A triagem neonatal é feita com 2-3 dias de vida.
- 2- Com relação ao diagnóstico de Alergia ao leite de vaca, são corretas as afirmações, EXCETO:
 - a- São mais importantes a história clínica e o exame físico do que os testes laboratoriais.
 - b- Os testes laboratoriais disponíveis não são sensíveis nem específicos o suficiente para confirmar o diagnóstico.
 - c- Os ensaios específicos para as Imunoglobulinas séricas contra as proteínas do leite podem ser úteis.
 - d- Teste de Enfrentamento positivo, repetido 3 vezes, confirma o diagnóstico, na ausência de intolerância à lactose.
 - e- **O RAST TEST e a Biopsia de mucosa duodenal são exames confirmatórios.**
- 3- Com relação ao tratamento do Refluxo Gastroesofágico indica-se a correção cirúrgica nas seguintes situações, EXCETO:
 - a- Nos lactentes com aspiração recorrente
 - b- Nólactente com refluxo associado a Apnéia.
 - c- No refluxo associado ao retardo do crescimento e refratário ao tratamento clínico.
 - d- **Na grande maioria dos casos até os 15 meses de idade.**
 - e- Nos lactentes com refluxo severo e retardo psicomotor, para os quais está indicada a alimentação por gastrostomia.
- 4- Na avaliação do neonato, os achados abaixo são normais, EXCETO:
 - a- Duas fontanelas palpáveis e suturas justapostas.
 - b- Estão presente ao nascimento 6 fontanelas, mas somente uma está palpável.
 - c- Reflexo de Moro presente.
 - d- Reflexo tônico-cervical assimétrico inconstante.
 - e- **Reflexo de Moro ausente.**
- 5- Criança de 6 anos, procedente de zona rural, família de baixa renda e que brinca descalça na maior parte do dia, procura atendimento médico por causa de palidez cutâneo-mucosa e dores abdominais recorrentes. Na sua avaliação a história acima é compatível com:
 - a- Parasitose intestinal associada com desnutrição primária.
 - b- Ancilostomíase por causa do hábito de andar descalço e pela sintomatologia apresentada.
 - c- Ascariíase maciça, adquirida por infestação ativa, que explica a anemia e a dor abdominal.
 - d- Anemia carencial por um baixo aporte e por exfoliação.
 - e- **Todas corretas exceto alternativa c.**
- 6- No tratamento da Anemia Ferropriva, é incorreto recomendar:
 - a- Sulfato ferroso v.o. por 3 meses.
 - b- Pesquisa de sangue oculto nas fezes
 - c- Suspender Leite de Vaca e derivados, eventualmente.
 - d- **Administrar Ferro injetável sempre que houver intolerância ao ferro oral.**
 - e- Administrar ácido ascórbico.
- 7- Um lactente de 19 meses deve ter recebido quais vacinas básicas:
 - a- BCG, Sabin e Sarampo
 - b- Sabin, DPT,MMR
 - c- BCG, Sabin e DPT
 - d- BCG, Sabin, DPT e Sarampo.
 - e- **BCG, Sabin, DPT, Sarampo e MMR.**
- 8- Um lactente de 8 meses de idade deve ter recebido:
 - a- **Uma dose BCG, 3 DPT, 3 Sabin**
 - b- 1 BCG, 2 DPT, 2 Sabin
 - c- 1 BCG, 2 DPT, 3 Sabin
 - d- 3 DPT, 3 Sabin, 1 Sarampo
 - e- 2 DPT, 3 Sabin, 1 MMR
- 9- Qual alternativa deve ser considerada no diagnóstico diferencial de "Bebê Chiador".
 - a- Fibrose Cística e Atopia.
 - b- Aspiração de corpo estranho e Refluxo Gastroesofágico.
 - c- Infecções virais e Sinusite Crônica.
 - d- Traqueobroncomalácia.
 - e- **Todas estão corretas.**

- 10- Lactente de 4 meses de idade procura atendimento ambulatorial com queixa de regurgitação após as mamadas e chiado no peito desde os 15 dias de vida. Aleitamento ao seio materno até os 15 dias de vida e desde então com leite de vaca. Neste caso, o chiado no peito pode ser explicado:
- a- Pela alergia ao leite de vaca.
 - b- Pelo refluxo gastroesofágico
 - c- Mais pelo refluxo gastroesofágico do que pela alergia ao leite de vaca.
 - d- Por uma compressão extrínseca por anel vascular, por exemplo.
 - e- **Todas estão corretas.**
- 11- Escolar com queixa de cefaléia recorrente, acompanhada de vômitos e tosse eventuais. É correto afirmar:
- a- A presença de vômitos é patognômico de Hipertensão Intracraniana.
 - b- A presença de sintomas e sinais associados às vias respiratórias superiores sugerem uma causa da cefaléia.
 - c- A determinação da pressão arterial nos membros superiores e inferiores é obrigatória nos casos de cefaléia.
 - d- Fundo de olho normal descarta tumor intracraniano.
 - e- **As alternativas b e c são corretas.**
- 12- Criança com adenomegalia cervical com crescimento progressivo há uma semana, acompanhada de febre nos primeiros dias, sem outros sintomas ou sinais. Sob o aspecto semiológico todas as afirmações abaixo são verdadeiras, EXCETO:
- a- As adenomegalias cervicais, na criança, mais frequentemente são de causa infecciosa.
 - b- A localização dos gânglios cervicais e suas características palpatórias são fundamentais no diagnóstico diferencial.
 - c- Adenomegalia cervical com envolvimento de gânglios supraclaviculares, impõe a investigação do envolvimento mediastinal e abdominal.
 - d- **Como o crescimento dos gânglios é progressivo, a realização de um hemograma completo ajudaria descartar leucose.**
 - e- O exame cuidadoso das áreas de drenagem dos gânglios envolvidos é frequentemente esquecido, embora de grande valor diagnóstico.
- 13- Lactente de 8 meses de idade, nascido a termo, peso adequado, aleitamento materno exclusivo até o quinto mês de vida, procura atendimento ambulatorial por apresentar palidez. Traz hemograma com Hb= 10,5 g/dl, com microcitose, hipocromia e anisocitose leves. Escolha uma das alternativas abaixo, que você considera a mais correta:
- a- Anemia por deficiência de ferro.
 - b- Anemia hemolítica congênita (traço talassêmico).
 - c- Anemia fisiológica do lactente.
 - d- **Anemia ferropriva ou traço talassêmico.**
 - e- nenhuma das acima.
- 14- Com relação às parasitoses intestinais, podemos afirmar:
- a- **Em nosso meio, são mais prevalentes nos pré-escolares do que nos pré-adolescentes.**
 - b- A infestação por via fecal oral ocorre nas ascaridíase, oxiúriase e estrogiloidíase.
 - c- As medidas higiênicas alimentares e pessoais são eficazes na prevenção da estrogiloidíase porque a infestação por este verme é predominantemente fecal e oral.
 - d- A suboclusão intestinal por "bolo" de áscaris é melhor tratada com Mebendazol, por ser uma droga vermífida.
 - e- Todas são corretas.
- 15- Lactente de 6 meses é levado à consulta porque a mãe refere estrabismo e "tremor no olho". Considerando que sob outros aspectos, a criança era normal, a conduta mais correta seria:
- a- Orientar a mãe aguardar até 2 anos de idade, porque pode tratar-se de imaturidade funcional da musculatura extrínseca ocular que normalizará neste período.
 - b- Investigar infecções congênitas, especialmente a Toxoplasmose Congênita.
 - c- **Fazer um F.O. para descartar em primeiro lugar Retinoblastoma em segundo lugar Toxoplasmose Congênita.**
 - d- Investigar Erros Inatos do Metabolismo.
 - e- Nenhuma das alternativas.
- 16- Lactente de 12 meses de idade, masculino, é encaminhado ao ambulatório por uma história de ITU de repetição desde 1 mês de vida, tendo feito vários tratamentos com antibióticos. Assinale a alternativa que você considera mais correta:
- a- **Como as infecções anteriores foram adequadamente comprovadas com uroculturas, deve-se colher urina I e Cultura e iniciar antibiótico profilático e iniciar investigação do trato urinário.**
 - b- Como criança não apresenta sintomas urinários atuais, deve-se fazer seguimento clínico com urina I e urocultura mensal.
 - c- Realizar um Uretrocistografia urgente para descartar malformação do trato urinário.
 - d- A ITU nos lactentes provoca sintomas urinários específicos, logo é de fácil diagnóstico.
 - e- Toda criança com ITU de repetição deve ser mantida com antibiótico profilático por no mínimo 2 anos.
- 17- Das afirmações abaixo, você considera correta:
- a- Anemia ferropriva é uma complicação da oxiúriase.
 - b- A oxiúriase, como a ascaridíase, é uma das causas de Síndrome de Loeffler.
 - c- **Necator americano, Ancilostomo e estrogilóides são nematelmintos associados com a Síndrome de Loeffler.**
 - d- A auto infestação pode ocorrer na oxiúriase, mas não na estrogiloidíase
 - e- A síndrome de Loeffler é provocada pela aspiração de larvas de helmintos.

- 18- Constituem causas de síndrome asmática:
- Refluxo gastroesofágico
 - Atopia e síndrome de Loeffler.
 - Tuberculose e sinusite crônica
 - Alérgenos respiratórios e alimentares
 - Todos acima**
- 19- Criança de 12 meses de idade com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, pode estar associado às condições abaixo, EXCETO:
- Infeção materna durante a gestação
 - Toxoplasmose materna, não tratada, na gestação anterior**
 - Anóxia neonatal
 - Erro Inato do Metabolismo
 - Hipotireoidismo Congênito
- 20- Das considerações abaixo sobre a Febre Reumática Aguda, assinala a alternativa FALSA:
- O diagnóstico é essencialmente clínico.
 - A presença de cardite e eritema marginatum firma o diagnóstico.
 - Febre alta, artralgia e nódulo subcutâneo após quadro de escarlatina firma o diagnóstico.
 - Febre alta, artralgia, sopro cardíaco, intervalo PR prolongado e VHS elevado firma o diagnóstico.**
 - Pré escolar com doença aguda deve receber penicilina benzatina ou eritromicina por 10 dias se alérgico à penicilina.
- 21- Paciente com 8 anos de idade, masculino, negro, com história de primeiro episódio de dor articular, edema e calor em joelho D há 5 semanas, em BEG e com discreta limitação do movimento do joelho principalmente no período da manhã. Dentre as seguintes patologias:
- I- Atrite Séptica II- Febre Reumática III- Artrite Tuberculosa
IV- Artrite Reumatóide Juvenil V- Doença Falciforme, escolha a alternativa correta nas hipóteses para diagnóstico diferencial:
- | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|------|--------|------|
| | a) | b) | c) | d) | e) |
| - Pouco provável: | II-III | I-II | I-IV | III-IV | I-V |
| - Mais provável: | I-IV | III-IV | II-V | II-III | II-V |
- 22- O teste abaixo contém 5 afirmações. Para respondê-lo utilize as alternativas :
- Tôdas as alternativas estão corretas
 - Tôdas as alternativas estão erradas
 - Sômente uma afirmativa está correta
 - Sômente uma afirmativa está errada
 - Três afirmativas estão corretas**
- TESTE: Em relação ao Refluxo Gastro Esofágico(RGE) como causador de doença respiratória, podemos afirmar:
- Os principais mecanismos causadores de RGE relacionam-se com a disfunção do esfíncter esofágico superior, embora outros mecanismos estejam implicados como: retardo do esvaziamento gástrico, presença de esofagite e aumento da pressão intraabdominal.
 - A documentação do micro e/ou macroaspiração pode ser comprovada pela presença de lactose, corantes e macrófagos contendo lipídios no lavado broncoalveolar.
 - A incidência do RGE em crianças varia de 25 a 80% dependendo do critério utilizado para documentar o RGE e da gravidade da asma. A frequência desta associação(RGExAsma) é maior em asmático não atópico e com asma noturna.
 - Embora poucos estudos tenham sido conduzidos na tentativa de relacionar as técnicas fisioerápicas com a presença de RGE, acredita-se que a maioria dos procedimentos fisioterápicos possam causar RGE.
 - A medida do pH esofágico(pHmetria) de 24 horas é considerada o método diagnóstico de RGE e o Rx contrastado de esôfago-estômago é o método mais indicado para avaliar a cura.
- 23- Os agentes etiológicos, em ordem decrescente de frequência, que acometem os seios maxilares das crianças causando SINUSITES são:
- Moraxella catarralis, Streptococcus pneumoniae, Stafilococcus aureus, Haemophilus influenzae e vírus.
 - Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Moraxella catarralis, Stafilococcus aureus, outros streptococcus.**
 - Bactérias aeróbicas, fungos, vírus, bactérias anaeróbicas, Pseudomonas aeruginosa.
 - Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae, Moraxella catarralis, Stafilococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa.
 - Streptococcus pneumoniae, Stafilococcus aureus, Haemophilus influenzae, Pseudomonas aeruginosa e Moraxella catarralis.
- 24- Menino de 10 anos de idade, nascido de termo, peso e comprimento normais, sem intercorrências neonatais, queixa-se de crescimento lento. Alimentação excelente, atividade física normal, rendimento escolar satisfatório; cresceu 6 cm no último ano. Ao exame físico: peso e altura pouco abaixo do percentil 3 para idade e sexo, proporcionando. Desenvolvimento puberal P1G1. Restante do exame normal. Altura do pai: 165 cm, mãe 155 cm.
- Qual a hipótese diagnóstica sindrômica para este paciente em relação ao seu crescimento?
- Baixa estatura por provável desvio da normalidade.**
 - Altura normal, sem alteração de crescimento estatural.
 - Altura normal com retardo de crescimento estatural.
 - Baixa estatura por provável doença orgânica.
 - Nenhuma das anteriores é correta.

- 25- Utilize os dados da questão anterior para responder:
 O que você esperaria, em relação à evolução deste paciente, caso você o reavaliasse em 6 meses?
 a- Crescimento estatural inadequado(velocidade baixa)
b- Crescimento estatural normal (velocidade normal)
 c- Não aguardaria 6 meses para rever o caso, investigaria doença intercorrente imediatamente.
 d- Não aguardaria 6 meses para rever o caso, solicitaria retorno em 3 meses para avaliar velocidade de crescimento.
 e- Nenhuma das alternativas são corretas.
- 26- Lactente branco, 7 meses de idade, nascido a termo, sem intercorrências, peso e estatura atuais adequados. Queixa-se de palidez não progressiva há 2 meses, nega icterícia. E.F.: Descolorado++, lesões eritemato-descamativas em face e dobras dos cotovelos. ISDA: Crises de chiado no peito e tosse desde 3 meses de idade.
 Alimentação: LM até 1 mês, depois L VI, in natura, há 1 mês iniciou papa de legumes.
 Com estes dados poderíamos formular hipóteses:
 1- Trata-se de um bebê chiador por provável atopia respiratória.
 2- A anemia decorre da baixa ingestão de ferro.
 3- Trata-se de um bebê chiador por Refluxo gastro esofágico(RGE).
 4- A anemia decorre de perda crônica de ferro.
 5- Trata-se de um bebê chiador por provável alergia ao LV.
- Das alternativas abaixo assinale a correta:
 a) As hipóteses 1 e 4 explicam o quadro clínico.
 b) As hipóteses 3 e 2 são corretas
 c) A hipótese 1 explica o quadro respiratório e a 2 a anemia.
d) A hipótese 5 poderia explicar o quadro respiratório e a 4 o quadro de anemia.
 e) Necessito de mais dados para responder.
- 27- Paciente com 14 anos de idade, sexo masculino, vem à consulta com queixa de baixa estatura. Refere que sempre foi pequeno em relação a outras crianças, mas nega parada do crescimento. Nasceu com peso e estatura adequados.
 Puberdade do pai foi na idade certa (sic).
 Ao EF, apresentava peso e estatura no percentil 10.
 Como avaliar e acompanhar este paciente?
 a) - Acompanhar a estatura mensalmente e solicitar Rx de punho e mão esquerdos, para avaliar a idade óssea.
 b)- Calcular o canal de crescimento, a velocidade de crescimento e avaliar a maturação óssea.
 c)- Como está no percentil 10 do gráfico de crescimento, deverá ser feita avaliação hormonal(LH, FSH e GH) e acompanhar com velocidade de crescimento.
d)- Calcular o canal de crescimento, avaliar a maturação sexual e a maturação óssea e acompanhar com a velocidade de crescimento.
 e) - Solicitar dosagem de hormônio de crescimento (GH).
- 28- A melhor associação de uma criança com: peso no percentil 25 e estatura abaixo do percentil 3, é com:
 a) Estatura no limite da normalidade
 b) Deficiência de GH
 c) **Hipotireoidismo**
 d) Obesidade exógena
 e) Desnutrição aguda
- 29- O esquema de vacinação ideal do lactente nos primeiros 6 meses deverá conter:
 a- Vacina triplice, vac. triplice viral, BCG e antipólio oral.
b- Triplice, antipólio, vacina hepatite B, BCG e antihemophilus influenza.
 c- Antipólio, hepatite B e MMR
 d- O item b- está correto, exceto com a vacina HBV.
 e- Desconheço o esquema vacinal ideal.
- 30- O tratamento da sinusopatia infecciosa aguda em criança em idade escolar deve ser feito, de preferência, com:
 a- Antibióticos de largo espectro, durante no mínimo 1 semana.
 b- Com antibióticos que cubram a flora anaeróbica principalmente, durante 2 semanas, no mínimo.
c- Com antibióticos que cubram os pneumococos, estreptococcus beta hemolítico e hemophilus durante 2 semanas, no mínimo.
 d- Com antibióticos que cubram os germes da cavidade oral, durante 3 semanas.
 e- As alternativas b e c estão corretas.

Tab.1a - Resultados da prova ANTES, alunos do grupo-A

| GRUPO | ALUNO | 01A | 02A | 03A | 04A | 05A | 06A | 07A | 08A | 09A | 10A | 11A | 12A | 13A | 14A | 15A | 16A | 17A | 18A | 19A | 20A | 21A | 22A | 23A | 24A | 25A | 26A | 27A | 28A | 29A | 30A |
|-------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| T296 | 920856 | E | E | C | C | C | C | C | E | C | C | C | C | E | E | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | E | C | C | C | C |
| T296 | 910050 | C | E | E | C | C | C | C | E | C | C | C | C | C | E | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | E | C | C | C | C |
| T296 | 910885 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 910679 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T296 | 901481 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T296 | 920350 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T296 | 910367 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T296 | 921141 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T296 | 920615 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T296 | 920212 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 920094 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 890069 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 920907 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T296 | 910146 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T296 | 911039 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T296 | 860014 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 911446 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 920499 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 920180 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 920252 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 881083 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 921233 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 921526 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 920718 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 921470 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 920636 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 920785 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 910936 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 920334 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 920383 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T296 | 910541 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T296 | 910508 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |

| 01D | 02D | 03D | 04D | 05C | 06D | 07D | 08D | 09D | 10D | 11D | 12D | 13D | 14D | 15D | 16D | 17D | 18D | 19D | 20D | 21D | 22D | 23D | 24D | 25D | 26D | 27D | 28D | 29D | 30D | ANT | DEP | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| E | E | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 15C | 18C | |
| E | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 18C | 22C | |
| E | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 11C | 17C | |
| E | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 16C | 22C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 16C | 18C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 15C | 14C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 14C | 17C | |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 17C | 20C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 18C | 25C |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 13C | 12C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 15C | 19C | |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 13C | 16C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 22C | 17C |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 16C | 18C | |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 10C | 15C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 19C | 20C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 16C | 18C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 19C | 20C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 15C | 19C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 20C | 22C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 14C | 16C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 19C | 21C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 12C | 21C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 10C | 10C |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 15C | 18C | |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 19C | 20C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 16C | 18C |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 12C | 18C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 20C | 18C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 20C | 18C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 21C | 22C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 17C | 16C | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | S- | 510 | 582 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M- | 15,5 | 18,1 |

Tab.1b - Resultados da prova DEPOIS do estágio, alunos do grupo A.
 Total de respostas Certas© nas provas ANTES e DEPOIS, nas duas colunas à direita, dos alunos do grupo A.

Tab.2a - Resultado da prova ANTES do estágio, alunos do grupo-B.

| GRUPO | ALUNO | 01A | 02A | 03A | 04A | 05A | 06A | 07A | 08A | 09A | 10A | 11A | 12A | 13A | 14A | 15A | 16A | 17A | 18A | 19A | 20A | 21A | 22A | 23A | 24A | 25A | 26A | 27A | 28A | 29A | 30A |
|-------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| T396 | 921292 | C | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 920192 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | |
| T396 | 920582 | C | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 920990 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | |
| T396 | 920560 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | |
| T396 | 920386 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 921519 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 921029 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 911447 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 920982 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 921152 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 921461 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | |
| T396 | 921662 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 920022 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | |
| T396 | 921296 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 921435 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 911380 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 921569 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 920773 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 921100 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 921244 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 910203 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 921414 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 920504 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 800493 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 920672 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 921577 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 920239 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 920966 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 921132 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| T396 | 920959 | C | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | |

| 01D | 02D | 03D | 04D | 05C | 06D | 07D | 08D | 09D | 10D | 11D | 12D | 13D | 14D | 15D | 16D | 17D | 18D | 19D | 20D | 21D | 22D | 23D | 24D | 25D | 26D | 27D | 28D | 29D | 30D | ANT | DEP | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| E | E | E | E | C | E | E | E | E | C | C | C | C | E | E | E | E | C | C | C | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 13C | 13C | |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 12C | 18C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 15C | 18C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 12C | 15C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 18C | 18C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 14C | 18C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 15C | 18C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 12C | 18C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 14C | 19C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 16C | 17C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 17C | 22C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 14C | 19C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 14C | 19C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 20C | 20C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 21C | 21C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 13C | 16C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 18C | 23C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 09C | 16C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 13C | 21C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 17C | 20C |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | C | 16C | 18C |
| | | | | | | | | | | | | | | | | S | 459 | 536 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | M | 14,8 | 17,2 | | | | | | | | | | | | | | |

Tab.2b - Resultados da prova DEPOIS do estágio, alunos do grupo B.
 Total de respostas CERTAS nas provas ANTES e DEPOIS nas duas colunas à direita, dos alunos do grupo B.

Tab. 3a - Resultados da prova ANTES do estágio, alunos do grupo C:

| GRUPO | ALUNO | 01A | 02A | 03A | 04A | 05A | 06A | 07A | 08A | 09A | 10A | 11A | 12A | 13A | 14A | 15A | 16A | 17A | 18A | 19A | 20A | 21A | 22A | 23A | 24A | 25A | 26A | 27A | 28A | 29A | 30A | |
|-------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| T197 | 930240 | E | E | C | C | E | C | E | E | E | E | C | E | E | E | E | E | E | E | C | C | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T197 | 931749 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T197 | 930444 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T197 | 921013 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T197 | 931063 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T197 | 930162 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T197 | 930482 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T197 | 930673 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T197 | 930945 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T197 | 931940 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T197 | 920289 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T197 | 930409 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T197 | 931161 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T197 | 931104 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T197 | 901112 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T197 | 930400 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T197 | 931061 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T197 | 931929 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T197 | 931931 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T197 | 931952 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T197 | 930276 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T197 | 931092 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T197 | 930277 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T197 | 921590 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T197 | 931916 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| T197 | 930261 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| T197 | 931520 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |

| 01D | 02D | 03D | 04D | 05D | 06D | 07D | 08D | 09D | 10D | 11D | 12D | 13D | 14D | 15D | 16D | 17D | 18D | 19D | 20D | 21D | 22D | 23D | 24D | 25D | 26D | 27D | 28D | 29D | 30D | ANT | DEF | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| C | C | C | C | C | C | E | C | C | C | C | E | C | E | E | C | C | C | C | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 09C | 21C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 19C | 24C | |
| E | E | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 12C | 18C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 13C | 17C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 14C | 22C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 18C | 17C | |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 10C | 17C | |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 11C | 14C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 16C | 16C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 19C | 21C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 12C | 19C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 18C | 14C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 08C | 11C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 16C | 15C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 15C | 19C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 16C | 16C | |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | 20C | 19C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 18C | 20C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 15C | 22C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 19C | 19C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 18C | 19C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 18C | 14C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 16C | 20C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 14C | 16C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 12C | 21C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 15C | 22C | |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | 18C | 22C | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | S- | 409C | 493C |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M- | 15C | 18C |

Tab.3b - Resultados da prova DEPOIS do estágio, alunos do grupo C.

Total de respostas CERTAS nas provas ANTES e DEPOIS nas duas colunas à direita, dos alunos do grupo C