

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Faculdade de Medicina

**ANÁLISE DO IMPACTO DO RACIOCÍNIO REFLEXIVO ESTRUTURADO,
ADICIONADO OU NÃO DE DIRETRIZES COMPLEMENTARES, NA ACURÁCIA
DIAGNÓSTICA DE ESTUDANTES DE MEDICINA E DE MÉDICOS-RESIDENTES
EM PEDIATRIA**

RACHEL APARECIDA FERREIRA FERNANDES

Belo Horizonte

2019

Rachel Aparecida Ferreira Fernandes

**ANÁLISE DO IMPACTO DO RACIOCÍNIO REFLEXIVO ESTRUTURADO,
ADICIONADO OU NÃO DE DIRETRIZES COMPLEMENTARES, NA ACURÁCIA
DIAGNÓSTICA DE ESTUDANTES DE MEDICINA E DE MÉDICOS-RESIDENTES
EM PEDIATRIA**

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor.

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.

Linha de Pesquisa: Aspectos Gerais de Ensino e Assistência Pediátrica.

Orientador: Prof. Cássio da Cunha Ibiapina.

Coorientador: Prof. Leandro Fernandes Malloy-Diniz.

Belo Horizonte

2019

F363a Fernandes, Rachel Aparecida Ferreira.
Análise do impacto do Raciocínio Reflexivo Estruturado, adicionado ou não de diretrizes complementares, na acurácia diagnóstica de estudantes de medicina e de médicos-residentes em pediatria [manuscrito]. / Rachel Aparecida Ferreira Fernandes. -- Belo Horizonte: 2019.
160f.: il.
Orientador (a): Cássio da Cunha Ibiapina.
Coorientador (a): Leandro Fernandes Malloy-Diniz.
Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Raciocínio Clínico. 2. Diagnóstico. 3. Confiabilidade dos Dados. 4. Educação Médica. 5. Dissertação Acadêmica. I. Ibiapina, Cássio da Cunha. II. Malloy-Diniz, Leandro Fernandes. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WB 142.5



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE



ATA DA DEFESA DE TESE DA ALUNA RACHEL APARECIDA FERREIRA FERNANDES

Realizou-se, no dia 10 de dezembro de 2019, às 17:00 horas, sala 029 (sala da Congregação), andar térreo da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de tese, intitulada "ANÁLISE DO IMPACTO DE DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE RACIOCÍNIO CLÍNICO COM REFLEXÃO ESTRUTURADA, ADICIONADA OU NÃO DE DIRETRIZES COMPLEMENTARES, NA COMPETÊNCIA DIAGNÓSTICA DE ESTUDANTES DE MEDICINA E DE MÉDICOS RESIDENTES EM PEDIATRIA", apresentada por RACHEL APARECIDA FERREIRA FERNANDES, número de registro 2015746271, graduada no curso de MEDICINA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Ciências da Saúde, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente, perante à seguinte Comissão Examinadora formada pelos Professores Doutores: Cássio da Cunha Ibiapina - Orientador (UFMG), Eleonora Druve Tavares Fagundes (UFMG), Paulo Augusto Moreira Camargos (UFMG), Ariovaldo Alberto da Silva Junior (Synapse - Treinamento em Aprendizagem Ativa), Ricardo Neves Godinho (PUC-MG).

A Comissão considerou a tese:

Aprovada

Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.


Belo Horizonte, 10 de dezembro de 2019.


Prof. Cássio da Cunha Ibiapina (Doutor)


Prof.ª Eleonora Druve Tavares Fagundes (Doutora)


Prof. Paulo Augusto Moreira Camargos (Doutor)


Dr. Ariovaldo Alberto da Silva Junior (Doutor)


Prof. Ricardo Neves Godinho (Doutor)

RESUMO

ANÁLISE DO IMPACTO DO RACIOCÍNIO REFLEXIVO ESTRUTURADO, ADICIONADO OU NÃO DE DIRETRIZES COMPLEMENTARES, NA ACURÁCIA DIAGNÓSTICA DE ESTUDANTES DE MEDICINA E DE MÉDICOS-RESIDENTES EM PEDIATRIA

CONTEXTO: o uso da reflexão estruturada com diretrizes instrucionais adicionais é eficaz para o desenvolvimento da competência diagnóstica de estudantes de Medicina. O presente estudo investigou se essa estratégia de ensino pode ter efeitos diferenciados, conforme o estágio de formação dos estudantes e residentes em Pediatria e conforme a complexidade dos casos clínicos abordados. MÉTODOS: participaram de um experimento randomizado trifásico 80 estudantes de Medicina do terceiro ano do curso e 62 do último ano, além de 64 residentes de Pediatria do primeiro ano e 63 do segundo. Durante a fase de treinamento, os participantes diagnosticaram 12 casos clínicos em diferentes condições experimentais: reflexão estruturada livre; reflexão estruturada com estudo de exemplo trabalhado parcial e reflexão estruturada com estudo de exemplo trabalhado completo. Em um teste imediato, logo após a fase de treinamento e um teste tardio, depois de uma semana os participantes diagnosticaram novos conjuntos de 12 casos, seis dos quais envolviam as mesmas doenças que haviam sido apresentadas na primeira fase (quatro doenças rotineiras na prática clínica e duas incomuns). O impacto das estratégias de ensino avaliadas sobre a acurácia diagnóstica foi medido pelo grau de precisão alcançado pelos grupos de estudo na solução dos casos com doenças reincidentes em todas as fases do estudo. RESULTADOS: a análise de variância de medidas repetidas (ANOVA) dos escores médios para a precisão do diagnóstico (intervalo 0-1) mostrou influência estatisticamente significativa do grupo de estudo ($p < 0,001$), da fase de formação ($p < 0,001$), da fase do estudo ($p < 0,001$) e da complexidade dos casos ($p < 0,001$). O uso da reflexão estruturada acrescida de diretrizes instrucionais resultou em melhora significativa no teste imediato, para todos os casos ($p < 0,001$), independentemente da fase de formação dos participantes, mostrando-se, portanto, eficaz nesse momento de avaliação. No teste tardio, este benefício se manteve na solução de casos rotineiros ($p < 0,001$). Na solução de casos raros, o benefício se manteve apenas para aprendizes mais

experientes ($p < 0,001$). O grupo de reflexão estruturada com exemplo trabalhado completo e o grupo de reflexão estruturada com pistas não diferiram no desempenho ($p > 0,05$), mas ambos superaram o grupo de reflexão livre ($p < 0,001$), independentemente da fase de formação e da complexidade dos casos. **CONCLUSÕES:** o uso de diretrizes adicionais à reflexão estruturada tem melhor impacto sobre a aprendizagem do que o seu uso na forma original e pode representar uma estratégia útil para o ensino clínico, independentemente da fase de formação do estudante e da capacitação em Pediatria. O ensino com apresentação de exemplos trabalhados completos ou parciais parecem ser abordagens igualmente eficazes.

Palavras chave: Raciocínio Clínico; Raciocínio Reflexivo; Diagnóstico; Acurácia Diagnóstica; Educação Médica.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE IMPACT OF STRUCTURED REFLECTIVE REASONING, ADDED OR NOT OF COMPLEMENTARY GUIDELINES, ON THE DIAGNOSTIC ACCURACY OF MEDICAL STUDENTS AND RESIDENTS IN PEDIATRICS

BACKGROUND: Adding guidance by cueing reflection or providing modelling of reflection increased the benefits of structured reflection for medical diagnostic competence, while practising the diagnosing of cases. The present study investigated if additional instructional guidance provide different effects according to the students' formation stage and Pediatric residents in solving cases with different complexities. **METHODS** Eighty Year 3 and 62 Year 6 medical students in addition to 64 first-year pediatric residents and 63 second-year residentes participated in a three-phase randomized experiment. During the training phase, participants diagnosed twelve clinical cases under different experimental conditions: free structured reflection; cued reflection and modelled reflection. In an immediate test, immediately after the training phase, and a delayed test, after one week later, participants diagnosed new sets of twelve diferente cases, six of which presented diseases they had studied during the training phase (four routine diseases in the clinical practice and two rare diseases). The impact of the evaluated teaching strategies on diagnostic accuracy was measured by the degree of precision achieved by the study groups in solving recurrent disease cases at all stages of the study. **RESULTS:** Repeated-measures of variance (ANOVA) of mean scores for diagnostic accuracy (range 0-1) showed a significant main effect of experimental condition ($p < 0.001$), year of training ($p < 0.001$), performance moment phase ($p < 0.001$), and the complexity of the cases ($p < 0.001$). The use of structured reflection plus instructional guidelines resulted in a significant improvement in the immediate test for all cases ($p < 0.001$), regardless of the participants' training phase, thus proving to be effective at this time of evaluation. In the delayed test, this benefit was maintained in the solution of routine cases ($p < 0.001$). In solving rare cases, the benefit was maintained only for more experienced learners ($p < 0.001$). The modelled reflection group and cued reflection group did not differ in performance ($p > 0.05$), but both outperformed the free reflection group ($p < 0.001$), regardless of the training phase and complexity of cases.

CONCLUSIONS: The use of additional guidelines for structured reflection has a better impact on learning than their use in their original form and can represent a useful strategy for clinical teaching, regardless of the student's training stage and pediatric training. Teaching with full or partial worked examples appears to be equally effective approaches.

Keywords: Clinical Reasoning; Reflective Reasoning; Diagnosis; Diagnostic Accuracy; Medical Education.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitora: Prof^a. Sandra Regina Goulart de Almeida

Vice-Reitor: Prof. Alessandro Fernandes Moreira

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Fábio Alves da Silva Júnior

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Mário Fernando Montenegro Campos

Diretor da Faculdade de Medicina: Prof. Humberto José Alves

Vice-Diretora da Faculdade de Medicina: Prof^a. Alamanda Kfoury Pereira

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Tarcizo Afonso Nunus

Subcoordenadora do Centro de Pós-Graduação: Prof^a. Eli lola Gurgel Andrade

Chefe do Departamento de Pediatria: Prof^a. Mônica Maria Vasconcelos

Subchefe do Departamento de Pediatria: Prof^a. Eleonora Druve T. Fagundes

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente: Prof^a. Roberta Maia de Castro Romanelli

Subcoordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente: Prof^a. Débora Marques de Miranda

Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente:

Prof^a. Ana Cristina Simões e Silva

Prof. Jorge Andrade Pinto

Prof^a. Helena Maria Gonçalves Becker

Prof. Roberta Maia de Castro Romanelli

Prof^a. Juliana Gurgel Giannetti

Prof^a. Débora Marques de Miranda

Prof. Sérgio Veloso Brant Pinheiro

Prof^a. Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana

Ariene Silva do Carmo

Elisângela Pessoa de Aguiar - Discente Suplente

**Aos meus queridos pais,
ao meu muito querido marido, Amândio,
e aos meus amados filhos, Pedro, Lucas e Davi,
por tudo aquilo que representam em minha vida.**

AGRADECIMENTOS

Foram muitas as pessoas que tornaram possível a realização deste trabalho.

Em especial, agradeço:

Ao orientador Professor Cássio Ibiapina, pela dedicação, paciência e estímulo.

Ao coorientador Professor Leandro Malloy-Diniz, pela motivação com ideias inovadoras.

Aos colegas Professor Marcos Vasconcellos e Professora Márcia Penido, pela colaboração na adaptação dos casos para os objetivos deste trabalho e revisão do texto final de descrição desses casos e pelo exemplo que foram em minha vida profissional.

Aos bolsistas de iniciação científica, acadêmicos do curso de Medicina da UFMG, Ana Luisa Neves, Ana Luiza Bessa, Carolina Martinelli Carvalho, Felipe José de Oliveira, Fernanda M. Leite e Florence Costa de Araújo, pela disposição e dedicação na coleta de dados.

Ao bolsista de iniciação científica Alberto P. Pereira Timóteo, acadêmico do curso de Psicologia da UFMG, pela dedicação à tarefa de aplicação dos testes de QI em todos os participantes.

Aos coordenadores dos Programas de Residência Médica em Pediatria das instituições que participaram da casuística, pelo apoio às atividades de pesquisa. Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Hospital João Paulo II – Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais - FHEMIG, Hospital Universitário São José/ Fundação Educacional Lucas Machado, Hospital Municipal Odilon Behrens, Hospital São Camilo - UNIMED, Hospital Vila da Serra, Hospital Governador Israel Pinheiro do Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais (IPSEMG), Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte e Hospital da Polícia Militar de Minas Gerais.

Aos acadêmicos de Medicina e residentes de Pediatria, que mesmo em meio a tantas atividades dedicaram parte do seu tempo às atividades propostas.

À minha amiga, Fernanda Lodi, pela fraterna presença e apoio incondicional.

Ao meu amigo, Leonardo Girundi, pelo “Eu posso!” de cada dia.

Aos meus irmãos, cunhados e cunhadas, pela compreensão nos momentos da minha ausência e pelo incentivo.

Aos meus sobrinhos e sobrinhas, pelo carinho de sempre.

A minha “irmã”, Luciana, com quem tanto aprendi, durante nossas sessões de quimioterapia. As nossas tardes de sexta-feira só me fizeram crescer e acreditar que anjos realmente existem, não possuem asas e estão entre nós.

Às minhas noras, Luisa Naves e Ana Júlia, por aliviarem meus momentos de tensão, proporcionando-me o prazer de experimentar ser “mãe de meninas”.

E, sobretudo, aos meus tão queridos, Amândio, Pedro, Lucas e Davi, pelo companheirismo em toda a minha trajetória;

***Diga-me e eu esquecerei, ensina-me e eu poderei lembrar,
envolva-me e eu aprenderei”.***

Benjamin Franklin.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ANOVA:** Análise de Variância
- ANOVA-RM:** Análise de variância por medidas repetidas
- CAAE:** Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
- CPF:** Cadastro de Pessoa Física
- COEP:** Comitê de Ética e Pesquisa
- dp:** Desvio-padrão
- EUA:** Estados Unidos da América
- FHEMIG:** Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais
- FM:** Faculdade de Medicina
- HC-UFMG:** Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais
- HMOB:** Hospital Municipal Odilon Behrens
- HPM:** Hospital da Polícia Militar de Minas Gerais
- HSC:** Hospital São Camilo - UNIMED-BH
- HSJ:** Hospital São José - Fundação Educacional Lucas Machado
- HVS:** Hospital Vila da Serra
- IC:** Intervalo de confiança
- ICB:** Instituto de Ciência Biológicas
- IPSEMG:** Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais
- LSD:** *Least Significant Difference*
- MEC:** Ministério da Educação
- OR:** *Odds ratio*
- OSCE:** Exame Clínico com Objetivos Estruturados
- PBL:** *Problem Based Learning*
- PSU:** Processo Seletivo Unificado
- QI:** Quociente de Inteligência
- REL:** Raciocínio Clínico Estruturado Livre
- REP:** Raciocínio Clínico Estruturado com Pistas
- REET:** Raciocínio Clínico Estruturado com Estudo de Exemplo Trabalhado
- TCLE:** Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- TRI:** Teoria de Resposta ao Item
- UFMG:** Universidade Federal de Minas Gerais
- WMT2:** Teste das Matrizes Progressivas de Viena

SUMÁRIO¹

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 14 |
| 1.1 Processo de desenvolvimento do raciocínio clínico..... | 15 |
| 1.2 Processamento dual do raciocínio clínico: raciocínio automático por reconhecimento de padrões (sistema 1) e raciocínio reflexivo ou analítico (sistema 2) | 20 |
| 1.3 Estratégias instrucionais para o incremento da habilidade de raciocínio clínico | 23 |
| 1.3.1 <i>Estratégias para expansão e organização do conhecimento</i> | 23 |
| 1.3.2 <i>Estratégias para o desenvolvimento da prática reflexiva</i> | 26 |
| 2 JUSTIFICATIVA | 44 |
| 3 OBJETIVOS | 45 |
| 4 ASPECTOS ÉTICOS | 46 |
| 5 MATERIAL E MÉTODOS | 47 |
| 5.1 Desenho dos estudos..... | 47 |
| 5.2 Participantes | 49 |
| 5.2.1 <i>Estudantes de Medicina</i> | 49 |
| 5.2.1.1 Recrutamento dos estudantes para participação no estudo..... | 52 |
| 5.2.1.2 Local da coleta de dados com os estudantes..... | 53 |
| 5.2.1.3 Total de alunos participantes..... | 54 |
| 5.2.2 <i>Médicos-residentes em Pediatria</i> | 55 |
| 5.2.2.1 Recrutamento dos residentes para participação no estudo..... | 55 |
| 5.2.2.2 Horários e locais da coleta de dados com os residentes..... | 56 |
| 5.2.2.3 Total de residentes participantes..... | 57 |
| 5.3 Procedimento | 58 |
| 5.3.1 <i>Alocação dos participantes nos grupos de estudo</i> | 58 |

¹ Este trabalho foi revisado com base nas novas regras ortográficas aprovadas pelo Acordo Ortográfico assinado entre os países que integram a Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP), em vigor no Brasil desde 2009. E foi formatado de acordo com a ABNT NBR 14724 de 17.04.2017. As referências seguiram o padrão de Vancouver.

| | |
|--|----|
| 5.3.2 Escala de autoavaliação do conhecimento teórico prévio e experiência clínica anterior..... | 59 |
| 5.3.3 Teste de quociente de inteligência | 59 |
| 5.3.4 Teste de autoeficácia | 60 |
| 5.3.5 Casos clínicos | 61 |
| 5.3.6 Fases do estudo e respectivas tarefas | 63 |
| 5.3.6.1 Fase de treinamento..... | 64 |
| 5.3.6.2 Fase de teste imediato..... | 69 |
| 5.3.6.3 Fase de teste tardio..... | 70 |
| 5.4 Análises estatísticas..... | 71 |
| 5.4.1 Variáveis dos estudos | 71 |
| 5.4.1.1 Variáveis independentes..... | 71 |
| 5.4.1.2 Variáveis dependentes..... | 74 |
| 5.4.2 Estatísticas descritivas | 75 |
| 5.4.3 Teste do qui-quadrado de Pearson | 76 |
| 5.4.4 Teste exato de Fisher..... | 76 |
| 5.4.5 Análise de variância (ANOVA) com um fator – oneway..... | 76 |
| 5.4.6 Teste de Kruskal-Wallis..... | 77 |
| 5.4.7 Teste de Mann-Whitney | 77 |
| 5.4.8 Teste t de Student para amostras pareadas..... | 78 |
| 5.4.9 Análise de variância baseado em um modelo de medidas repetidas..... | 78 |
| 5.4.10. Análise de variância baseado em um modelo com dois fatores | 79 |
| 5.4.11 Probabilidade de significância (p)..... | 80 |
| REFERÊNCIAS | 80 |
| | |
| 6 RESULTADOS..... | 88 |
| 6.1 Artigo 1 de revisão: Dinâmica de desenvolvimento do raciocínio clínico e da competência diagnóstica na formação médica – Sistemas 1 e 2 de raciocínio clínico..... | 89 |
| 6.2 Artigo 2 original: Incremento na acurácia diagnóstica de estudantes de Medicina com o uso de instruções adicionais à reflexão estruturada: um estudo randomizado | 98 |

| | |
|---|-----|
| 6.3 Artigo 3: Efeitos da reflexão estruturada com orientações instrucionais adicionais sobre a acurácia diagnóstica de médicos-residentes em Pediatria..... | 123 |
| 7 CONSIDERAÇÕES GERAIS | 141 |
| ANEXOS E APÊNDICES | 145 |

1 INTRODUÇÃO

Acompanhando os recentes avanços tecnológicos em áreas variadas, a Ciência Médica também vem se desenvolvendo em escala exponencial. Novos conhecimentos vêm sendo continuamente produzidos, desde o desvendamento das bases moleculares das doenças até as inovações em testes diagnósticos e no arsenal terapêutico. Ainda assim, a habilidade individual do médico em definir o diagnóstico correto e a terapêutica mais adequada para cada caso, a partir da interpretação de dados clínicos, persiste como pilar fundamental da qualidade da assistência ao doente¹. Diagnósticos equivocados, induzidos por falhas cognitivas do profissional, podem levar a intervenções médicas inapropriadas e desencadear desfechos clínicos indesejados², além de aumentar desnecessariamente o custo financeiro para o paciente, seus familiares e para a sociedade como um todo^{3,4}.

Diferentes autores têm reconhecido os erros de diagnóstico como fonte substancial de agravos à saúde dos indivíduos, incluindo a morte⁵⁻⁷. Estima-se que aproximadamente 15% da população sejam vítimas de erro diagnóstico em algum momento da vida⁸ e, infelizmente, é possível que essa taxa possa ser ainda mais alta, em função da heterogeneidade de métodos utilizados na sua identificação e registro⁹. Segundo Hayward, erros de diagnóstico determinam, nos Estados Unidos da América (EUA), custo anual entre 17 e 29 bilhões de dólares e são responsáveis por aproximadamente 40.000 a 80.000 mortes anuais em hospitais norte-americanos¹⁰. Dados de autópsias constataram essa estimativa¹¹⁻¹⁴ e revelaram que esse revés abrange múltiplas especialidades e cenários de atuação, além do ambiente hospitalar^{15,16}.

Na atenção primária e nas unidades de atendimento de emergência, nos EUA, a suspeita de que tenha havido erro de diagnóstico constitui a principal base de alegações para os processos legais de negligência médica^{8,17-19}. Análise dos resultados de três grandes estudos observacionais concluiu que aproximadamente 12 milhões de adultos nos EUA, em assistência ambulatorial são vítimas de diagnósticos incorretos a cada ano²⁰. No âmbito dos cuidados hospitalares, pesquisadores de Harvard observaram que os erros de diagnóstico determinam mais frequência de eventos adversos e pior evolução clínica dos enfermos, quando comparados aos erros de terapêutica²¹.

São muitos os fatores que podem conduzir a diagnósticos equivocados²², incluindo aqueles inerentes ao próprio médico (lacunas de conhecimentos); ao paciente (ocorrência de doença muito rara ou com manifestações clínicas muito atípicas) ou, ainda, à estrutura de suporte propedêutico (descuidos técnicos na realização dos exames, trocas de resultados, restrição ao acesso a exames definidores e discriminatórios de determinada entidade nosológica)²³. A despeito de tantas possibilidades, estudos revelam que a maioria dos erros de diagnóstico está, na verdade, relacionada a falhas cognitivas em relação à percepção, interpretação e síntese do profissional quanto ao que é realmente relevante, para a solução do caso, entre a multiplicidade de informações que podem ser fornecidas pelos pacientes. A esse processo, individual e intimamente relacionado ao acúmulo de experiências, denomina-se “raciocínio clínico” e a ele se imputam aproximadamente 75% dos erros de diagnóstico²⁴.

Assim, o desenvolvimento da habilidade de raciocínio clínico deve ser considerado ponto-chave para a prática médica e objetivo central do ensino médico.

1.1 Processo de desenvolvimento do raciocínio clínico

Nas últimas décadas, estudos nas áreas de Psicologia Cognitiva, Psicologia Clínica, Sociologia e Educação possibilitaram melhor entendimento da cognição humana e contribuíram para que diferentes teorias sobre a construção do raciocínio clínico emergissem e viessem sendo usadas como base na busca por estratégias que possam favorecê-lo durante a formação profissional.

No início dos anos 1970, foi proposta a primeira teoria sobre o desenvolvimento do raciocínio clínico, denominada “teoria processual hipotética dedutiva”, por diferentes grupos de pesquisadores americanos e canadenses²⁵. Ao solicitarem, em condições experimentais, que médicos e estudantes de Medicina explicassem em voz alta o que estavam pensando durante a solução de casos, concluíram que, frente às primeiras informações clínicas fornecidas, os participantes elaboravam hipóteses diagnósticas diversas. E com o subsequente acesso a novas informações, uma a uma das hipóteses inicialmente consideradas poderiam ser refutadas ou reforçadas, até a escolha daquela que fosse a mais provável para o caso²⁶. Por esse modelo de raciocínio, essencialmente analítico, acreditava-se que os profissionais, independentemente do nível de experiência, seguiam um mesmo

“caminho de pensamento” para a solução de casos. Embora essa teoria tenha sido importante pelo seu pioneirismo, ela era claramente incapaz de explicar as diferenças no desempenho real entre profissionais experientes e novatos, tanto em relação à agilidade para a solução do caso (menos esforço mental e menos investimento de tempo), quanto em relação ao grau de precisão dos diagnósticos finais^{25,26}.

Uma década após, a partir da constatação de que a *expertise* em domínios variados dependia do acúmulo progressivo de conhecimentos advindos de vivências repetidas, alguns estudiosos ponderaram que esta poderia ser a explicação para as discrepâncias na eficácia e eficiência da solução de casos clínicos, entre profissionais mais experientes e os menos experientes. Ao se considerar que um jogador de xadrez bem-sucedido tem armazenado em sua memória quantidade superior a 50.000 possíveis posições de jogo e estratégias de jogadas e que seu desempenho em cada partida é diretamente proporcional à quantidade (número) e qualidade (detalhes) dessa armazenagem, postulou-se que a competência diagnóstica dos médicos também dependesse de extenso acúmulo mental de detalhes sobre variados processos patológicos²⁷. Entretanto, essa proposição não se confirmou. A análise dos resultados de mais de uma dezena de estudos conduzidos entre os anos de 1979 e 1987 não mostrou linearidade entre a *expertise* médica e o volume de detalhes de conhecimentos memorizados²⁸.

Estudantes inexperientes se tornam *experts* não pelo número de conhecimentos mas sim, pela organização desses conhecimentos em estruturas de memória (esquemas), contendo informações básicas (processos etiopatogênicos ou fisiopatológicos) submersas e coerentemente interligadas a informações mais explícitas sobre as manifestações clínicas das doenças, o contexto em que se desenvolvem e suas consequências²⁸. Alicerçada nessas ideias, surgiu a “teoria estrutural” do desenvolvimento do raciocínio clínico. Segundo ela, profissionais mais experientes (com rica rede de esquemas de conhecimentos) podem reconhecer automaticamente, já nos primeiros momentos de contato com o paciente, padrões denotadores de determinada doença, chegando-se com rapidez e mínimo esforço cognitivo a um diagnóstico mais acurado²⁹.

Para o entendimento de como a exposição a vivências repetidas interfere no desenvolvimento da *expertise* (formação e armazenamento de esquemas mentais de doenças, que são prontamente mobilizados e utilizados durante a solução de um

caso clínico), assume-se que a memória humana apresenta um modelo de arquitetura no qual se identificam três sistemas mnemônicos: a memória sensorial, a memória de trabalho (ou de curta duração) e a memória de longo prazo³⁰.

A memória sensorial representa o canal de comunicação com o meio ambiente. É capaz de capturar e processar expressiva quantidade de informações (visuais, auditivas, táteis ou olfatórias) ao mesmo tempo, mas não consegue retê-las nem por um segundo. A memória de trabalho, por sua vez, em resposta a modificações elétricas transitórias nas redes neurais, é capaz de reter temporariamente essas informações, enquanto as codifica e compara com conhecimentos prévios, mas sua capacidade de processamento simultâneo é limitada a apenas cinco a nove informações.

Durante a execução de uma tarefa, a memória de trabalho deve ser capaz de, imediatamente, descartar informações “consideradas” irrelevantes para o processo e conservar aquelas que forem relevantes, aglutinando-as em elementos únicos (esquemas) e, assim, liberando unidades psicológicas para a codificação e processamento de novas informações. A repetição da tarefa promove mudanças estruturais persistentes nas sinapses nervosas que consolidam os esquemas formados, na memória de longo prazo, e favorecem a aprendizagem significativa^{31,32}. Embora, assim descrito, esse processo de consolidação do conhecimento possa parecer confortável, na verdade, ele exige esforço mental e envolve três tipos de carga cognitiva: a) carga intrínseca: imposta pela complexidade da tarefa, é proporcional ao número de elementos que devem ser processados simultaneamente na memória de trabalho e do grau de interatividade desses elementos; b) carga extrínseca: desperdiça recursos mentais que poderiam ser usados para o aprendizado (redundância de informações); c) carga pertinente: beneficia a aprendizagem (fornecimento de esquemas já elaborados, ou uso de técnicas que facilitem a criação dos esquemas). Estratégias eficazes para a prática do ensino são aquelas que, manipulando essas cargas cognitivas, reduzem a carga extrínseca ou aumentam a carga pertinente, favorecendo a aprendizagem.

A importância dos esquemas mentais, na prática médica, pode ser exemplificada com a seguinte situação: ao avaliar um paciente com quadro de angina, um aprendiz pouco experiente deverá processar, pela memória de trabalho, cada um dos dados clínicos e dos exames complementares fornecidos como elementos isolados, na busca por um diagnóstico (idade do paciente, gênero,

sintoma dor, característica da dor, duração, irradiação, fator de piora, fator de melhora, velocidade de evolução do quadro, concomitância de outros sintomas – náusea, dispneia, sudorese, uso de drogas, tabagismo, sedentarismo, obesidade, hipertensão, diabetes, história de familiares com quadro similar, alterações laboratoriais bioquímicas, alterações eletrocardiográficas, etc.). O processamento simultâneo de todas essas informações ultrapassa, e muito, a capacidade da memória de trabalho e demanda exaustivo esforço mental. Por outro lado, um profissional experiente, ao avaliar o mesmo paciente, identificará facilmente o quadro sindrômico “angina”, pelo reconhecimento automático da similaridade entre os sinais e sintomas observados e aqueles que compõem determinado esquema armazenado na sua memória de longo prazo. Para esse profissional, o diagnóstico de angina é intuitivo e rápido, como se estivesse reconhecendo automaticamente uma face familiar, sem o esforço da análise individualizada de cada traço fisionômico³³.

É assim que, ao longo da formação médica, num processo dinâmico e linear, os alunos, paulatinamente, ampliam e organizam seus conhecimentos na memória de longo prazo, tornando-se mais competentes na solução dos casos, à medida que se tornam mais experientes^{34,35}. Diferentes formas de organização do conhecimento na memória de longo prazo correspondem a diferentes fases de formação²⁹.

Na fase inicial da formação, estudantes de Medicina são expostos a representativa quantidade de conhecimentos sobre processos biológicos e fisiopatológicos de variadas doenças. Embasados nesses conteúdos, desenvolvem estruturas cognitivas, denominadas “redes causais”, que explicam as causas e as consequências das doenças em termos dos mecanismos fisiopatológicos subjacentes³⁶, mas não são capazes de reconhecer padrões de inter-relação entre os sinais e sintomas apresentados por um paciente nem relacioná-los a uma doença ou quadro sindrômico específico. Quando são solicitados a pensar em voz alta enquanto procuram resolver um caso, os alunos tendem a usar conhecimentos isolados das ciências básicas (por exemplo, fisiologia, bioquímica, anatomia) para processar o entendimento das manifestações clínicas observadas. Esse processo exige muito esforço mental, é ineficaz e bastante suscetível a erros^{36 37}.

Com a maior inserção do aluno na prática clínica e a experiência repetida com casos semelhantes, as “redes causais” de conhecimento fisiopatológico detalhado tornam-se “encapsuladas” em rótulos diagnósticos. No conhecimento encapsulado,

embora o aluno ainda utilize conceitos básicos para a análise das manifestações das doenças, eles ficam "submersos"³⁶ e são utilizados de forma menos consciente. As manifestações clínicas deixam de ser vistas como informações unitárias isoladas, mas interligadas e englobadas em grupos de doenças³⁸. Claramente, verifica-se avanço na capacidade de elaboração de um diagnóstico pelo estudante, embora o processo ainda persista moroso e mentalmente cansativo.

À medida que o aluno se expõe repetidamente a casos similares, formam-se representações simplificadas de doenças, como se fossem verdadeiros *scripts*³⁹ que se acumulam progressivamente em sua memória de longo prazo, como em um banco de dados. Alguns *scripts* são modelos conceituais amplos (quadros sindrômicos), enquanto outros são modelos mais específicos de uma doença. O *script* mental de uma doença contém poucas referências a seus mecanismos fisiopatológicos causais, devido ao processo do encapsulamento, mas são ricos em informações clinicamente relevantes definidoras e discriminatórias de determinada entidade nosológica^{36,40}.

De composição não estanque, os *scripts* de doença também vão sofrendo, ao longo da formação médica (que nunca se encerra), ajustes e modificações contínuas decorrentes da dinâmica aquisição de novos conhecimentos teóricos e práticos. Com o incremento da experiência, o estudante tem oportunidades de observar que uma mesma doença pode ter manifestações clínicas não clássicas do protótipo clínico que a descreve, bem como diferentes doenças podem comungar de manifestações semelhantes. Assim, *scripts* de doença previamente formados servirão de ponto de ancoragem para novos conhecimentos. Progressivamente, esses *scripts* moldam-se em novos *scripts*, ampliando o acervo mental do profissional em formação.

É interessante observar que a teoria da construção de *scripts* de doença tem suporte na teoria cognitiva do aprendizado descrita por Piaget, em 1952. Para Piaget, o desenvolvimento cognitivo do ser humano depende da aquisição de conhecimentos por vivências prévias e da organização desses conhecimentos em esquemas mentais construídos pela interligação de componentes variados a um significado. Ao se deparar com uma situação que não se identifica com qualquer esquema mental já existente, um novo esquema será formado⁴¹. Para ilustrar essa teoria, podemos imaginar que, tendo uma criança o *esquema* mental de um "cão" representado por uma figura que engloba as informações como: "pequeno porte,

pelo, quatro patas e cauda”, essa criança pode reconhecer como “cão” qualquer outra figura que possua essas características. Entretanto, ao ter contato com um gato, a despeito do pequeno porte, da pelagem, quatro patas e cauda, a criança é capaz de perceber, por algum sinal (miado, forma de se mover, formato do focinho, etc.) que esse animal difere daquele do esquema “cão” que tem arquivado. Nesse momento, cria-se um novo modelo mental: “gato”. A cada nova experiência, novos esquemas mentais são construídos.

Em analogia à teoria de Piaget, quanto maior e diversificado for o número de vivências clínicas de um médico em formação, mais amplo será o seu arquivo mental de "*scripts*" de doença, com representações clássicas e não clássicas de um mesmo diagnóstico^{39,40,42}. Ao se defrontar com um novo paciente, os estudantes ou profissionais em capacitação podem discernir um padrão de manifestações que se correlaciona com um ou mais dos "*scripts* de doença" arquivados em sua memória, favorecendo a solução automática e imediata do novo caso. Por isso, dentro de um universo nosológico restrito de determinada região de trabalho ou especialidade médica, quando os casos clínicos costumam ser recorrentes, o diagnóstico é, muitas vezes, realizado de forma rápida e intuitiva por reconhecimento de padrões. Entretanto, na eventualidade de não haver no novo caso um padrão prontamente reconhecível, como acontece nas doenças raras ou incomuns, essa heurística se esgota e outros mecanismos são acionados na busca da solução do problema. Esses mecanismos, mais lentos e deliberativos, tentam resolver o problema clínico pela análise cuidadosa de analogias, comparações e aproximações dos protótipos já conhecidos⁴⁰.

A garantia da competência médica, frente à imprevisibilidade dos desafios diagnósticos da prática clínica, exige flexibilidade mental e adaptabilidade no raciocínio clínico do profissional, conforme a demanda de cada caso com o qual ele terá que lidar⁴².

1.2 Processamento dual do raciocínio clínico: raciocínio automático por reconhecimento de padrões (sistema 1) e raciocínio reflexivo ou analítico (sistema 2)

A solução de problemas pelo médico, utilizando processos cognitivos ora intuitivos e automáticos, ora deliberados e reflexivos, é consonante com a teoria do

processamento dual proposta pelo psicólogo Daniel Kahneman, prêmio Nobel de Economia em 2002. Em sua obra "Rápido e devagar: duas formas de pensar", ele descreve sobre o comportamento humano e os processos cognitivos envolvidos em situações de tomadas de decisão. Segundo Kahneman, ações decisórias para a solução de problemas podem seguir dois modelos de pensamento: um modelo baseado em reconhecimento de padrões, caracteristicamente rápido, intuitivo e automático, denominado "sistema 1", e outro lento, explícito e intencional, denominado "sistema 2", capaz de rejeitar a resposta intuitiva ou de modificá-la, incorporando novas informações. Para a solução de problemas, usualmente o cérebro tenta primeiro entrar no padrão de atuação do sistema 1, biologicamente mais econômico em termos de esforço cognitivo. Se, por algum motivo, o sistema 1 não é eficaz, o sistema 2 deverá ser usado. A contínua exposição a situações de desafio induz à repetida ativação do sistema 2, que pode, por sua vez, desenvolver o sistema 1⁴³.

Na prática médica, o profissional mais experiente percebe, já nos primeiros minutos da consulta, "pistas" que ativam imediata e automaticamente um ou mais "scripts de doença" arquivados em sua memória. O raciocínio clínico por "reconhecimento de padrões" equivale ao sistema 1 descrito por Kahneman⁴⁰. A partir daí, com menos esforço cognitivo, a investigação clínica será objetiva e direcionada para constatar ou não a similaridade entre o caso avaliado e o(s) script(s) de doença acionado(s).

Embora o sistema 1 seja altamente eficaz na solução de casos rotineiros ou clássicos, ele não é isento do risco de falhas. Na verdade, dada a sua natureza irrefletida, ele é naturalmente sujeito a erros, sobretudo quando seu uso é descontextualizado ou inflexível. Nessas situações, como adverte Croskerry⁴⁴, corre-se o risco de erros por vieses cognitivos, tais como: o viés de disponibilidade (aceitar um diagnóstico devido à facilidade com que o profissional se lembra de um caso passado semelhante, especialmente recente, em vez de basear-se na prevalência ou probabilidade estatística do diagnóstico considerado), o viés de ancoragem precoce ("agarrar-se" a um diagnóstico inicial, apesar de evidências em contrário) ou, ainda, o viés de fechamento prematuro (apegar-se à primeira hipótese que vem à mente e interromper a busca por explicações alternativas, de forma que o diagnóstico correto não seja sequer considerado)⁴⁵.

Para a solução de casos inabituais, quer seja pela parca experiência do profissional (cujo arquivo mental de *scripts* é inexoravelmente mais restrito) ou pela ocorrência de manifestações clínicas que fogem ao padrão clássico da doença, a elucidação diagnóstica não é possível pelo sistema 1 de pensamento. Essas situações exigem a utilização do pensamento lento e deliberativo relacionado às funções executivas complexas, próprio do sistema 2. Nesse modelo de raciocínio clínico, procura-se a solução do problema por comparações aos protótipos, averiguando a existência de equivalências ou diferenças, sejam elas categóricas, causais, probabilísticas ou fisiopatológicas. Nesse processo, mais de um diagnóstico diferencial é sempre considerado e a escolha do diagnóstico mais provável, entre os considerados, dependerá de análise criteriosa em busca de evidências clínicas que favoreçam ou refutem cada um deles.

Apesar de atraente a ideia de explicar o processo de raciocínio clínico pela teoria dual dos sistemas 1 e 2, didaticamente compartimentalizados, na prática esses sistemas estão interligados como polos extremos de um *continuum* e poucas vezes teremos a definição infalível de um diagnóstico utilizando apenas um deles isoladamente⁴⁶. Ao se deparar com problemas clínicos, esses sistemas frequentemente interagem entre si. O reconhecimento de padrões aciona o sistema 1 e gera hipóteses diagnósticas que serão reforçadas ou refutadas pela análise dos dados pelo sistema 2, capaz, portanto, de monitorar a qualidade das respostas do sistema 1 e de corrigir os erros de intuição⁴⁴.

A flexibilidade entre o uso do polo intuitivo (sistema 1) e o uso do polo analítico (sistema 2) desenvolve-se com a experiência do profissional. Para resolver problemas, profissionais mais experientes, quando comparados aos menos experientes, são mais perspicazes em identificar “pistas” ou padrões nos problemas que se apresentam, demonstram melhor competência de automonitoramento para detectar seus próprios erros e são capazes de escolher táticas resolutivas mais eficazes e que exigem menos esforço cognitivo⁴⁷.

Embora possa parecer que, com a prática e experiência clínica, as habilidades cognitivas necessárias ao processo de raciocínio diagnóstico possam ser obtidas de maneira absolutamente tácita, vários pesquisadores têm buscado estratégias que facilitem a aquisição dessa competência e a favoreçam em fases mais precoces da formação profissional^{23,48}.

1.3 Estratégias instrucionais para o incremento da habilidade de raciocínio clínico

O raciocínio clínico, definido como “a capacidade de atribuir com precisão um diagnóstico a partir da análise de um conjunto de características apresentadas por um paciente e, assim, propor a melhor abordagem terapêutica”⁴⁰, representa um dos pilares para a qualidade da assistência ao paciente e consiste em um dos principais objetivos da formação do profissional médico.

Segundo o psicólogo David Ausubel, para o desenvolvimento da expertise em domínios variados, é importante que conhecimentos recém-adquiridos interajam com conhecimentos já acumulados, causando-lhes modificações que lhes atribuirão novos significados. Esse processo, dinâmico e progressivo, é denominado “aprendizagem significativa”^{49,50} e se estende ao domínio médico⁵¹.

No desenvolvimento do raciocínio clínico, a aprendizagem significativa (aquisição de novos conhecimentos, teóricos e práticos, e sua vinculação a conhecimentos prévios com capacidade de expandir seus significados ou alterá-los) está implícita na formação de “*scripts* de doença” que se transformam e se ampliam com o aumento da vivência clínica.

Várias estratégias instrucionais têm sido sugeridas para o favorecimento do raciocínio clínico, quer seja pela ampliação do conhecimento, pelo estímulo à sua organização em estruturas que diminuam o esforço cognitivo durante a solução dos casos ou, ainda, pelo estímulo à reflexão deliberada, capaz de suprir a insuficiência do sistema 1 em determinadas situações ou lhe corrigir eventuais erros^{37,42,52-54}.

1.3.1 Estratégias para expansão e organização do conhecimento

O raciocínio clínico bem-sucedido resulta de interações complexas entre o domínio de conteúdos teóricos, a experiência do profissional e os fatores relacionados ao contexto clínico em si. Há poucas dúvidas sobre a centralidade do conhecimento teórico-prático e sobre a necessidade da sua organização em uma rica coleção de representações mentais de doenças no processo de diagnóstico^{40,55}

Tradicionalmente, nos primeiros um e meio a dois anos do curso de graduação em Medicina, a estrutura dos currículos expõe o aluno a grande conteúdo

programático, um tanto engessado, com informações conceituais básicas dicotomizadas dos seus significados clínicos. Nos anos seguintes de formação, com a inserção na prática clínica, a aprendizagem conceitual torna-se mais aleatória e variada, de acordo com as experiências individuais dos aprendizes.

Reconhecendo-se a relevância da formação dos *scripts* de doença para o desenvolvimento da expertise profissional e desafiando-se a suposição tradicional de que a "teoria" deva preceder a "prática", a inserção do aluno de Medicina na atividade prática, em fases mais iniciais da sua formação, tem sido usada como uma das estratégias de ampliação do conhecimento e do processo de sua organização mental⁴². A construção de uma rica rede de conexões ligando novas informações a informações prévias e associando informações teóricas a significados clínicos determina a compreensão de conteúdos, possibilitando sua oportuna aplicação *a posteriori*. Para tanto, existe uma recomendação consensual de que, durante a formação médica, o aprendiz deva ser repetidamente exposto a casos clínicos sob a forma de problemas escritos, abordagem de casos simulados ou de pacientes reais para contextualização^{42,55,56}, reorganização e ampliação dos seus conhecimentos. Estratégias focadas na reorganização do conhecimento para reduzir os erros de diagnóstico resultam em benefícios consistentes⁵⁴.

A importância da aplicação prática de novos conhecimentos teóricos para a aprendizagem significativa pode ser constatada ao se analisar o impacto das informações fornecidas por atividades de educação médica continuada sobre o desempenho profissional. Atividades de educação médica continuada só apresentaram impacto substancial na *performance* médica quando realizadas em sessões interativas que induzam à contextualização do conhecimento recém-adquirido⁵⁷.

Na premissa da importância do ensino contextualizado, a metodologia de aprendizagem baseada em problemas (*Problem based learning* - PBL) tem se mostrado eficaz como metodologia capaz de estimular a construção e reconstrução de redes de conhecimento enquanto os alunos resolvem problemas, facilitando sua evocação para a solução de casos clínicos futuros^{52,58,59}.

O mapeamento conceitual também constitui uma ferramenta de ampliação e organização ativa e contextualizada dos conhecimentos, especialmente nas fases mais iniciais da formação médica⁶⁰. Vários autores sugerem que os mapas conceituais promovem, no aprendiz, o desenvolvimento do pensamento crítico, da

aprendizagem significativa e da capacidade de resolução eficaz de problemas clínicos⁶¹⁻⁶⁴.

Os mapas conceituais foram propostos, na década de 70, pelo educador Joseph Novak⁶⁵ e constituem a representação visual do conhecimento, em que ficam claras as relações entre conceitos ligados a um mesmo tema. Podem ser criados à mão, com papel e lápis ou podem ser criados usando um dos muitos programas de *software*. A construção de mapas conceituais estimula a reflexão sobre o próprio entendimento dos conteúdos⁶⁶, reforçando e sedimentando conceitos na memória de longo prazo. À medida que os alunos ampliam suas vivências práticas, seus mapas conceituais vão incorporando novas informações clínicas. Ideias simples vão sendo conscientemente combinadas a ideias mais complexas, organizando o conhecimento em estruturas que reduzem a carga da memória de trabalho e facilitam a função executiva de resolução de problemas⁶⁷.

Outra estratégia educacional capaz de envolver ativamente os acadêmicos de Medicina em um processo de aprendizagem significativa é a estratégia de autoexplicação⁶⁸. A explicação, em voz alta, dos processos fisiopatológicos que possam justificar os sinais e sintomas das doenças apresentadas pelos pacientes atendidos favorece a formação de redes causais e o encapsulamento do conhecimento⁶⁹. Há evidências de que os alunos aprendem mais quando usam a autoexplicação de um conteúdo do que quando recebem explicações sobre ele⁷⁰. Vários mecanismos cognitivos estão envolvidos na autoexplicação: reconhecimento de lacunas de conhecimento e geração de inferências para preenchê-las; integração de novas informações a conhecimentos prévios; monitoramento e reparação de conhecimentos defeituosos; além da construção de novos esquemas de conhecimentos que poderão ser utilizados em outras situações⁶⁸. Ao fazer a autoexplicação, amplia-se o conhecimento do aprendiz e favorece-se o processo de desenvolvimento de representações mentais de categorias de doenças^{38,71}. Resultados de estudo observacional envolvendo pequenos grupos de alunos para a solução de casos reais revelaram que as discussões clínicas abordando os conhecimentos biomédicos induzem à formação de ligações entre os conhecimentos teóricos e práticos, favorecendo a aprendizagem significativa⁷².

1.3.2 Estratégias para o desenvolvimento da prática reflexiva

Mesmo sendo clara a importância do domínio de conhecimentos teóricos e práticos na excelência da prática médica, a literatura sugere que são as heurísticas cognitivas no uso do conhecimento que desempenham o efeito mais importante sobre a competência diagnóstica^{73,74}. Tentando reduzir esse grave problema, a prática reflexiva, concebida como a capacidade dos médicos em pensar criticamente sobre seus próprios raciocínios e decisões, tem sido sugerida como estratégia capaz de favorecer o processo de solução de um problema clínico, garantindo-se mais acurácia no diagnóstico⁷⁵.

A reflexão pode ser definida como um processo retrospectivo, mas orientado para o futuro, no sentido em que envolve a revisão de vivências, por meio da análise de suas causas e efeitos, induzindo a conclusões que guiarão ações e comportamentos em eventos futuros⁷⁶. A reflexão induz à autoconsciência do conhecimento e à visão crítica das próprias experiências, permitindo a ressignificação de conceitos e a aquisição de novos saberes⁷⁷.

O conceito de que o pensamento reflexivo pode aprimorar a prática profissional tem suas raízes nas obras dos pedagogistas John Dewey⁷⁸, na década de 30, e Schön, na década de 80⁷⁹.

Segundo a “teoria da investigação”, de Dewey, um indivíduo, ao se expor a uma situação que lhe provoque dúvida, perplexidade ou incerteza, naturalmente terá o pensamento reflexivo ativado na busca por explicações ou soluções para tal situação. A reflexão constrói a ligação entre a teoria e a prática e é crucial para transformar uma experiência em um novo conhecimento que será arquivado na memória de longo prazo e resgatado quando necessário⁷⁸.

Para Schön, o desafio da solução de situações que não se encaixam em experiências prévias é uma das fontes mais importantes para a aprendizagem e para o aperfeiçoamento da prática profissional. No contexto laboral, situações incomuns, que não permitam aos profissionais solucioná-las automaticamente pelo uso do conhecimento que já possuem (“saber em ação”), atuam como gatilho para processos de pensamentos reflexivos na busca pelos fins a serem alcançados e pelos meios necessários para alcançá-los (“reflexão em ação”). Tendo a situação solucionada, o profissional reflexivo revisa criticamente as decisões tomadas

(“reflexão sobre a ação”), gerando novos conhecimentos e habilidades aplicáveis em conjunturas futuras^{79,80}.

Se a Medicina é uma área de atuação em que o profissional está genuína e frequentemente exposto ao desafio de solucionar situações inusitadas, tanto pelo incontável número de doenças existentes, quanto pela singularidade de suas manifestações em pacientes distintos ou, ainda, pela pequena frequência com que algumas enfermidades acontecem, o pensamento reflexivo e a prática reflexiva, de Dewey e Schön, devem ser considerados essenciais para a ampliação dos conhecimentos e o desenvolvimento da competência médica.

O uso recorrente da reflexão transforma o conhecimento teórico prévio, gera novos conhecimentos e amplia o arquivo de esquemas na memória de longo prazo, favorecendo o uso do sistema 1 de pensamento em situações futuras (saber em ação), de forma isolada, ou integrada ao sistema 2 (reflexão em ação e reflexão sobre a ação), conforme as demandas de cada caso^{39,81}.

Buscando avaliar o impacto do emprego da prática reflexiva na acurácia diagnóstica de estudantes de Medicina, foi desenvolvido estudo experimental envolvendo 145 estudantes do quarto ano do curso que, durante o exame clínico com objetivos estruturados (OSCE), foram randomizados entre dois grupos específicos: “grupo-controle” (n=80) e “grupo de raciocínio reflexivo” (n=65). Imediatamente após terem acesso às informações sobre os casos clínicos, os alunos do grupo-controle deveriam registrar o diagnóstico que considerassem o mais provável em uma folha de respostas, enquanto os alunos do grupo de raciocínio reflexivo deveriam preencher uma tabela na qual fariam uma lista de diagnósticos diferenciais, colocando os sintomas e/ou sinais compatíveis ou não com cada um dos diagnósticos listados. Somente após o preenchimento da tabela esses alunos indicariam o diagnóstico que considerassem o mais provável para cada caso. Os autores observaram que os escores médios de acurácia diagnóstica foram significativamente maiores no grupo de raciocínio reflexivo do que no grupo-controle e concluíram que o uso do pensamento reflexivo pode incrementar as chances de acertos diagnósticos nessa fase da formação médica⁸².

A solução de casos clínicos pelo pensamento reflexivo deve ir além do uso da capacidade cognitiva de listagem de hipóteses diagnósticas geradas automaticamente⁸¹, como usado em outro trabalho⁸², e geralmente recomendado nos cursos médicos⁸¹. A reflexão clínica deve ter uma estrutura que inclua não só a

busca deliberada por dados clínico-laboratoriais que confirmem ou refutem as hipóteses diagnósticas intuitivamente geradas, mas, também, a disposição do profissional para novos entendimentos sobre o problema a ser resolvido e o seu empenho em reavaliar criticamente as decisões tomadas durante a solução do problema e suas consequências⁸¹.

O uso de reflexão clínica estruturada e o seu impacto na acurácia diagnóstica vêm sendo avaliados por diferentes autores, em crescente número de estudos experimentais^{45,83-85}. De modo geral, esses autores utilizam instruções explícitas, sumarizadas a seguir, como o “passo a passo” que deve ser usado durante o processo reflexivo de solução de um caso:

- a) Passo 1: registro da primeira hipótese diagnóstica que vier automaticamente à mente, gerada por padrão de reconhecimento, logo após o acesso aos dados clínico-laboratoriais;
- b) passo 2: listagem dos achados clínico-laboratoriais fornecidos que deem suporte a esta primeira hipótese diagnóstica;
- c) passo 3: listagem dos achados clínico-laboratoriais fornecidos que se oponham a esta hipótese;
- d) passo 4: listagem dos achados clínico-laboratoriais que seriam esperados se a hipótese fosse verdadeira, mas que não foram apresentados no quadro clínico;
- e) passo 5: registro de outras hipóteses diagnósticas alternativas, considerando-se que a primeira hipótese possa estar equivocada;
- f) passo 6: repetição dos passos 2, 3 e 4 para cada uma das novas hipóteses geradas;
- g) passo 7: ranqueamento das hipóteses diagnósticas registradas, em ordem decrescente de probabilidade, à luz dos conhecimentos gerados pelos passos anteriores, e;
- h) passo 8: seleção final do diagnóstico mais provável para o caso em questão.

Para comparar os efeitos da prática reflexiva estruturada proposta por Mamede *et al. versus* os da prática de diagnóstico não reflexivo sobre a precisão diagnóstica, foi realizado estudo randomizado dividido em duas fases, incluindo 110 acadêmicos do quarto ano do curso de Medicina. Para facilitar o entendimento dos

leitores, o diagrama do desenho deste estudo está representado na FIG. 1. Inicialmente, os participantes foram aleatoriamente distribuídos em três grupos experimentais e, a seguir, na fase denominada “fase de treinamento”, deveriam solucionar casos clínicos apresentados por escrito, usando, cada grupo, uma estratégia específica de raciocínio clínico.

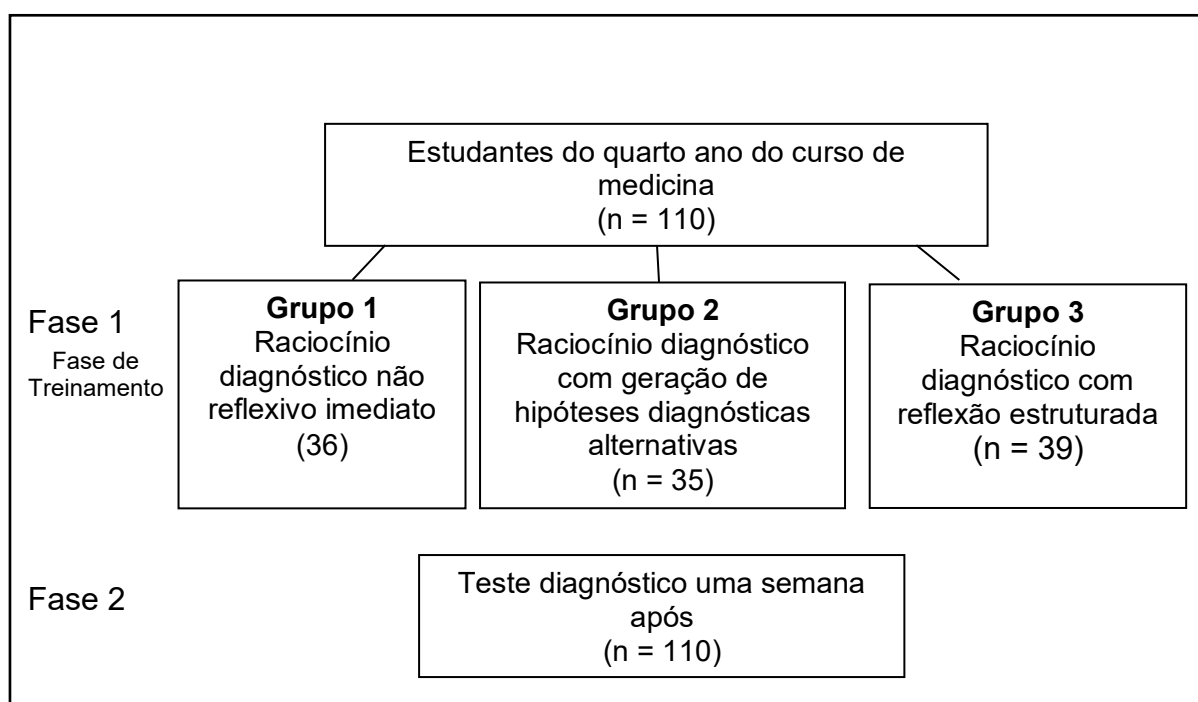
Os participantes do “grupo 1” (n=36) usariam o raciocínio não reflexivo, propondo uma única hipótese diagnóstica para cada caso, imediatamente após a sua leitura. Os participantes do “grupo 2” (n=35) deveriam registrar, além do diagnóstico mais provável, diagnósticos alternativos que viessem intuitivamente à mente, sem assumir uma postura reflexiva. E, finalmente, os participantes do “grupo 3” (n=39) deveriam chegar ao diagnóstico mais provável para cada caso, seguindo todos os passos da reflexão estruturada, enumerados anteriormente, em um tempo máximo de sete minutos. Dos sete casos a serem resolvidos nessa fase, quatro incluíam duas doenças específicas (dois casos de infarto agudo do miocárdio e dois casos de coledocolitíase), que se repetiriam em outros casos clínicos da fase seguinte do estudo. Estas doenças foram denominadas “doenças critério”. Os outros três casos abordavam outras doenças e foram classificados como “*filler*”. Os casos *filler* tinham o objetivo de compor o bloco de casos e evitar que os alunos percebessem a repetição de algumas doenças (critério), o que poderia induzir-lhes a uma atenção diferenciada, ou reflexiva, para a solução desses casos reincidentes.

Após uma semana da fase de treinamento, os participantes do estudo deveriam resolver um novo conjunto de casos clínicos, que incluía: um novo exemplar de cada “doença critério” (ou seja, um caso de infarto agudo do miocárdio e outro de coledocolitíase) e quatro casos de novas doenças que representavam diagnósticos alternativos plausíveis para as “doenças critério” (respectivamente, angina e doença do refluxo gastroesofágico para o caso de infarto agudo do miocárdio; hepatite viral aguda e anemia hemolítica para o caso de coledocolitíase), além de mais três casos *filler*. Nessa fase, igual para todos os grupos de estudo, após a leitura do caso, os participantes deveriam fornecer o diagnóstico que considerassem o mais provável. O tempo para diagnosticar cada caso não era restrito, mas os alunos foram informados de que deveriam finalizar toda a tarefa em 40 minutos.

A análise dos resultados mostrou que o desempenho diagnóstico não diferiu entre os grupos na fase de treinamento. Entretanto, os escores médios de acurácia

diagnóstica, uma semana após a primeira fase, foram mais elevados para o grupo de reflexão estruturada do que para os outros grupos ao diagnosticar novos exemplares de doenças critério e ao diagnosticar casos de novas doenças. Os autores concluíram que a reflexão estruturada não apenas enriqueceu as representações mentais de doenças específicas, mas também influenciou as representações de doenças que continham manifestações clínicas em comum com essas doenças, sendo, portanto, uma ferramenta útil no ensino clínico para estudantes de Medicina⁸⁶.

Figura 1 - Diagrama do desenho do estudo *“How can students’ diagnostic competence benefit most from practice with clinical cases? Effects of structured reflection on future diagnosis of the same and novel diseases”*⁸⁶



Fonte: da autora.

A comparação entre o impacto da prática reflexiva estruturada e o impacto da prática de diagnóstico por reconhecimento de padrões sobre a precisão diagnóstica de profissionais em formação foi também avaliada em outro estudo, mas desta vez envolvendo médicos-residentes e incluindo casos clínicos de diferentes complexidades. Participaram do estudo 42 residentes do segundo ano de residência em Medicina Interna. Cada participante deveria resolver, no tempo total de duas horas, um conjunto de 16 casos clínicos apresentados por escrito, em blocos de

casos. Havia um único caso por página, contendo a descrição da história clínica, do exame físico e dos resultados de exames complementares. Oito casos foram classificados como "casos simples" e, os demais, como "casos complexos". Os "casos simples" representavam problemas frequentemente encontrados na prática de residentes de medicina interna. Os "casos complexos" compreendiam problemas incomuns, raramente vistos pelos residentes, ou doenças com apresentações atípicas associadas ou não a comorbidades⁸⁷.

Metade de cada uma das categorias de casos seria diagnosticada por meio de raciocínio não reflexivo e a outra metade por meio do uso da reflexão estruturada. A ordem em que os casos apareciam era randomizada. As complexidades dos casos (simples ou complexo) e a forma de raciocínio (não reflexiva ou reflexiva estruturada) foram as variáveis independentes do estudo. A precisão do diagnóstico fornecido para cada caso (certo ou errado) foi a variável dependente. Tendo todos os sujeitos do estudo participado de todas as condições experimentais, a análise dos resultados foi realizada por análise de variância de medidas repetidas. Os autores observaram significativo efeito de interação entre a complexidade do caso e a estratégia de raciocínio utilizada para a sua solução ($F [1,41] = 4,48, p < 0,05$), indicando que, embora a prática reflexiva não fizesse diferença na precisão do diagnóstico de casos simples, apresentava efeito significativamente positivo na acurácia diagnóstica de casos complexos⁸⁷.

Em estudo subsequente, também se comparou o impacto do uso do raciocínio não reflexivo e da reflexão estruturada na solução de casos clínicos simples e complexos, mas incluindo no experimento, além de médicos-residentes em Medicina Interna ($n=34$), estudantes do quarto ano do curso de Medicina ($n=50$). Cada participante deveria diagnosticar 12 casos clínicos (seis casos complexos e seis simples) selecionados a partir de conjuntos de casos utilizados em estudos prévios^{87,88} e apresentados aleatoriamente em um livreto. Os casos seriam diagnosticados sob três condições experimentais: duas condições de raciocínio não reflexivo (1- imediatamente após a leitura do caso – “decisão imediata consciente”; 2- após a realização de uma atividade distratora – “decisão tardia inconsciente”) e uma condição de raciocínio reflexivo estruturado.

A sequência em que as condições apareciam no livreto, para a solução dos casos, era randomizada. Na condição de raciocínio não reflexivo com decisão imediata consciente, os participantes eram solicitados a ler o caso e, imediatamente

após a leitura, deveriam escrever o primeiro diagnóstico que lhes viesse à mente. Depois, deveriam resolver um anagrama. Os participantes do grupo de raciocínio não reflexivo de decisão tardia inconsciente eram orientados a ler o caso e, logo a seguir, deveriam resolver um anagrama (atividade distratora) com dados sem qualquer ligação com o caso. Só após a solução do anagrama os participantes registrariam o diagnóstico que considerassem o mais adequado para o problema clínico apresentado. Na condição de raciocínio reflexivo estruturado, os participantes resolveriam os casos seguindo a estrutura proposta por Mamede e Schimdt, cujo passo a passo já foi descrito neste texto⁸¹.

Quatro casos (dois simples e dois complexos) deveriam ser diagnosticados em cada condição experimental. O tempo para trabalhar em cada caso era de oito minutos e igual em todas as condições. A importância de levar a tarefa do anagrama a sério e a restrição do tempo foram enfatizados como tentativa de minimizar um possível efeito de *carry-over* (isto é, a possibilidade de que os participantes se envolvessem na prática reflexiva, ainda que involuntariamente, quando, na verdade, deveriam resolver os problemas utilizando-se apenas do pensamento automático). Para a análise dos resultados, os escores médios de acurácia diagnóstica foram avaliados por análise de variância (ANOVA), considerando-se a fase de formação do participante (residente *versus* estudante), a complexidade do caso (casos complexos *versus* simples) e a estratégia de raciocínio utilizada para a solução do caso (decisão imediata *versus* decisão tardia *versus* reflexão estruturada)⁸⁹.

Os autores constataram que, para os médicos-residentes, o uso da reflexão estruturada apresentava impacto positivo na solução de casos complexos, quando comparado às estratégias de raciocínio não reflexivo imediato ($t(33) = 2,86$, $p: 0,008$) e não reflexivo tardio ($t(33) = 3,12$, $p: 0,005$). Não foram encontradas diferenças na acurácia diagnóstica entre estas duas últimas estratégias de solução de casos ($t(33) = 0,67$, $p < 0,51$). Os diagnósticos finais para os casos complexos fornecidos pelos médicos-residentes após a reflexão estruturada (média: 0,58; $dp: 0,27$) foram significativamente mais precisos ($t(33) = 3,00$, $p < 0,01$) do que os diagnósticos iniciais (média: 0,45; $dp: 0,33$)⁸⁹.

Ao solucionar casos simples, o nível de exatidão diagnóstica dos médicos não diferiu entre as três condições experimentais. Por outro lado, no grupo de alunos, o uso da reflexão estruturada não favoreceu a precisão diagnóstica, independentemente da complexidade dos casos. Os autores concluíram que a

solução de casos complexos pela estratégia de reflexão estruturada é capaz de melhorar o acerto do diagnóstico, se comparada à estratégia de geração de hipóteses com pensamento automático para profissionais em fase de capacitação⁸⁹.

Ainda que na prática médica casos rotineiros sejam frequentemente solucionados pelo “saber em ação” (intuitivo e automático), evidências empíricas como as produzidas por esses estudos referidos levam a reconhecer a importância do uso do raciocínio reflexivo, capaz de corrigir, de alguma forma, erros de diagnóstico gerados pelo raciocínio não reflexivo e intuitivo. Ao fazer automaticamente uma proposição diagnóstica, pela facilidade com que um diagnóstico vem à mente, quer seja pela frequência da doença na população, quer seja por uma experiência recentemente vivenciada no atendimento a um paciente, o profissional pode se “agarrar” à sua hipótese diagnóstica inicial e “fechar” precocemente o diagnóstico ou procurar apenas por evidências que confirmem esse diagnóstico, enquanto subestima as evidências que o refutam. Assim, outras possibilidades diagnósticas não serão sequer consideradas e graves erros com seus indesejáveis efeitos poderão acontecer. A abordagem reflexiva para a solução de problemas e o levantamento de diagnósticos diferenciais são estratégias que podem minimizar os vieses cognitivos do raciocínio diagnóstico⁴⁵.

Procurando constatar a existência do viés cognitivo de disponibilidade quando os médicos diagnosticam casos que apresentam manifestações clínicas semelhantes às dos casos recentemente encontrados e, em caso afirmativo, se a prática reflexiva poderia contrariar esse viés, desenvolveu-se estudo experimental incluindo 36 médicos-residentes em Medicina Interna (18 residentes no primeiro ano da residência e 18 no segundo ano). O estudo foi dividido em três fases e foram utilizados, no total, 16 casos clínicos, baseados em casos que já haviam sido utilizados em estudos anteriores^{87,88}.

Os casos, compostos de breve descrição do histórico médico, do exame físico e dos resultados dos exames complementares, eram apresentados em ordem aleatória, em blocos específicos para cada fase do estudo. Na fase 1, após a apresentação do caso, era prontamente fornecido pelos pesquisadores um diagnóstico para o caso e os participantes deveriam avaliar a probabilidade (em porcentagem) de que esse diagnóstico estivesse correto. De fato, o diagnóstico fornecido estava sempre correto, mas os participantes não tinham conhecimento disso, nem recebiam *feedback* sobre suas credibilidades. Essa fase continha seis

casos: quatro casos *filler*, que serviam apenas para a composição do bloco de casos, e dois casos com doenças que apresentavam sinais e sintomas comuns a outras duas doenças que seriam apresentadas na fase 2 do estudo. Por exemplo, sinais e sintomas do caso de hepatite aguda (apresentado na fase 1) podem ser observados em casos com cirrose hepática ou colangite esclerosante primária (apresentados na fase 2)^{87,88}.

Na fase 2, os participantes deveriam resolver oito novos casos, registrando o diagnóstico que julgassem o mais apropriado, o mais rapidamente possível após a leitura do caso. Esse procedimento visava induzir o raciocínio não reflexivo por reconhecimento de padrões, minimizando as chances de que os participantes se envolvessem, ainda que involuntariamente, em uma avaliação analítica dos achados clínico-laboratoriais. Quatro casos da fase 2 apresentavam sinais e sintomas semelhantes a dois casos vistos na fase 1. Se o viés de disponibilidade ocorresse, esperava-se, por exemplo, que o diagnóstico de hepatite viral aguda (caso visto na fase 1) fosse equivocadamente dado aos casos de cirrose hepática ou colangite por esclerose primária (apresentados na fase 2) com mais frequência, porque seria mais facilmente lembrado, uma vez que teria sido visto recentemente (na fase 1) e por terem clínica com pontos comuns^{87,88}.

Na fase 3, utilizando a estratégia de reflexão estruturada, os participantes deveriam dar o diagnóstico a quatro novos casos com as mesmas doenças da fase 2. Esperava-se que a reflexão estruturada anulasse o viés de disponibilidade, caso tivesse ocorrido, levando a diagnósticos mais precisos⁹⁰. Na análise dos resultados, observou-se que o viés de disponibilidade foi mais frequente na fase 2 do estudo (raciocínio não reflexivo), para o grupo de residentes do segundo ano, quando comparados aos residentes do primeiro ano. Observou-se, ainda, que a reflexão estruturada na fase 3 teve impacto positivo no diagnóstico de casos similares aos casos de fases anteriores para os dois grupos de residentes. Os autores concluíram que o viés de disponibilidade é mais frequente em profissionais mais experientes e que a reflexão estruturada é capaz de corrigi-lo e melhorar a precisão do diagnóstico para médicos-residentes do primeiro e do segundo ano de capacitação em Medicina Interna^{87,91}.

As constatações do impacto positivo do uso da reflexão estruturada na solução de casos clínicos, por alunos e médicos-residentes, em estudos como os mencionados^{87,91}, fizeram suscitar a hipótese de que a utilização de diretrizes

adicionais a essa estratégia capazes de favorecer a carga cognitiva pertinente incrementa ainda mais ainda a aprendizagem, melhorando o desempenho diagnóstico dos estudantes durante a formação profissional^{92,93}.

Buscando verificar essa hipótese, Ibiapina *et al.* realizaram um trabalho pioneiro envolvendo 115 estudantes de Medicina (58 do quinto ano do curso - pré-internato de Clínica Médica - e 57 do sexto ano – pós-internato de Clínica Médica) randomizados em três grupos de estudo, respectivamente denominados “*Free reflection*” (reflexão estruturada livre), “*Cued reflection*” (reflexão estruturada com pistas) e “*Modelled reflection*” (reflexão estruturada com exemplo trabalhado). O estudo foi dividido em três fases sequenciais e em cada fase os participantes deveriam resolver uma série de casos clínicos⁹⁴.

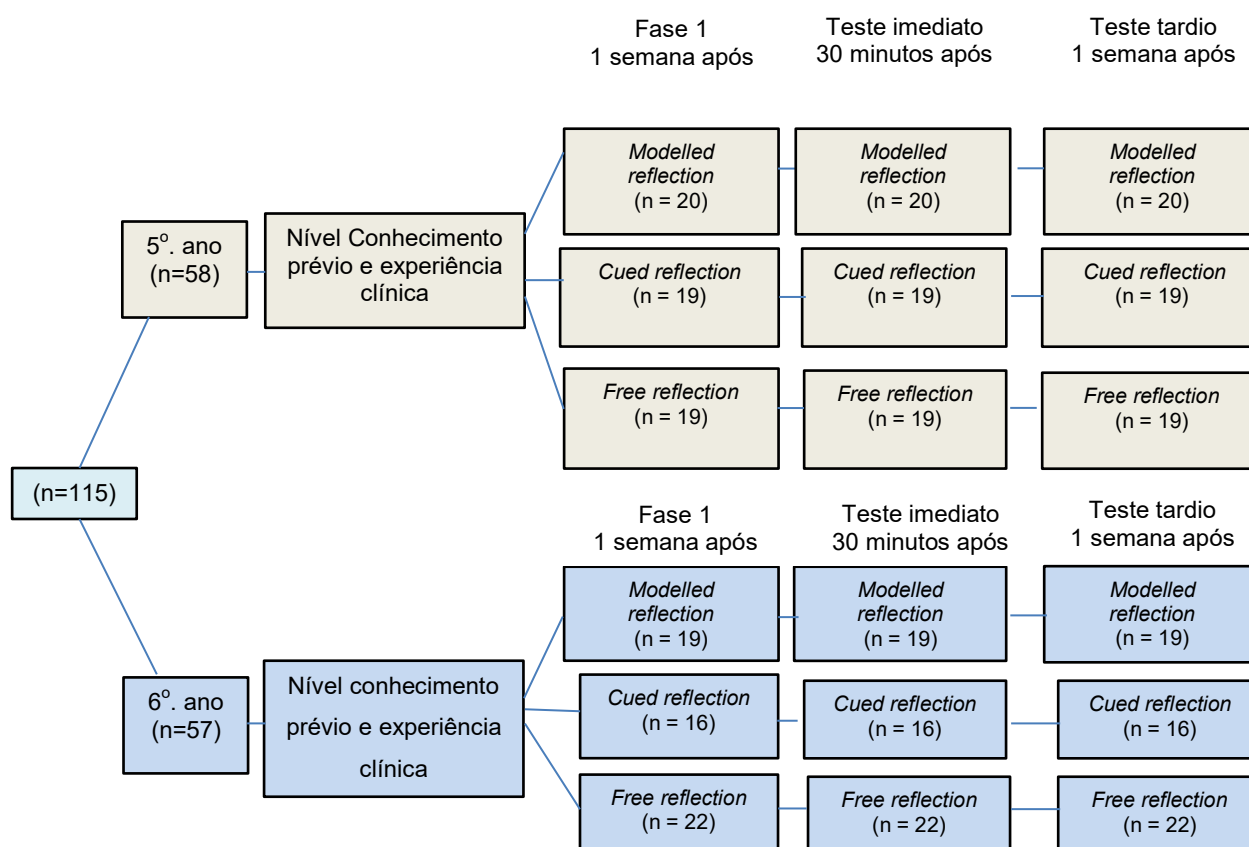
A Figura 2 ilustra o diagrama de fluxo do protocolo do estudo. Na primeira fase, “fase de treinamento”, os participantes do grupo “*Free reflection*” eram orientados a resolver casos clínicos usando a estratégia de reflexão estruturada proposta por Mamede *et al.*, no seu formato original⁹¹. Nos outros dois grupos, os participantes solucionariam os casos clínicos usando o modelo de reflexão estruturada como base, mas acrescida de ferramentas que, em tese, reduziriam o esforço cognitivo exigido pela tarefa, e poderiam favorecer a aprendizagem⁹⁴.

No primeiro desses dois grupos, “*Cued reflection*” (reflexão estruturada com pistas), os pesquisadores antecipavam para o participante o passo 1 da reflexão estruturada livre, isto é, os principais diagnósticos para cada caso a ser diagnosticado eram prontamente fornecidos. No outro grupo, “*Modelled reflection*” (reflexão estruturada com exemplo trabalhado), os pesquisadores apresentavam todos os passos já resolvidos da reflexão estruturada e os participantes deveriam estudar o modelo de resolução, analisando as informações concedidas.

Em outros domínios, já está claro que aprender estudando exemplos ou modelos de como solucionar um problema demanda menos esforço mental do que a tarefa de resolução do problema em si e faz com que os aprendizes adquiram representação cognitiva (esquema cognitivo) para a solução de problemas ainda não vivenciados^{31,93}. Por isso, esperava-se que a apresentação de um modelo com a solução parcial ou completa do problema, na primeira fase do estudo, para estudantes menos experientes (do quinto ano), influenciasse positivamente a aprendizagem, medida pelo grau de precisão diagnóstica alcançada em casos apresentados nas fases subsequentes do estudo, denominadas respectivamente de

“teste imediato” (meia hora após o treinamento) e “teste tardio” (uma semana após)⁹⁴. Por outro lado, para os estudantes relativamente mais experientes (sexto ano), o uso o exemplo trabalhado poderia causar o fenômeno de expertise reversa como, com efeito desfavorável sobre a aprendizagem^{95,96}. O fornecimento de informações em um modelo de solução de problema, para quem já as possui, provoca o processamento de informações redundantes pela memória de trabalho e aumenta a carga cognitiva estranha, reduzindo a capacidade de aquisição de novos conhecimentos.

Figura 2 - Diagrama de fluxo do estudo “*Effects of free, cued and modelled reflection on medical student’s diagnostic competence*”⁹⁴



Fonte: Ibiapina et al.⁹⁴

Para cada fase do estudo, um bloco contendo oito casos clínicos deveria ser resolvido. Conforme apresentado na FIG. 1, quatro casos envolviam as mesmas doenças em todas as fases (“casos critério”) e os demais, doenças variadas (“casos filler”). Somente os casos critério seriam utilizados para a medida da acurácia

diagnóstica. A função dos casos *filler* era compor o bloco de casos, evitando que os participantes percebessem em quais casos teriam sua *performance* diagnóstica medida. Na fase de treinamento, a solução de cada caso deveria ser realizada em duas etapas. Na primeira etapa, igual para todos os grupos do estudo, os participantes tinham um minuto e meio para ler o caso e registrar o primeiro diagnóstico que lhes viesse à mente, conforme exemplo apresentado na FIG. 3. Na segunda etapa, o tempo era de cinco minutos e meio para que o participante executasse a tarefa, que variava conforme o grupo de estudo. As FIG. 4, 5 e 6 apresentam exemplos da tarefa dessa etapa para os grupos “*Free reflection*”, “*Cued reflection*” e “*Modelled reflection*”, respectivamente⁹⁴.

Como mostram os exemplos, após releitura do caso clínico, os participantes do grupo “*Free reflection*” deveriam resolver os casos preenchendo todo o quadro no modelo de reflexão estruturada, proposta por Mamede *et al.*⁸¹. No grupo “*Cued reflection*”, que tinha parte do quadro preenchido (diagnósticos prováveis e a ordem de probabilidade desses diagnósticos), os participantes deveriam completar os passos da reflexão estruturada que faltavam. No grupo “*Modelled reflection*”, o quadro com todos os passos da reflexão estruturada já estava completamente preenchido (exemplo trabalhado) e os participantes deveriam ler cuidadosamente e analisar mentalmente as informações prontamente fornecidas. Para cada caso, os alunos registrariam em uma escala de Likert, variando de um (esforço mental muito, muito baixo) a nove (esforço mental muito, muito alto), apresentada no final de cada página, quanto de esforço mental havia sido demandado pela tarefa de preenchimento do quadro ou de análise dos dados fornecidos⁹⁴.

Finalizada a fase de treinamento, havia um intervalo de 30 minutos e, logo após, iniciava-se a segunda fase do estudo (teste imediato). Nessa fase, os participantes solucionariam, em até 60 minutos, quatro casos critério (com variações clínico-laboratoriais em relação aos casos avaliados na fase anterior), além de outros quatro casos *filler* diferentes daqueles já apresentados (QUADRO 1). Para cada caso, os participantes deveriam registrar a hipótese diagnóstica mais provável. O raciocínio clínico não seria desenvolvido por escrito, apenas mentalmente⁹⁴.

A terceira e última fase do experimento (teste tardio), realizada uma semana após a segunda fase, tinha dinâmica exatamente igual a esta. Mais uma vez, os casos critério teriam variações clínicas daquelas já apresentadas nas fases anteriores e os casos *filler* envolveriam outras doenças ainda não contempladas

(QUADRO 1). A aprendizagem foi medida pela precisão do diagnóstico dos casos critério nas fases 2 e 3, por análise de variância de medidas repetidas (ANOVA). Foi considerado significativo o valor de $p < 0,05$. Observou-se que as estratégias de estudo de exemplos trabalhados parciais (com fornecimento de pistas) e completos, quando comparadas à reflexão estruturada livre, foram igualmente mais eficazes (mais acurácia diagnóstica) para a aprendizagem dos participantes, independentemente do ano de formação que cursavam⁹⁴.

Para os autores, a falta de diferença no desempenho entre os grupos “*Cued reflection*” e “*Modelled reflection*” foi considerada “bastante surpreendente”, uma vez que, em tese, os participantes deste último grupo estavam em condições de vantagem para a aprendizagem, pela oportunidade de exposição a conhecimentos-chave contendo características definidoras e discriminatórias do diagnóstico final, claramente exibidas no modelo de solução do caso a eles apresentado. Embora essa questão tenha ficado em aberto, os resultados do estudo permitiram a conclusão de que estratégias de ensino nas quais os alunos se envolvam em reflexão estruturada acrescida de orientações instrucionais para a solução de casos clínicos cuidadosamente selecionados devam ser consideradas ferramentas úteis para o ensino clínico, assegurando a exposição dos alunos a mais variedade de doenças ao longo de seus anos de formação⁹⁴.

Quadro 1 - Doenças abordadas pelos casos clínicos que constituíram as três fases do estudo de Ibiapina *et al.*⁹⁴

| Casos Critério | | |
|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Fase de treinamento | Teste imediato | Teste tardio |
| Hepatite | Hepatite | Hepatite |
| Coledocolitíase | Coledocolitíase | Coledocolitíase |
| Infarto agudo do miocárdio | Infarto agudo do miocárdio | Infarto agudo do miocárdio |
| Dissecção da aorta | Dissecção da aorta | Dissecção da aorta |
| Casos Filler | | |
| Fase de treinamento | Teste imediato | Teste tardio |
| Pericardite | Insuficiência cardíaca congestiva | Mononucleose |
| Anemia hemolítica | Pielonefrite | Febre reumática |
| Síndrome nefrótica | Linfoma de Hodgkin | Meningite |
| Pneumonia bacteriana | Leishmaniose | <i>Refl.gastroesofágico</i> |

Quadro 2 - Formato de apresentação de caso para a primeira etapa de solução de casos na fase de treinamento do estudo de Ibiapina *et al.*⁹⁴

Caso 1

Leia o caso a seguir e indique a sua primeira impressão diagnóstica. Tente ler o caso rapidamente e assim que terminar escreva o diagnóstico.

Registre a hora neste momento: ____:____:____

Homem, 60 anos, portador de hipertensão arterial sem controle adequado. Chega ao pronto-socorro relatando dor torácica do tipo “rasgando” em hemitórax esquerdo, lancinante, irradiando para a região dorsal e lombar, associada a sudorese e náuseas. A dor iniciou há cerca de 1 hora e ainda não cedeu. Nega tabagismo, nega história familiar de doença arterial coronária.

Exame físico: PA: 230x120 mmHg (membro superior esquerdo) e 100 x 60 mmHg (membro superior direito); FC. 110 bpm; FR. 20/min; Tax: 36°C; afebril. Hidratado, acianótico, normocorado, boa perfusão, sem edemas. Aparelho respiratório: eupneico e sem sinais de esforço respiratório, MVF S/RA, com boa expansibilidade torácica. Aparelho cardiovascular: RCR 2T, sem sopros, *ictus* no 5º espaço intercostal na linha hemiclavicular, jugulares planas a 45°. Pulso de amplitude reduzida em membro inferior esquerdo e membro superior direito, rítmicos. Abdome livre, indolor, sem visceromegalias e com ruídos hidroaéreos. SNC: normal.

| Resultados dos exames | Valores de Referência | Resultados dos exames | Valores de Referência |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Hb: 14,5g/dL | 13,5-17,5g/dL | Glicemia: 105 mg/dL | 70 a 110 mg/dL |
| Leucócitos: 12.000/ μ L | 4.000-11.000/ μ L | Creatinina: 1,6 mg/dL | 0,60 a 1,30 mg/dL |
| Segmentados: 63% | 45-75% | VHS: 14 mm/h | 0-10 mm/h |
| Linfócitos: 27%; | 22-40% | Urina rotina: Normal | |
| Plaquetas: 170.000/ μ L | 150.000-450.000/ μ L | | |

ECG. ritmo e taquicardia sinusal, sobrecarga ventricular esquerda, alterações inespecíficas da repolarização ventricular. Radiografia de tórax: índice cardiorádico normal, com alargamento mediastinal.

Qual o diagnóstico mais provável para este caso?

Registre a hora neste momento: ____:____:____

Como você avalia o esforço que você precisou fazer para resolver este caso?

1 2 3 4 5 6 7 8 9
 muito, muito baixo muito, muito alto

Quadro 3 - Formato de apresentação de caso para a segunda etapa de solução de casos na fase de treinamento do estudo de Ibiapina *et al.* – “Free Reflection”⁹⁴

Caso 1

O caso 1 está apresentado novamente. Depois da leitura, preencha o quadro que se segue, para a solução do caso, conforme orientações.

Registre a hora neste momento: ____:____:____

Homem, 60 anos, portador de hipertensão arterial sem controle adequado. Chega ao pronto-socorro relatando dor torácica do tipo “rasgando” em hemitórax esquerdo, lancinante, irradiando para a região dorsal e lombar, associada a sudorese e náuseas. A dor iniciou há cerca de 1 hora e ainda não cedeu. Nega tabagismo, nega história familiar de doença arterial coronária.

Exame físico: PA: 230x120 mmHg (membro superior esquerdo) e 100 x 60 mmHg (membro superior direito); FC. 110 bpm; FR. 20/min; tax: 36°C; afebril. Hidratado, acianótico, normocorado, boa perfusão, sem edemas. Aparelho respiratório: eupneico e sem sinais de esforço respiratório, MVF S/RA, com boa expansibilidade torácica. Aparelho cardiovascular: RCR 2T, sem sopros, *ictus* no 5° espaço intercostal na linha hemiclavicular, jugulares planas a 45°. Pulso de amplitude reduzida em membro inferior esquerdo e membro superior direito, rítmicos. Abdome livre, indolor sem visceromegalias e com ruídos hidroaéreos. SNC: normal.

| Resultados dos exames | Valores de Referência | Resultados dos exames | Valores de Referência |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Hb: 14,5g/dL | 13,5-17,5g/dL | Glicemia: 105 mg/dL | 70 a 110 mg/dL |
| Leucócitos: 12.000/μL | 4.000-11.000/μL | Creatinina: 1,6 mg/dL | 0,60 a 1,30 mg/dL |
| Segmentados: 63% | 45-75% | VHS: 14 mm/h | 0-10 mm/h |
| Linfócitos: 27%; | 22-40% | Urina rotina: Normal | |
| Plaquetas: 170.000/μL | 150.000-450.000/μL | | |

ECG. ritmo e taquicardia sinusal, sobrecarga ventricular esquerda, alterações inespecíficas da repolarização ventricular. Radiografia de tórax: índice cardiotorácico normal, com alargamento mediastinal.

| Ordem de probabilidade | Hipótese diagnóstica | Achados que favorecem a HD | Achados que não favorecem a HD | Achados esperados, mas ausentes no caso |
|------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Registre a hora neste momento: ____:____:____

Como você avalia o esforço que você precisou fazer para resolver este caso?

1 2 3 4 5 6 7 8 9
 muito, muito baixo muito, muito alto

Quadro 4 - Formato de apresentação de caso para a segunda etapa de solução de casos na Fase de treinamento do estudo de Ibiapina e colaboradores – “*Cued Reflection*”⁹⁴

Caso 1

O caso 1 está apresentado novamente. Depois da leitura, preencha o quadro que se segue, para a solução do caso, conforme orientações.

Registre a hora neste momento: ____:____:____

Homem, 60 anos, portador de hipertensão arterial sem controle adequado. Chega ao pronto-socorro relatando dor torácica do tipo “rasgando” em hemitórax esquerdo, lancinante, irradiando para a região dorsal e lombar, associada a sudorese e náuseas. A dor iniciou há cerca de 1 hora e ainda não cedeu. Nega tabagismo, nega história familiar de doença arterial coronária.

Exame físico: PA: 230x120 mmHg (membro superior esquerdo) e 100 x 60 mmHg (membro superior direito); FC: 110 bpm; FR: 20/min; Tax: 36°C; afebril. Hidratado, acianótico, normocorado, boa perfusão, sem edemas. Aparelho respiratório: eupneico e sem sinais de esforço respiratório, MVF S/RA, com boa expansibilidade torácica. Aparelho cardiovascular: RCR 2T, sem sopros, *ictus* no 5° espaço intercostal na linha hemiclavicular, jugulares planas a 45°. Pulso de amplitude reduzida em membro inferior esquerdo e membro superior direito, rítmicos. Abdome livre, indolor sem visceromegalias e com ruídos hidroaéreos. SNC: normal.

| Resultados dos exames | Valores de referência | Resultados dos exames | Valores de referência |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Hb: 14,5g/dL | 13,5-17,5g/dL | Glicemia: 105 mg/dL | 70 a 110 mg/dL |
| Leucócitos: 12.000/μL | 4.000-11.000/ μL | Creatinina: 1,6 mg/dL | 0,60 a 1,30 mg/dL |
| Segmentados: 63% | 45-75% | VHS: 14 mm/h | 0-10 mm/h |
| Linfócitos: 27%; | 22-40% | Urina rotina: Normal | |
| Plaquetas: 170.000/μL | 150.000-450.000/μL | | |

ECG. ritmo e taquicardia sinusal, sobrecarga ventricular esquerda, alterações inespecíficas da repolarização ventricular. Radiografia de tórax: índice cardiotorácico normal, com alargamento mediastinal.

| Ordem de probabilidade | Hipótese diagnóstica | Achados que favorecem a HD | Achados que não favorecem a HD | Achados esperados, mas ausentes no caso |
|------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|
| 1 | Dissecção aórtica | | | |
| 2 | Infarto agudo do miocárdio | | | |
| 3 | Pericardite | | | |

Registre a hora neste momento: ____:____:____

Como você avalia o esforço que você precisou fazer para resolver este caso?

1 2 3 4 5 6 7 8 9

muito, muito baixo

muito, muito alto

Quadro 5 - Formato de apresentação de caso para a segunda etapa de solução de casos na fase de treinamento do estudo de Ibiapina *et al.* – “*Modelled Reflection*”⁹⁴

| Caso 1 | | | | | |
|--|----------------------------------|---|---|---|--|
| O caso 1 está apresentado novamente. Depois da leitura, estude o quadro que se segue com as informações sobre a solução do caso. | | | | | |
| Registre a hora neste momento: ____:____:____ | | | | | |
| <p>Homem, 60 anos, portador de hipertensão arterial sem controle adequado. Chega ao pronto-socorro relatando dor torácica do tipo “rasgando” em hemitórax esquerdo, lancinante, irradiando para a região dorsal e lombar, associada a sudorese e náuseas. A dor iniciou há cerca de 1 hora e ainda não cedeu. Nega tabagismo, nega história familiar de doença arterial coronária.</p> <p><u>Exame físico:</u> PA: 230x120 mmHg (membro superior esquerdo) e 100 x 60 mmHg (membro superior direito); FC: 110 bpm; FR: 20/min; Tax: 36°C; afebril. Hidratado, acianótico, normocorado, boa perfusão, sem edemas. Aparelho respiratório: eupneico e sem sinais de esforço respiratório, MVF S/RA, com boa expansibilidade torácica. Aparelho cardiovascular: RCR 2T, sem sopros, <i>ictus</i> no 5° espaço intercostal na linha hemiclavicular, jugulares planas a 45°. Pulso de amplitude reduzida em membro inferior esquerdo e membro superior direito, rítmicos. Abdome livre, indolor sem visceromegalias e com ruídos hidroaéreos. SNC: normal.</p> | | | | | |
| Resultados dos exames | Valores de Referência | Resultados dos exames | Valores de Referência | | |
| Hb: 14,5g/dL | 13,5-17,5g/dL | Glicemia: 105 mg/dL | 70 a 110 mg/dL | | |
| Leucócitos: 12.000/µL | 4.000-11.000/µL | Creatinina: 1,6 mg/dL | 0,60 a 1,30 mg/dL | | |
| Segmentados: 63% | 45-75% | VHS: 14 mm/h | 0-10 mm/h | | |
| Linfócitos: 27%; | 22-40% | Urina rotina: Normal | | | |
| Plaquetas: 170.000/µL | 150.000-450.000/µL | | | | |
| ECG: ritmo e taquicardia sinusal, sobrecarga ventricular esquerda, alterações inespecíficas da repolarização ventricular. Radiografia de tórax: índice cardiotorácico normal, com alargamento mediastinal. | | | | | |
| Ordem probab. | Hipótese diagnóst | Achados que favorecem a HD | Achados que não favorecem a HD | Achados esperados, mas ausentes no caso | |
| 1 | Dissecção aórtica | Hipertenso mal controlado, dor torácica “rasgando”. PA ≠ entre os 2 membros. Pulso amplitude ↓ em MI esquerdo e MS direito. Índice cardiotorácico ↑. Leucocitose. | Eupneico; boa perfusão | Ecotransesofágico; paciente agitado; fácies de sofrimento. | |
| 2 | Infarto agudo do miocárdio (IAM) | Sexo masc; idade; HAS; dor torácica intensa; duração da dor (há 60 minutos); sudorese, ↑FC | História familiar negativa de doença coronariana. Não tabagista. PA ≠ entre os 2 membros.; irradiação da dor; ↑ mediastinal | História familiar; biomarcadores de necrose ou alterações no ECG sugestivas de IAM. | |
| 3 | Pericardite | Dor prolongada em região torácica. | Padrão “lancinante” da dor. Discrepância de PA entre os 2 membros. Irradiação da dor. Pulso de amplitude simétrica. | Quadro viral prévio. Ruído sistodiastólico sugere atrito pericárdico. Padrão de dor que melhora qdo. sentado. | |
| Registre a hora neste momento: | | | | | |
| ____:____:____ | | | | | |
| Como você avalia o esforço que você precisou fazer para resolver este caso? | | | | | |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 | | | | | |
| muito, muito baixo | | | muito, muito alto | | |

Atribuindo os resultados de Ibiapina *et al.* à possibilidade da ocorrência do fenômeno da “*expertise reversa*”^{95,96} no grupo “*Modelled reflection*”, uma vez que os participantes do estudo estavam nos últimos anos de formação, um novo estudo, utilizando os mesmos casos do estudo anterior e os mesmos grupos de estudo (“*Free reflection*”, “*Cued reflection*” e “*Modelled reflection*”), mas envolvendo apenas alunos do terceiro ano do curso médico, foi desenvolvido para verificação dessa hipótese⁹⁷. O estudo foi dividido em duas fases (fase de aprendizagem, similar ao do estudo anterior, e teste tardio, duas semanas após). O efeito de cada uma das estratégias de ensino sobre a aprendizagem foi medido pelo grau de acurácia diagnóstica alcançada na solução de casos envolvendo as mesmas doenças ou doenças de um mesmo grupo sindrômico, durante o teste tardio. Os resultados foram os mesmos de Ibiapina *et al.* Os pesquisadores sugeriram que a pouca experiência dos participantes do estudo não favorecia a aprendizagem pela reflexão estrutura livre, mas que, presumivelmente, algum grau de conhecimento sobre as doenças eles já possuíam, possibilitando que se beneficiassem com o uso de pistas, tanto quanto com o exemplo trabalhado⁹⁷.

A partir do exposto, desenvolvemos o presente experimento, buscando melhor entendimento dos resultados dos estudos anteriores no que diz respeito à inusitada evidência de semelhança dos efeitos do uso do exemplo trabalhado completo e do exemplo trabalhado parcial na acurácia diagnóstica de estudantes de Medicina, independentemente da fase de formação em que se encontravam.

Nossas hipóteses eram de que o uso do exemplo trabalhado completo ou parcial teria impacto positivo na aprendizagem de alunos menos experientes em casos com quaisquer graus de complexidade clínica, enquanto para alunos mais experientes essas estratégias favoreceriam apenas a solução de casos complexos. Já o uso do exemplo trabalhado completo na solução de casos rotineiros não influenciaria os resultados ou poderia prejudicá-los, pela eventual ocorrência do efeito da *expertise reversa*. Para esses participantes mais experientes, esperávamos que a reflexão estruturada sem informações adicionais fosse suficiente para causar efeito positivo no grau de acerto dos diagnósticos de casos rotineiros.

2 JUSTIFICATIVA

Embora na busca por ferramentas que garantam formação médica de excelência crescente número de trabalhos venha sendo conduzido na área de educação médica, com fundamental importância para o entendimento do processo de raciocínio clínico e para o desenvolvimento de estratégias que o favoreçam, inúmeras lacunas de conhecimento ainda não foram escrutinadas.

Nesse contexto, propusemo-nos a conduzir o presente estudo para avaliar o impacto, sobre a acurácia diagnóstica alcançada, do uso de diferentes instruções adicionais à reflexão estruturada, na solução de casos clínicos com variados graus de complexidade, por sujeitos em fases absolutamente distintas da formação profissional, a saber: estudantes de Medicina logo após a inserção em atividades assistenciais; estudantes de Medicina no último ano de do curso; médicos-residentes em Pediatria, nos primeiros três meses do início do programa de residência médica; e médicos-residentes em Pediatria nos últimos três meses da residência. Incluindo participantes em fases bem distintas de formação, o presente trabalho pode identificar um momento mais adequado para o ensino de estratégias adicionais ao raciocínio clínico reflexivo estruturado, favorecendo a acurácia diagnóstica e, portanto, a competência diagnóstica do profissional.

O estudo pode, ainda, constatar ou não a esperada vantagem do uso do raciocínio reflexivo estruturado, com e sem diretrizes instrucionais adicionais, no diagnóstico de casos complexos ou pouco usuais, ou a eventual ocorrência do fenômeno de *expertise reversa* na solução de casos rotineiros, sobretudo para participantes em fases mais avançadas de formação.

3 OBJETIVOS

- a) Avaliar e comparar o impacto do uso do raciocínio reflexivo estruturado, na sua forma original *versus* acrescido de diretrizes instrucionais, sobre a acurácia diagnóstica de estudantes de Medicina e médicos-residentes de Pediatria em fases distintas da formação.
- b) Avaliar e comparar o impacto do uso do raciocínio reflexivo estruturado, na sua forma original *versus* acrescido de diretrizes instrucionais, sobre a acurácia diagnóstica de estudantes de Medicina e médicos-residentes na solução de casos clínicos rotineiros e casos clínicos complexos (pouco usuais).
- c) Avaliar e comparar o impacto do uso do raciocínio reflexivo estruturado, na sua forma original *versus* acrescido de diretrizes instrucionais, sobre a capacidade de retenção de conhecimentos (gerados com a prática de solução de casos clínicos), condição essencial para desenvolvimento da aprendizagem significativa.

4 ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo constitui parte do projeto "Estratégias educacionais para o desenvolvimento de competências clínicas na formação e capacitação médica", uma parceria entre a Universidade Federal de Minas Gerais e a Universidade Erasmus da Holanda. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP/UFMG), Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) No. 0469.1.203.203-11. (ANEXO A)

Os participantes foram incluídos na pesquisa tão somente após a assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) específico para sua categoria (estudantes de Medicina: APÊNDICE A; médicos-residentes em Pediatria: APÊNDICE B). O TCLE era lido e assinado na presença dos pesquisadores capacitados para esclarecer eventuais dúvidas.

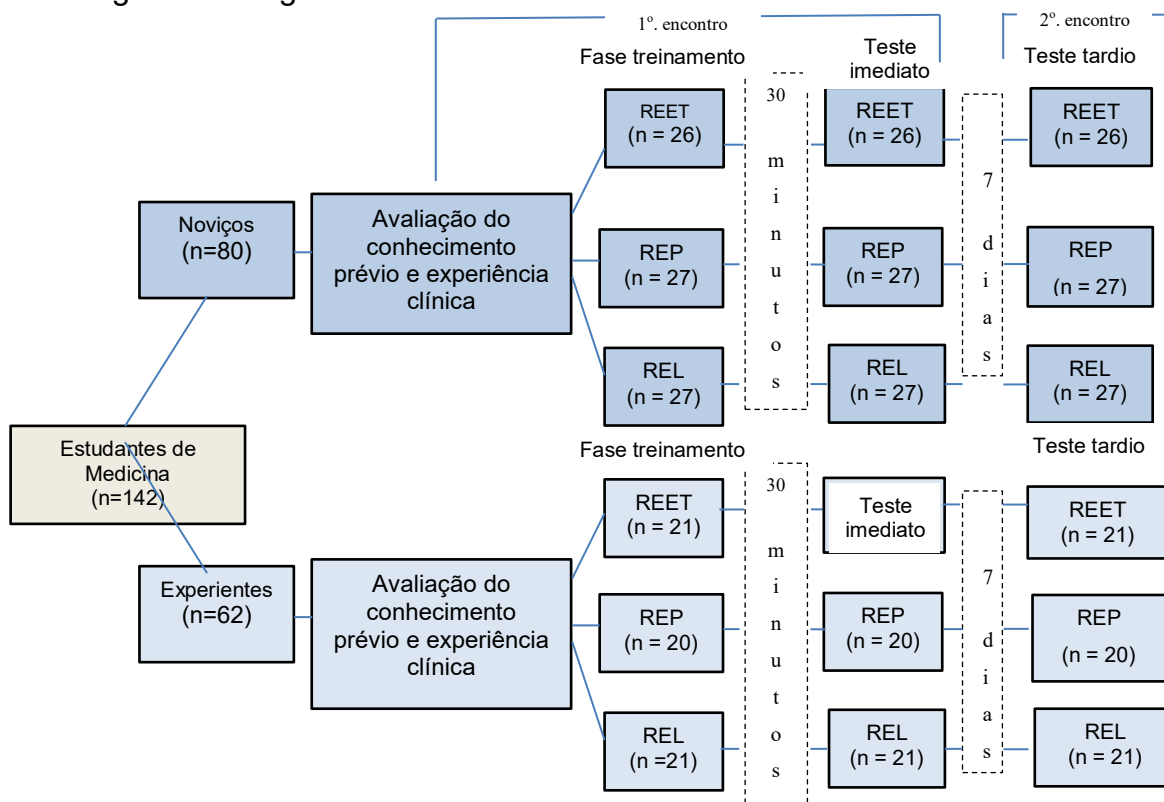
5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Desenho dos estudos

Foram desenvolvidos dois estudos experimentais randomizados paralelos, divididos em três fases. Um estudo envolvendo acadêmicos do curso de graduação em Medicina e outro envolvendo médicos-residentes em Pediatria. Os diagramas de fluxo desses estudos estão representados, respectivamente, nas FIG. 3 e 4.

O estudo com acadêmicos (FIG. 3) envolveu dois grandes conjuntos de alunos em estágios distintos de formação. Um grupo foi formado por alunos cursando até o terceiro mês do terceiro ano de formação (quinto semestre do curso de Medicina), denominado “Noviços”. O outro grupo, denominado “Experientes”, foi formado por acadêmicos cursando o último ano de formação (11º semestre e 12º semestre do curso).

Figura 3 - Diagrama de fluxo do estudo envolvendo acadêmicos de Medicina



REET: raciocínio clínico estruturado com estudo de exemplo trabalhado.

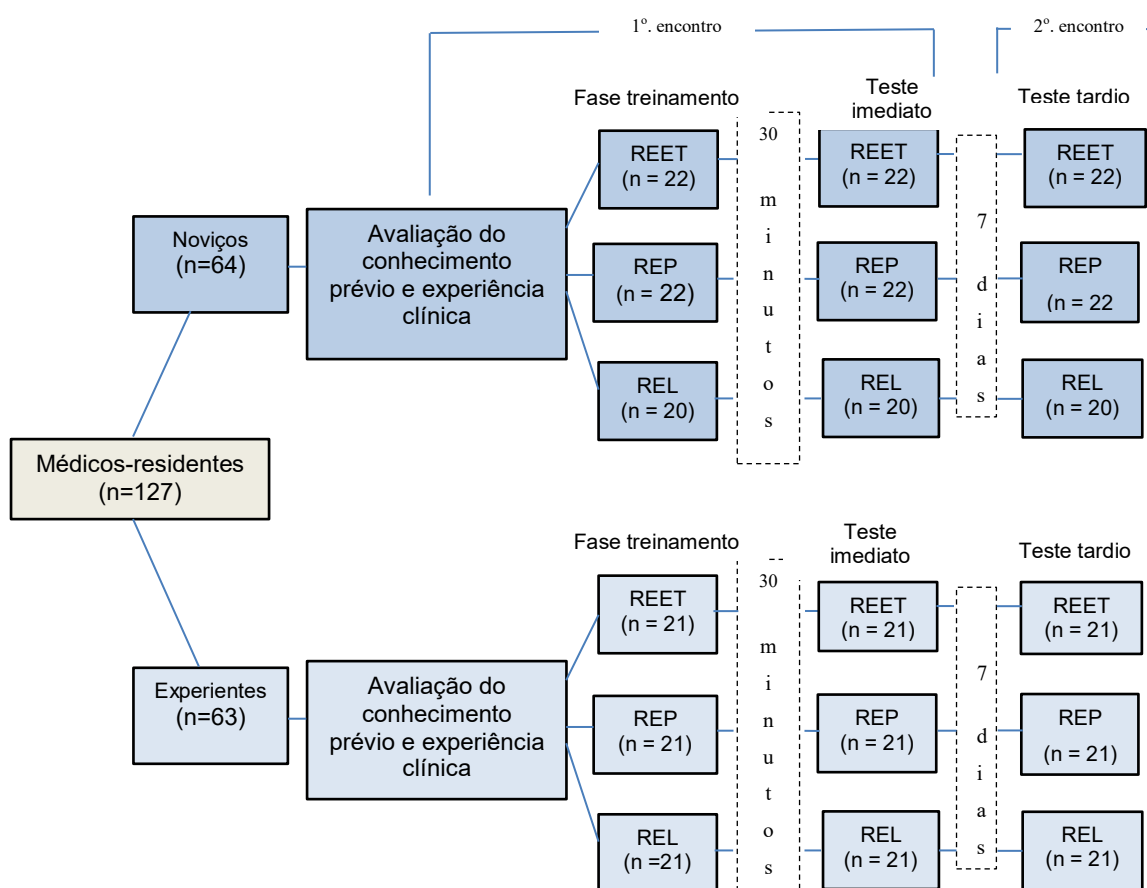
REP: raciocínio clínico estruturado com fornecimento de pistas.

REL: raciocínio estruturado livre.

Fonte: da autora.

No estudo com médicos-residentes (FIG. 4), havia também dois grandes conjuntos de participantes categorizados conforme o estágio de formação em que se encontravam. Um conjunto foi formado por médicos-residentes nos primeiros três meses do programa de residência médica (“noviços”); o outro, por médicos-residentes nos últimos três meses da residência (“experientes”).

Figura 4 - Diagrama de fluxo do estudo envolvendo médicos-residentes em Pediatria



REET: raciocínio clínico estruturado com estudo de exemplo trabalhado.

REP: raciocínio clínico estruturado com fornecimento de pistas.

REL: raciocínio estruturado livre.

Fonte: da autora.

Os participantes de cada conjunto (alunos “noviços”; alunos “experientes”; residentes “noviços”; residentes “experientes”) foram aleatoriamente distribuídos entre os grupos experimentais do estudo, assim denominados: “raciocínio clínico estruturado livre” (REL); “raciocínio clínico estruturado com pistas” (REP); “raciocínio clínico estruturado com estudo de exemplo trabalhado” (REET). Estas denominações referiam-se às estratégias de raciocínio clínico que seriam utilizadas

pelos respectivos grupos na solução de casos clínicos com variadas complexidades (“casos complexos” e “casos simples”). A precisão diagnóstica alcançada pelos participantes na solução de casos seria medida em três momentos sequenciais e comparada entre os grupos de cada estudo e entre as fases do estudo.

As três fases dos estudos ocorriam em dois momentos de encontro entre os participantes e os pesquisadores. Foram denominadas, respectivamente, “fase de treinamento”, “fase de teste imediato” e “fase de teste tardio”. No primeiro encontro, os participantes: a) assinavam o termo de consentimento livre e esclarecido; b) preenchiam o formulário de autojulgamento do conhecimento teórico e experiência prática referente às doenças envolvidas no estudo; c) eram randomizados para seus respectivos grupos de estudo; e, finalmente; d) executavam as tarefas das duas primeiras fases dos estudos (fase de treinamento e fase de teste imediato). O intervalo entre a primeira e a segunda fase era de 30 minutos. Sete dias após o primeiro encontro, outro era marcado para dar sequência à coleta de dados. Nesse segundo encontro, os participantes: a) submetiam-se a um teste individual de quociente de inteligência (QI); b) realizavam o teste de autoeficácia, com um modelo específico para os alunos e outro para os residentes (ANEXOS B e C, respectivamente) e; c) executavam as atividades da fase 3 dos estudos (fase de teste tardio).

5.2 Participantes

Todos os participantes dos estudos, estudantes e residentes, foram voluntários.

5.2.1 Estudantes de Medicina

Os estudantes de Medicina pertenciam a uma única instituição de ensino, a Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (FM-UFMG). Nessa instituição, o curso de Medicina dura seis anos, divididos em 12 semestres ou “períodos”.

Nos três primeiros semestres, o curso concentra-se basicamente em conteúdos teóricos das ciências básicas, sobretudo no Instituto de Ciências Biológicas da UFMG (ICB-UFMG), fora do ambiente assistencial. A partir do quarto

período, os alunos são inseridos nas atividades práticas assistenciais no complexo Hospital das Clínicas - UFMG (HC-UFMG). No QUADRO 6 tem-se a distribuição das cargas horárias (teórica e prática) para o ensino de Pediatria, conforme o período de formação e seus respectivos conteúdos programáticos. Como se pode observar, ao longo da formação intensifica-se, progressivamente, a carga horária curricular destinada à prática. Durante o quarto e quinto períodos, as atividades práticas são assistenciais, sempre supervisionadas por professores do Departamento de Pediatria, e ocorrem no Ambulatório Bias Fortes - HC-UFMG. O foco de aprendizagem é a semiologia pediátrica com a contextualização do conteúdo teórico básico que envolve alimentação, crescimento, desenvolvimento, vacinação e semiotécnica para a realização do exame físico. A aprendizagem de conteúdos nosológicos é mais flexível e depende da variabilidade dos casos que se apresentam em cada cenário de ensino.

Entre o sexto período e o último ano de formação (11^o e 12^o períodos), os alunos continuam com os atendimentos ambulatoriais pediátricos, supervisionados por professores ou preceptores capacitados, por mais três semestres consecutivos (um semestre no Ambulatório Bias Fortes e dois nas unidades básicas de saúde do município de Belo Horizonte e proximidades, conveniadas com a UFMG), além de um período de estágio em Clínica Pediátrica Hospitalar que ocorre nas unidades de internação pediátrica e unidade neonatal do HC-UFMG, Hospital João Paulo II – Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG) e Hospital Risoleta Tolentino Neves. Além da revisão da semiologia pediátrica e contextualização de conteúdos de períodos anteriores, os alunos são expostos a novos conteúdos programáticos básicos e a outros conteúdos diversos, de acordo com a variabilidade dos casos que se apresentam, ao acaso, nos cenários de ensino. No 10^o e 11^o período, não há disciplinas específicas ministradas pelo Departamento de Pediatria.

Ao limitar a participação a estudantes de uma única instituição de ensino, procurávamos garantir a homogeneidade entre os diferentes grupos de estudo de uma mesma categoria (“noviços” ou “experientes”), concernente às probabilidades de exposição prévia aos mesmos conteúdos teóricos e às experiências práticas similares às doenças que seriam utilizadas para avaliação da acurácia diagnóstica alcançada em cada fase do estudo.

A escolha pela participação de um grupo de alunos que estivesse em uma fase bastante inicial da prática clínica e outro no ano final da formação visava

potencializar a distinção entre os dois grupos (“noviços” e “experientes”), favorecendo a identificação da existência ou não de impacto diferenciado de estratégias instrucionais adicionais ao raciocínio clínico estruturado sobre a acurácia diagnóstica de alunos em fases específicas de conhecimento. A desigualdade bem marcada entre os dois grandes grupos de alunos poderia também favorecer a identificação da existência ou não do fenômeno de *expertise reversa*, no grupo de alunos em estágios mais avançados de formação.

Quadro 6 - Programa de ensino de Pediatria na FM-UFMG, com especificação da carga horária teórica e prática e no conteúdo programático básico, conforme o estágio de formação - continua

| Período de formação | Carga horária Horas/semestre | Conteúdo programático |
|---------------------|------------------------------|--|
| 4º período | Teórica: 20h | Alimentação do nascimento à adolescência Crescimento Desenvolvimento Imunizações Prevenção de acidentes Semiologia: ectoscopia, cabeças, olhos, ouvidos, nariz e garganta. |
| | Prática: 70h | Conforme a nosologia do local de atuação |
| 5º período | Teórica: 10h | Avaliação do desenvolvimento - Escala de Denver Saúde psicoafetiva em Pediatria Semiologia dos sistemas (digestório, genitourinário, respiratório, cardiovascular, nervoso, locomotor) Linfadenomegaliase hepatoesplenomegalias |
| | Prática: 80h | Conforme a nosologia do local de atuação |
| 6º período | Teórica: 10h | Princípios éticos do atendimento em Pediatria Prontuário médico e imunizações em situações especiais Atraso no desenvolvimento neuropsicomotor Dor abdominal crônica recorrente Constipação intestinal Refluxo gastroesofágico Distúrbios nutricionais (desnutrição/obesidade) Ferropenia e anemia ferropriva/ carências vitamínicas Linfadenomegalias Dermatoses mais comuns |
| | Prática: 65h | Conforme a nosologia do local de atuação |
| 7º e 8º períodos | Teórica: 10h | Febre em Pediatria/exantemas febris Infecção de vias aéreas superiores Rinite alérgica/respirador oral Bronquiolite/asma Pneumonias e tuberculose Diarreia aguda Dores crônicas recorrentes Parasitoses intestinais Afecções do trato urinário Leishmaniose Dificuldade escolar Abordagem da violência Adolescência |
| | Prática: 65h | Conforme a nosologia do local de atuação |

Quadro 6 - Programa de ensino de Pediatria na FM-UFMG, com especificação da carga horária teórica e prática e do conteúdo programático básico, conforme o estágio de formação - conclui

| Período de formação | Carga horária Horas/semestre | Conteúdo programático |
|---------------------|------------------------------|--|
| 9º período* | Teórica: 20h | Epidemiologia perinatal Assistência ao nascimento Exame físico do recém-nascido Classificação do recém-nascido Prematuridade Alimentação do recém-nascido Políticas públicas de atenção à saúde materno-infantil Icterícia neonatal Sepses neonatal Infecções de transmissão vertical Distúrbios metabólicos do recém-nascido Distúrbios respiratórios do recém-nascido Características do paciente internado e prescrição em unidade de internação Aspectos nutricionais do paciente internado Terapia de hidratação venosa Distúrbios hidroeletrólíticos, acidobásico e metabólicos mais comuns Diagnóstico diferencial de icterícia/colestase A criança com sepses Câncer em Pediatria Neutropenia febril Síndrome falciforme e suas complicações |
| | Prática: 280h | Conforme a nosologia do local de atuação |
| 12º período | Teórica: 10h | Suporte básico de vida Suporte avançado de vida Criança gravemente enferma Parada cardiorrespiratória Choque Insuficiência respiratória Taquiarritmias Convulsões |
| | Prática: 90h | Conforme a nosologia do local de atuação |

*O sétimo e oitavo períodos ocorrem em *continuum* e a ordem de discussão dos temas é intercambiável entre eles. Durante o 10º e 11º período não há disciplinas com conteúdo específico em Pediatria.

5.2.1.1 Recrutamento dos estudantes para participação no estudo

Foi enviada, via correio eletrônico, aos alunos matriculados no quinto período, 11º e 12º períodos do curso de Medicina da FM-UFMG, imediatamente após a primeira aula do semestre, uma carta-convite para participação no estudo (APÊNDICES C e D). Nessa carta havia uma descrição sumária sobre a importância do desenvolvimento do raciocínio clínico na prática médica e sobre os objetivos e a dinâmica de atividades do projeto de pesquisa. Era também enviado aos alunos um

cronograma com os dias ofertados para as atividades para que se programassem com antecedência, reduzindo a probabilidade de perdas.

Além da carta-convite, os pesquisadores e os bolsistas de iniciação científica que participavam do projeto visitavam as turmas de alunos elegíveis para o estudo durante as primeiras aulas do semestre letivo, reforçando pessoalmente o convite. Deixava-se bem claro que a participação seria voluntária e que, após a finalização completa da coleta de dados, ocorreriam sessões de discussões dos casos incluídos no estudo, aberta para os interessados (participantes ou não).

5.2.1.2 Local da coleta de dados com os estudantes

Os alunos, independentemente do grupo de estudo a que pertenciam, desenvolviam as tarefas de todas as fases do estudo em duas salas da FM-UFMG. As salas eram bem iluminadas, com ar-condicionado e assentos confortáveis. Havia um grande relógio com o horário oficial de Brasília, projetado em uma tela de fácil acesso visual por todos os assentos em cada sala. Água e um pequeno lanche eram disponibilizados para os participantes. Na FIG. 5 tem-se o registro de um dia de coleta de dados com os alunos.

Figura 5 - Coleta de dados com os alunos, na Faculdade de Medicina- UFMG



Relógio com o horário oficial de Brasília projetado em uma grande tela, com fácil acesso visual para todos os participantes. Nessa tela eram projetados videoclips ou *trailers* de filmes, durante o intervalo entre a fase 1 e a fase 2. Ao lado direito da tela, vemos uma bolsista cronometrando o tempo para a execução da tarefa.

Fonte: da autora.

5.2.1.3 Total de alunos participantes

Participaram do estudo 80 alunos “noviços” e 62 alunos “experientes”. Apenas um aluno do grupo de “experientes”, randomizado para o grupo de estudos “raciocínio clínico estruturado livre”, foi excluído do estudo por ter participado apenas do primeiro dia de atividades. O número de alunos incluídos no estudo e sua distribuição conforme o estágio de formação e o grupo de estudos estão representados na TAB. 1.

Tabela 1 - Número de alunos incluídos no estudo, de acordo com o grupo de estudo e o estágio de formação

| Número de participantes por fase de formação e grupo de estudo | | | |
|---|-------------|----------------|--------------------|
| Fase de formação | | Alunos novíços | Alunos experientes |
| Grupo de estudo | REL | 27 | 21 |
| | REP | 27 | 20 |
| | REET | 26 | 21 |
| Total | | 80 | 62* |

*63 alunos experientes tinham participado das atividades do primeiro encontro. Deles, um participante do grupo REL foi excluído por não ter comparecido ao segundo encontro.

5.2.2 Médicos-residentes em Pediatria

Procurando assegurar o maior número possível de participantes dessa categoria de formação, foram convidados para participar do estudo médicos-residentes de diferentes instituições, sendo elas: Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC-UFMG), Hospital João Paulo II - FHEMIG, Hospital Universitário São José/ Fundação Educacional Lucas Machado (HSJ), Hospital Municipal Odilon Behrens (HMOB), Hospital São Camilo - UNIMED (HSC), Hospital Vila da Serra (HVS), Hospital Governador Israel Pinheiro do Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais (IPSEMG), Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte e Hospital da Polícia Militar de Minas Gerais (HPM-MG). Nessas instituições, com exceção da Santa Casa de Misericórdia e do Hospital da Polícia Militar de Minas Gerais, o ingresso no Programa de Residência Médica em Pediatria se dava por Processo Seletivo Unificado (PSU) e suas atividades de ensino/aprendizagem atendiam às exigências do Ministério da Educação (MEC).

5.2.2.1 Recrutamento dos residentes para participação no estudo

Antes de os pesquisadores convidarem diretamente os residentes, conversavam pessoalmente com os coordenadores de residência de cada instituição que poderia ser envolvida, esclarecendo sobre os objetivos e a dinâmica proposta para as atividades do trabalho. Nessas ocasiões, era ressaltado que as instituições e os residentes não seriam em si avaliados. Tanto a identidade do participante quanto da sua instituição de formação seriam resguardadas em sigilo. Após o aceite verbal pelos coordenadores de residência, era enviada a eles uma mensagem, via correio

eletrônico, para formalização da participação (APÊNDICE E). Todas as instituições convidadas aceitaram participar do estudo.

Para maximizar a distinção entre “noviços” e “experientes”, os grupos seriam constituídos, respectivamente, por residentes nos primeiros três meses da residência e por residentes nos últimos três meses de formação. Como o início dos programas de residência é sempre no primeiro dia do mês de março e o término no último dia de fevereiro, o convite para participação no estudo foi feito aos residentes do segundo ano de residência no mês de outubro e aos residentes do primeiro ano no mês de março.

O convite para participação dos residentes era realizado verbalmente, durante um momento de sua reunião ordinária. Os objetivos do trabalho e como seria a dinâmica de coleta de dados eram esclarecidos nessa ocasião. Deixava-se claro que a participação nas atividades propostas deveria ser voluntária.

5.2.2.2 Horários e locais da coleta de dados com os residentes

Ficou acordado com os coordenadores das residências de cada instituição que as dinâmicas de atividades de todas as fases do estudo seriam realizadas nos horários previstos para reuniões científicas regulares das respectivas instituições e nas salas onde essas reuniões aconteciam ordinariamente. Nessas salas havia sempre um relógio digital de fácil acesso visual, com o horário oficial de Brasília. Água e um pequeno lanche eram disponibilizados para os participantes.

O horário de início das atividades era entre as 16:00 e 17:00h. A realização da fase 3 acontecia sistematicamente sete dias após a fase 1 e 2 (fase de treinamento e fase de teste imediato).

Na FIG. 6, temos o registro de um dia de coleta de dados de um grupo de residentes.

Figura 6 - Coleta de dados, fase de teste tardio, com um grupo de médicos-residentes



Fonte: da autora.

5.2.2.3 Total de residentes participantes

Na TAB. 2 apresenta-se o número de residentes novíços e residentes experientes que participaram do estudo, distribuídos conforme a instituição de formação a que pertenciam e o grupo de estudo para o qual foram randomizados.

Apenas um residente do grupo “experiente” foi excluído do estudo, por ter se declarado muito cansado, física e mentalmente (pós-plantão), para a participação das atividades do segundo dia. Esse participante havia sido alocado no grupo de “raciocínio clínico estruturado com pistas”.

Tabela 2 - Número de residentes incluídos no estudo, de acordo com a instituição da formação, grupo de estudo e estágio de formação

| Instituição | Residentes | Noviços | | Experientes | | |
|---|-------------------------|----------------------------------|----|-------------------------|----------------------------------|----|
| | Número de participantes | Distribuição por Grupo de estudo | | Número de participantes | Distribuição por Grupo de estudo | |
| HC-UFMG | 20 | REL | 8 | 11 | REL | 4 |
| | | REP | 5 | | REP | 4 |
| | | REET | 7 | | REET | 3 |
| Hospital João Paulo II | 16 | REL | 5 | 11 | REL | 5 |
| | | REP | 5 | | REP | 3 |
| | | REET | 6 | | REET | 3 |
| Hospital São Camilo | 6 | REL | 2 | 9 | REL | 5 |
| | | REP | 2 | | REP | 2 |
| | | REET | 2 | | REET | 2 |
| Hospital Vila da Serra | 7 | REL | 2 | 5 | REL | 1 |
| | | REP | 2 | | REP | 2 |
| | | REET | 3 | | REET | 2 |
| Hospital Metropolitano Odilon Behrens | - | - | - | 5 | REL | 1 |
| | | | | | REP | 2 |
| | | | | | REET | 2 |
| Hospital São José | - | - | - | 3* | REL | - |
| | | | | | REP | - |
| | | | | | REET | 3 |
| Hospital da Polícia Militar de Minas Gerais | 4 | REL | - | 4 | REL | - |
| | | REP | 3 | | REP | 3 |
| | | REET | 1 | | REET | 1 |
| IPSEMG | 11 | REL | 3 | 6 | REL | 2 |
| | | REP | 5 | | REP | 2 |
| | | REET | 3 | | REET | 2 |
| Santa Casa de Misericórdia de BH | - | - | - | 9 | REL | 3 |
| | | | | | REP | 3 |
| | | | | | REET | 3 |
| Total de residentes e distribuição por grupo de estudo | 64 | REL | 20 | 63 | REL | 21 |
| | | REP | 22 | | REP | 21 |
| | | REET | 22 | | REET | 21 |

*4 residentes experientes, do Hospital Universitário São José, participaram das atividades do primeiro encontro. Entre eles, um residente que havia sido alocado no grupo REP foi excluído por ter participado apenas do primeiro dia de atividades.

5.3 Procedimento

5.3.1 Alocação dos participantes nos grupos de estudo

No primeiro encontro entre os pesquisadores e os participantes após os esclarecimentos sobre a dinâmica das atividades e a assinatura no TCLE, cada participante era alocado aleatoriamente em um dos grupos de estudo, de acordo com uma tábua de números aleatórios, específica para cada categoria de

participantes (estudantes novíços; estudantes experientes; residentes novíços; residentes experientes). Essa forma de randomização garantia a todos os participantes a mesma chance de pertencer a quaisquer dos grupos de estudo (REL, REP ou REET).

5.3.2 Escala de autoavaliação do conhecimento teórico prévio e experiência clínica anterior

Conforme apresentado nas FIG. 3 e 4, antes do início das atividades da fase de treinamento era solicitado aos participantes que preenchessem um formulário no qual registrariam o grau de conhecimento teórico e vivência prática que julgavam ter a respeito das doenças incluídas no estudo, entre várias outras. Para cada uma delas havia uma escala de Likert de cinco pontos, sendo que “1” representava a inexistência de qualquer conhecimento teórico ou experiência clínica sobre a doença e “5” o excelente conhecimento teórico ou extensa prática clínica (APÊNDICE F).

Esse instrumento avaliativo já havia sido utilizado em estudo anterior⁹⁴ e visava aferir a comparabilidade dos grupos em relação ao nível de conhecimentos teórico-práticos entre os participantes.

5.3.3 Teste de quociente de inteligência

A inteligência pode ser definida como uma capacidade mental geral que permite raciocinar, aprender, planejar, resolver problemas, pensar de modo abstrato e compreender ideias complexas⁹⁸. No início do século XIX, a ideia de quantificação da inteligência por testes de QI surgiu e, ao longo do tempo, vários testes foram propostos.

Com o objetivo de verificar se os grupos experimentais do nosso estudo eram pareáveis, os participantes foram submetidos a um teste de QI, utilizando-se a versão brasileira do teste das Matrizes Progressivas de Viena (WMT-2)⁹⁹ como instrumento.

O WMT-2 é um teste voltado para jovens e adultos entre 14 e 69 anos, para avaliação da inteligência geral e tem, como diferencial, a capacidade de medir a inteligência fluida (Modelo de Cattell), que alude à habilidade de se adaptar e confrontar novas situações sem a interferência de conhecimentos previamente

adquiridos ou do nível cultural do indivíduo avaliado^{100,101}. De acordo com a teoria de Cattell, a inteligência fluida é representada pelos mecanismos mentais utilizados por um indivíduo frente ao desafio de solução de um problema nunca vivenciado anteriormente e que, por isso, não pode ser resolvido automaticamente. A inteligência fluida é basicamente configurada por competências primárias, que operam na memória de trabalho e exigem raciocínio lógico (indução e dedução; relações e classificações) na busca da resposta para um enigma¹⁰².

O WMT-2 é composto de 18 problemas de raciocínio matricial, cada qual com oito opções de resposta, sendo apenas uma a correta. O indivíduo submetido ao teste deve escolher a resposta que considera a mais adequada para cada problema. As respostas escolhidas informam o seu nível intelectual global. As propriedades psicométricas da versão brasileira do WMT-2 são analisadas por meio do modelo psicométrico clássico (incluindo medidas de fidedignidade, validade de construto e critério), utilizando a teoria de resposta ao item (TRI) do modelo de Rasch¹⁰³. A interpretação dos resultados é obtida com a transformação das medidas de habilidades em valores absolutos calculados pela TRI e convertidos em escores para desvio-padrão ou percentis. O tempo para realização do teste de QI WMT-2 é de, no máximo, 30 minutos.

De acordo com a Lei Federal brasileira nº 4.119/62, a aplicação do teste WMT-2 é restrita a psicólogos. Por isso, o teste foi aplicado por um bolsista específico da área de Psicologia, sob a supervisão do psicólogo Dr. Leandro Malloy-Diniz, professor do Departamento de Saúde Mental da FM-UFMG.

5.3.4 Teste de autoeficácia

O termo autoeficácia foi criado na década de 70 por Bandura, psicólogo canadense, e refere-se à crença e confiança que um indivíduo tem na sua capacidade de realizar com sucesso as tarefas que lhe são atribuídas¹⁰⁴. Espera-se que indivíduos com alto nível de autoeficácia, quando confrontados com um desafio, assumam uma postura ativa para equacioná-lo, acreditando no sucesso do seu desempenho. Por outro lado, sujeitos com baixo nível de autoeficácia tendem a se frustrar e desistir da solução do problema¹⁰⁵. Para alguns autores, a aprendizagem durante funções executivas complexas depende da atitude do aprendiz de nível de

formação superior em se responsabilizar pela construção ativa do seu conhecimento¹⁰⁶.

Com essa base teórica, estudantes e residentes incluídos nos nossos estudos foram submetidos ao teste de autoeficácia para averiguação da comparabilidade dos grupos de estudo. Foi utilizado o teste *General Self-Efficacy Scale*¹⁰⁷ modificado para o português e adaptado para cada um dos estudos, conforme apresentado nos ANEXOS B e C. O teste adaptado contém 34 perguntas, cada uma respondida em escala de Likert de 10 pontos (sendo que um representa pouco e 10, muito), que se relacionam à autopercepção do participante quanto à sua capacidade de realizar diversas ações envolvidas no processo de aprendizagem (organização, domínio de conteúdo, realização das atividades), condições de estudo (organizar o tempo, persistência diante de dificuldades, motivação) e desempenho (sistematização das informações, acompanhamento do ritmo de aprendizagem, capacidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos). O tempo para realização do teste é livre.

5.3.5 Casos clínicos

Foram preparados 12 diferentes casos para cada fase do estudo, inicialmente pelos pesquisadores, professores do Departamento de Pediatria da FM-UFMG. Os casos foram baseados em pacientes reais. Cada um continha a descrição da história clínica, dos achados do exame físico e dos resultados de testes laboratoriais ou de imagem, sempre com os valores de referência registrados. Todos os casos foram revisados por outros dois pediatras, também professores da UFMG com, respectivamente, 35 e 43 anos de atuação nas áreas de Pediatria Geral, Neonatologia e Urgências e Emergências Pediátricas em serviços públicos e privados.

Assim como no estudo de Ibiapina *et al.*⁹⁴, para cada fase do estudo havia casos denominados casos “critério” e “*filler*”. Os casos critério, embora diferentes para cada fase, envolviam as mesmas doenças e só eles seriam utilizados para a avaliação do impacto das diferentes estratégias de raciocínio clínico sobre a acurácia diagnóstica. Os casos *filler* envolviam doenças diversificadas e sua função era apenas compor o bloco de casos e evitar que os participantes percebessem em quais teriam sua *performance* diagnóstica medida. Na TAB. 3 estão apresentadas as doenças abordadas pelos casos critério e casos *filler*, de acordo com a fase do

estudo. Vale ressaltar que na fase de treinamento havia nove casos critério e três *fillers*, enquanto nas demais fases, seis casos critério e seis *fillers*.

Para avaliar o impacto do uso da estratégia de raciocínio reflexivo estruturado na sua forma originalmente proposta⁸¹ *versus* o impacto do uso de instruções adicionais a essa estratégia sobre a acurácia diagnóstica na solução de casos com variados graus de complexidade, os casos critério foram subcategorizados em “simples” e “complexos” (QUADRO 7). Os casos simples envolviam doenças de grupos sindrômicos rotineira e frequentemente diagnosticados em Pediatria, tanto em âmbito ambulatorial, quanto em unidades de urgência e unidades neonatais (“pneumonias agudas” [pneumonia bacteriana; pneumonia com derrame pleural e; pneumonia viral]; e “síndromes ictericas neonatais” [icterícia por incompatibilidade ABO, icterícia própria do recém-nascido e icterícia do leite materno]). Os casos “complexos” referiam-se a “doenças hematológicas”, doenças menos comuns na prática pediátrica rotineira (leucemia aguda; plaquetopenia imune aguda; e aplasia de medula óssea).

Os casos *filler* incluíam doenças variadas de outros grupos sindrômicos diversos (QUADRO 7).

Quadro 7 - Doenças abordadas nos casos clínicos de cada uma das fases do estudo

| | Fase de treinamento | Teste imediato Casos critério | Teste tardio |
|-----------|--|--|--|
| | Síndromes ictericas neonatais - Icterícia própria do recém-nascido - Icterícia por incompatibilidade de grupo sanguíneo ABO - Icterícia do leite materno | Síndromes ictericas neonatais - Icterícia própria do recém-nascido - Icterícia por incompatibilidade de grupo sanguíneo ABO | Síndromes ictericas neonatais - Icterícia própria do recém-nascido - Icterícia por incompatibilidade de grupo sanguíneo ABO |
| Simplex | Pneumonias agudas - Pneumonia aguda com derrame pleural - Pneumonia aguda bacteriana - Pneumonia aguda viral | Pneumonias agudas - Pneumonia aguda com derrame pleural - Pneumonia aguda bacteriana | Pneumonias agudas - Pneumonia aguda com derrame pleural - Pneumonia aguda bacteriana |
| Complexos | Doenças Hematológicas - Leucemia aguda - Plaquetopenia imune aguda - Aplasia de medula óssea | Doenças Hematológicas - Leucemia aguda - Plaquetopenia imune aguda | Doenças Hematológicas - Leucemia aguda - Plaquetopenia imune aguda |
| | Casos filler | | |
| | - Infecção do trato urinário - Eritema infeccioso - Artrite séptica | - Síndrome nefrótica - Sífilis secundária - Esquistossomose aguda - Coarctação da aorta - Giardíase - Torção de testículo | - Glomerulonefrite aguda - Exantema súbito - Sopro inocente - Febre reumática - Zika - Orquite |

5.3.6 Fases do estudo e respectivas tarefas

Como mostram as FIG. 3 e 4, no primeiro encontro entre os pesquisadores e os participantes realizavam-se as fases um e dois do estudo, respectivamente denominadas de fase de treinamento e fase de teste imediato. No segundo encontro, a terceira fase ou fase de teste tardio. Em cada uma, os participantes deveriam resolver 12 casos clínicos apresentados por escrito em blocos específicos para cada fase. Havia duas versões de cada bloco, no que se refere à ordem em que os casos eram apresentados. Essas versões foram denominadas "D", de ordem direta, e "I", de ordem invertida. A ordem dos casos para cada versão havia sido aleatorizada e visava assegurar que os casos tivessem a mesma chance de serem resolvidos com o mesmo nível de empenho pelos participantes. Por exemplo, no início das tarefas, os participantes poderiam estar mais envolvidos e atentos, enquanto no final da tarefa poderiam estar mais dispersos, ou vice-versa. A distribuição dos blocos "D" ou "I" para os participantes era aleatória.

As siglas referentes ao grupo de estudo (REET, REP e REL) estavam grafadas na capa dos blocos de caso. Nela, o próprio participante deveria registrar o seu código individual de identificação. Optou-se por usar códigos de identificação para resguardar a privacidade do participante. Para os estudantes, o código era o número de matrícula na instituição de ensino FM-UFMG. Para os residentes, o código era formado pelas iniciais do seu nome e sobrenome, seguidas dos três primeiros dígitos do seu Cadastro de Pessoa Física (CPF).

5.3.6.1 Fase de treinamento

Nessa fase, era solicitado aos participantes que solucionassem cada um dos casos apresentados, em duas etapas. As orientações para execução dessas etapas estavam descritas na primeira página do bloco, conforme mostra o ANEXO H. Os participantes deveriam ler as orientações e esclarecer eventuais dúvidas antes do início das atividades.

Na primeira etapa de solução dos casos, o procedimento era igual para todos os grupos de estudo. Os participantes tinham um minuto e 30 segundos para a leitura do caso clínico e o registro, da forma mais precisa e específica possível, do diagnóstico que considerassem o mais provável para o caso. Para a fácil compreensão do que significava a orientação “registro da forma mais precisa e específica do diagnóstico”, era dado o seguinte exemplo para os participantes: o diagnóstico “anemia ferropriva” é mais preciso e específico do que “anemia carencial” ou simplesmente “anemia”. O tempo para essa tarefa já havia se mostrado suficiente em estudos anteriores⁹⁰⁻⁹² e era cronometrado por um dos pesquisadores principais ou um dos bolsistas de iniciação científica que estivesse acompanhando as atividades. Assim que se completava o tempo, os participantes eram verbalmente comunicados e, se ainda não tivessem escrito o diagnóstico do caso, deveriam fazê-lo imediatamente. Depois, deveriam virar a página para o início da segunda etapa de solução do caso. O QUADRO 8 exemplifica o formato de apresentação de um caso para a primeira etapa de solução na fase de treinamento.

Na segunda etapa, os participantes deveriam reler o caso novamente apresentado e, depois, solucioná-lo seguindo o procedimento específico para o grupo de estudo no qual estavam alocados (raciocínio clínico estruturado livre - REL;

raciocínio clínico estruturado com pistas - REP; raciocínio clínico estruturado com exemplo trabalhado - REET).

No grupo REL, os participantes solucionariam o caso, de acordo com a estratégia proposta por Mamede *et al.* para o raciocínio clínico-reflexivo estruturado⁸¹. Os participantes deveriam preencher as lacunas de uma tabela como a representada no QUADRO 9, seguindo os seguintes passos:

- a) Após a leitura do caso, registrar o diagnóstico que julguem o mais provável;
- b) registrar os achados do caso que apoiam esse diagnóstico;
- c) registrar os achados do caso que refutam esse diagnóstico;
- d) registrar os achados que deveriam estar presentes se o diagnóstico estivesse correto, mas que não estavam relatados no caso;
- e) listar mais dois diagnósticos alternativos para o caso;
- f) seguir o mesmo procedimento dos passos 2, 3 e 4 para cada diagnóstico alternativo.
- g) ranquear os diagnósticos registrados, em ordem decrescente de probabilidade, indicando o diagnóstico final mais provável para o caso.

Quadro 8 - Formato de apresentação de caso para a primeira etapa da fase de treinamento

Caso 1

Leia o caso a seguir e registre a sua **primeira impressão diagnóstica**, imediatamente.

Registre a hora neste momento: ____:____:____

Pediatra é chamado pela enfermeira da unidade neonatal para avaliação de recém-nascido (RN), no terceiro dia de vida (54 horas de vida), com icterícia observada pela mãe. RN a termo, nascido de parto vaginal. Idade gestacional: 39 semanas. Peso ao nascimento: 3.600 g. Apgar de 1': 8; de 5': 9. Bolsa rota no ato, com líquido amniótico claro. Mãe de 18 anos, saudável G₂P₂A₀. Pré-natal sem intercorrências. Sorologia para toxoplasmose e HIV negativo; VDRL não reator. Grupo sanguíneo da mãe: O Rh positivo. O bebê está evoluindo sem outras intercorrências, além da icterícia. Sucção forte, em aleitamento materno exclusivo, livre demanda. Eliminou mecônio logo após o nascimento e mantém evacuações fisiológicas.

Exame físico: peso atual: 3.400 g. FC: 148 bpm FR: 48 irpm

RN ativo, choro forte, corado, hidratado, boa perfusão capilar. Icterícia em face, pescoço e tronco até a altura dos mamilos. Sem linfadenomegalias. Sistema cardiovascular: pulsos cheios, simétricos e rítmicos. Bulhas rítmicas e normofonéticas. Ausência de sopros. Sistema respiratório: eupneico, sons respiratórios normais. Abdome: globoso, normotenso. Fígado e baço não palpáveis.

| Resultados dos exames | VR | Resultados dos exames | VR |
|--|--|--|---|
| Hb: 15 g/dL | 14,5 -22,5 g/dL | Baso: 0,1 x 10 ³ /mm ³ | 0 a 0,2 x 10 ³ /mm ³ |
| Ht: 47% | 45 a 67% | Plaquetas: 340 x10 ³ /mm ³ | 300 a 600 x10 ³ /mm ³ |
| VCM: 100 fl | 95 a 121 fL | Reticulócitos: 4% | 2,5 a 6% |
| Leuc. T: 14 x 10 ³ /mm ³ | 5 a 21 x10 ³ /mm ³ | Bilirrubina total: 11,5 mg/dL | 0,3 a 1,6 mg/dL |
| Seg: 8 x 10 ³ /mm ³ | 1,5 a 10 x 10 ³ /mm ³ | B.direta: 0,2 mg/dL | 0,1 a 1,2 mg/dL |
| Linf: 4 x 10 ³ /mm ³ | 2 a 17 x 10 ³ /mm ³ | B.indireta: 11,3 mg/dL | 0,2 a 1,5 mg/dL |
| Eos: 1 x 10 ³ /mm ³ | 0,7 a 1,1 x 10 ³ /mm ³ | GS: A; Rh positivo | |
| Monoc:: 1,9 x 10 ³ /mm ³ | 0,3 a 2,7 x 10 ³ /mm ³ | Coombs direto: neg. | negativo |

Qual o diagnóstico mais provável para este caso?

Registre a hora neste momento: ____:____:____

Quadro 9 - Formato de apresentação da tabela utilizada para a segunda etapa da fase de treinamento do grupo de estudo raciocínio clínico estruturado livre

| Ordem de probabilidade | Hipótese Diagnóstica | Achados que favorecem a HD | Achados que não favorecem a HD | Achados esperados, mas não fornecidos no caso |
|------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

No grupo REP, a tabela para o desenvolvimento do raciocínio clínico era apresentada com algumas lacunas previamente preenchidas (diagnósticos prováveis e a ordem de probabilidade destes diagnósticos), como mostra o QUADRO 10, e os participantes deveriam completá-la seguindo os passos da reflexão estruturada que faltavam.

No grupo REET, a tabela era apresentada completamente preenchida, como no QUADRO 11 (exemplo trabalhado) e os participantes eram orientados a estudar a solução do caso: as hipóteses diagnósticas que estavam listadas, da maior para a menor probabilidade de diagnóstico; os achados do caso que davam suporte a cada uma das hipóteses diagnósticas; os achados que as refutavam; e os achados que poderiam estar presentes em um quadro protótipo da doença listada, mas não estavam presentes na descrição do caso.

Independentemente do grupo de estudo a que pertencessem, os participantes tinham até cinco minutos e trinta segundos para executar a segunda etapa da fase de treinamento. Este tempo foi o mesmo usado em outros estudos⁹²⁻⁹⁴ e, também era cronometrado, como na primeira etapa. Ao final do tempo, eles eram avisados e orientados a virar imediatamente a página do bloco de casos. Entre um caso e outro havia sempre uma página em branco. Apenas quando todos os participantes estivessem com o bloco aberto na página em branco a ordem para iniciar a primeira etapa do caso subsequente era dada e o cronômetro novamente ativado. Assim se assegurava que todos os participantes tivessem o mesmo tempo para a execução da tarefa. Os procedimentos da primeira e da segunda etapa eram sucessivamente

repetidos para cada caso, até que todos os 12 fossem finalizados. Dessa forma, o tempo total calculado para a fase de treinamento era de 84 minutos (1.30 minuto x 12 + 5.30 minutos x 12 = 84 minutos).

Quadro 10 - Formato de apresentação da tabela utilizada para a segunda etapa da fase de treinamento do grupo de estudo raciocínio clínico estruturado com pistas - Icterícia fisiológica do recém-nascido

| Ordem de probabilidade | Hipótese Diagnóstica | Achados que favorecem a HD | Achados que não favorecem a HD | Achados esperados, mas não fornecidos no caso |
|------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|
| 1 | Icterícia própria (fisiológica) do RN | | | |
| 2 | Icterícia por incompatibilidade ABO | | | |
| 3 | Icterícia do leite materno | | | |

Quadro 11 - Formato de apresentação da tabela utilizada para a segunda etapa da fase de treinamento do grupo de estudo raciocínio clínico estruturado com estudo de exemplo trabalhado - icterícia fisiológica do recém-nascido

| Ordem de probabilidade | Hipótese Diagnóstica | Achados que favorecem a HD | Achados que não favorecem a HD | Achados esperados, mas ausentes no caso |
|------------------------|---------------------------------------|---|--|---|
| 1 | Icterícia própria (fisiológica) do RN | Ocorre em 60% dos RNs a termo. RN clinicamente ok. Icterícia tardia. ↑ Bili Ind. Sem ↑ baço. Sem anemia. Retic: normal. CD: Neg | Mãe grupo sanguíneo O e RN grupo sanguíneo A. | Piora da icterícia e ↑ máximo de bilirrubina até 15 mg/dL por volta do 5º dia de vida. Depois, queda progressiva. |
| 2 | Icterícia por incompatibilidade ABO | Icterícia: ↑ Bili Ind Mãe GS: O e RN GS:A. | Icterícia tardia. Sem anemia. Retic: normal. CD: Neg. (cerca de 1/3 dos RN tem CD positivo). | Microesferócitos em sangue periférico do RN. Anemia nas primeiras semanas de vida. |
| 3 | Icterícia do leite materno | RN bem. Icterícia tardia. ↑ Bili Ind. LM exclusivo. Sem anemia. Sem ↑ baço. Retic: normal. CD: Neg. | Mãe grupo sanguíneo O e RN grupo sanguíneo A. | Piora da icterícia além da primeira semana de vida e melhora com a retirada do LM.. |

Finalizada a fase de treinamento, havia um intervalo de 30 minutos até o início da fase seguinte (teste imediato). Durante esse intervalo, um lanche era oferecido aos participantes e projetava-se um videoclip ou o *trailer* de um filme qualquer. As projeções geravam conversas descontraídas e evitavam que os participantes discutissem sobre as tarefas realizadas.

5.3.6.2 Fase de teste imediato

Para o teste imediato, os participantes deveriam solucionar um bloco contendo 12 casos clínicos, um por página (QUADRO 12). Conforme mostra o QUADRO 1, havia seis casos critério (quatro rotineiros, sendo dois de “pneumonias agudas” e dois de “síndromes ictéricas neonatais”; e dois casos complexos, envolvendo “doenças hematológicas”), além de seis casos *filler*. Todos os casos critério diferiram daqueles estudados na fase de treinamento, embora se referissem às mesmas doenças. Na capa do bloco, o participante deveria colocar seu código de identificação. A primeira página continha as seguintes instruções: a) ler o caso e registrar o diagnóstico mais provável da forma mais específica e completa possível; b) registrar duas hipóteses diagnósticas alternativas; a sequência para a solução dos casos não era fixada, tampouco o tempo para diagnosticar cada um deles. Entretanto, os participantes eram informados de que teriam, no máximo, 60 minutos para solucionar todos. Na borda direita superior da página do primeiro caso do bloco, os participantes deveriam registrar a hora, minutos e segundos do início da atividade. Na borda direita inferior da página que continha o último caso do bloco registrariam a hora, minutos e segundos do término da atividade.

Quadro 12 - Formato de apresentação do primeiro caso clínico de um bloco de casos da fase de teste imediato

Caso 1
 Leia o caso a seguir e registre a sua **primeira impressão diagnóstica** e até dois diagnósticos alternativos.

Registre a hora neste momento: ___:___:___

Lactente com 1 anos e 10 meses de idade, gênero masculino, é trazido ao serviço de urgência com história de epistaxe, há aproximadamente doze horas, que cessou após compressão local. A mãe informa ainda o surgimento de petéquias disseminadas logo após a criança ter sido contida para compressão nasal (“como a criança chorava muito e estava resistente ao procedimento de compressão, foi enrolada em um lençol e contida pelo pai”). Sem sinais de sangramento na boca, na urina ou nas fezes. Há aproximadamente 2 dias a criança vem apresentando coriza serosa, afebril, sem comprometimento do estado geral ou do apetite. Há duas semanas recebeu as vacinas anti-hepatite A e para febre amarela.

EF: Peso: escore +2. Altura: escore +1. Tax: 36,8°C. FC: 98 bpm. FR: 20 irpm. Estado geral preservado. Corada e hidratada. Boa perfusão capilar. Petéquias disseminadas, inclusive na face. Crosta hemática na narina direita. Linfonodos palpáveis submandibulares, bilateralmente, 0,5 cm de diâmetro, móveis, indolores e fibroelásticos. Oroscopia e otoscopia: sem alterações. Sistema cardiovascular: Sem alterações.. Sistema respiratório: Sem alterações. Abdome: globoso. Fígado a 1 cm do rebordo costal direito e baço a 1 cm do rebordo costal esquerdo. Sistema locomotor: sem alterações.

| Resultados dos exames | V.R | Resultados dos exames | V.R. |
|--|---|---|---------------|
| Hb: 11,8 g/dL | 11,5 – 12,5g/dL | Reticulócitos: 1,3% | 0,5-1,5% |
| Ht: 36% | 33-40% | Inúmeras plaquetas gigantes no sangue periférico. | |
| VCM: 75 fl | 70-87 fl | | |
| Leuc. T:13,8 x10 ³ /mm ³ | 5-14 x10 ³ /mm ³ | | |
| Neutrófilos: 26% | 20-40% | VHS 8 mm/h | 3-13 mm/h |
| Linfócitos: 69% | 45-75% | PCR 0,3 mg/ dL | Até 0,8 mg/dL |
| Eosinófilos: 1% | 0-5% | LDH: 340 U/L | 320-520 U/L |
| Monócitos: 3% | 2-10% | Ácido úrico: 3,2 mg/dL | 0,5-5 mg/dL |
| Basófilos: 1% | 0-2% | ALT/TGP: 30 U/L | 24-49 U/L |
| Plaquetas: 8 x10 ³ /mm ³ | 150-450 x10 ³ /mm ³ | AST/TGO: 29 U/L | 5-36 U/L |

Qual o diagnóstico mais provável para este caso?

Que diagnósticos alternativos você consideraria?

5.3.6.3 Fase de teste tardio

A fase de teste tardio ocorria sete dias após a fase de treinamento e de teste imediato. Os participantes deveriam diagnosticar outros 12 casos clínicos, também apresentados em um bloco. Todos eram diferentes daqueles apresentados nas fases anteriores (QUADRO 1), embora também abrangessem seis casos *filler* e seis casos critério (quatro rotineiros: dois de “pneumonias agudas” e dois de “síndromes ictericas neonatais”; além de casos complexos de “doenças hematológicas”). O código de identificação do participante era colocado, por ele mesmo, na capa do

bloco e o procedimento para solução dos casos e registro do horário de início e finalização das atividades era exatamente igual ao da fase de teste imediato.

5.3.7 Devolutivas

Dois meses após a finalização da coleta dos dados, foram realizadas quatro sessões para discussão dos casos incluídos no estudo (critério e *filler*). As sessões foram realizadas no salão nobre da FM-UFMG, sob a coordenação dos especialistas envolvidos na elaboração dos casos, e eram abertas a qualquer interessado, participante ou não da pesquisa. Os dias e horários das sessões foram previamente divulgados por redes sociais.

5.4 Análises estatísticas

5.4.1 Variáveis dos estudos

As seguintes variáveis foram associadas a cada um dos participantes dos estudos **“Incremento da acurácia diagnóstica de estudantes de Medicina com o uso de instruções adicionais à estratégia de reflexão estruturada”** e **“Efeitos da reflexão estruturada com orientações instrucionais adicionais sobre a acurácia diagnóstica de médicos-residentes”**

5.4.1.1 Variáveis independentes

a- Estágio de formação

Os estudantes e médicos-residentes foram categorizados em “noviços” e “experientes”:

- a.1) Estudantes “noviços”: estudantes de Medicina da FM-UFMG que estivessem cursando até o terceiro mês do terceiro ano do curso (5º período). Esses alunos haviam cursado um único semestre (ciclo) de formação curricular em Pediatria.
- a.2) Estudantes “experientes”: estudantes de Medicina da FM-UFMG que estivessem cursando o último ano do curso (11º ou 12º período). Nessa

fase de formação, os alunos já haviam concluído os seis ciclos de formação curricular em Pediatria.

a.3) Residentes “noviços”: médicos-residentes na área de Pediatria que estivessem nos primeiros três meses do primeiro ano do programa de formação.

a.4) Residentes “experientes”: médicos-residentes na área de Pediatria que estivessem nos últimos três meses do segundo ano do programa de formação.

b- Idade

Número inteiro calculado em anos, determinado pela subtração do ano de nascimento do participante do ano de participação no estudo.

c- Sexo

Autodeclarado pelo participante na página de rosto do teste de autoeficácia (masculino; feminino).

d- Graduação prévia em outro curso da área de saúde

Autodeclarado pelo participante na página de rosto do teste de autoeficácia (sim; não).

e- Atividade profissional prévia na área de saúde

Autodeclarado pelo participante na página de rosto do teste de autoeficácia (sim; não).

f- QI

Valor absoluto calculado para cada participante pela somatória das pontuações obtidas nas respostas das questões da versão brasileira do teste WMT-2. As pontuações para cada questão variava conforme a teoria de resposta ao item (TRI) do modelo de Rasch¹⁰⁰.

g- Autoeficácia

Valor calculado, para cada participante, pela divisão da somatória dos valores das suas respectivas respostas (marcadas em escala de Likert variando de um a 10), para cada uma das questões que constituem o teste de autoeficácia (ANEXOS B e C), pelo total de questões do teste.

h- Grupos de doenças

h.1) Casos critério

Casos que envolviam doenças específicas apresentadas em todas as fases do estudo (QUADRO 7).

h.1.1- Casos simples

Casos critério envolvendo doenças rotineira e frequentemente diagnosticadas em Pediatria, tanto em âmbito ambulatorial, quanto em unidades de urgência e unidades neonatais. Incluíam: “pneumonias agudas” (pneumonia bacteriana; pneumonia com derrame pleural e; pneumonia viral) e “síndromes ictericas neonatais” (icterícia por incompatibilidade ABO, icterícia própria do recém-nascido e icterícia do leite materno).

h.1.2- Casos complexos

Casos critério envolvendo doenças menos comumente diagnosticadas na prática pediátrica, representadas por “síndromes hematológicas”, incluindo: leucemia aguda; plaquetopenia imune aguda, e; falência medular.

i- Grau de conhecimento teórico prévio dos grupos de doenças critério

Taxa média calculada, para cada um dos participantes, pela somatória dos escores marcados na escala de Likert (variação de um a cinco) do instrumento próprio para essa avaliação (APÊNDICE F), referente ao grau de conhecimentos teóricos que julgavam ter a respeito de cada uma das doenças que constituíam determinado grupo de doenças critério, dividida pelo número de doenças do respectivo grupo. Assim, os valores desse cálculo poderiam variar entre um e cinco, sendo que quanto mais próximo de cinco, maior era o conhecimento teórico do participante em relação às doenças de cada grupo de casos critério. No APÊNDICE F encontra-se o instrumento de avaliação utilizado.

j- Grau de experiência clínica prévia dos grupos de doenças critério

Taxa média calculada, para cada um dos participantes, da mesma forma que para a variável descrita anteriormente, mas considerando os escores referentes à experiência prévia registrada na escala de Likert em relação à experiência clínica em cada uma das doenças incluídas em cada grupo específico de casos critério. O APÊNDICE F apresenta o instrumento de avaliação utilizado.

k- Grupos experimentais

Os grupos experimentais de estudo foram definidos conforme descrição no item 5.3.6.1:

k.1- Raciocínio clínico estruturado livre (REL)

k.2- Raciocínio clínico estruturado com pistas (REP)

k.3- Raciocínio clínico estruturado com estudo de exemplo trabalhado (REET)

I- Fase do estudo

As fases do estudo, em sequência, foram:

I.1- Fase de treinamento

I.1.1-Primeira etapa

I.1.2-Segunda etapa

I.2- Fase de teste imediato

I.3- Fase de teste tardio

Essas variáveis foram descritas nos itens 5.3.6.1, 5.3.6.2 e 5.3.6.3.

5.4.1.2 Variáveis dependentes

a) Acurácia diagnóstica

Para o diagnóstico apresentado pelos participantes como o mais provável para cada um dos casos envolvendo doenças critério, na primeira etapa da fase de treinamento e nos testes imediato e tardio foi dada uma nota referente ao grau de precisão dos diagnósticos fornecidos. Toda a variedade de diagnósticos fornecidos pelos participantes foi transcrita para uma lista e cada um foi pontuado em 0,0; 0,25; 0,5; 0,75 ou 1, com as respectivas correspondências: 0,0, diagnóstico absolutamente incorreto (por exemplo, colestase, no caso de icterícia neonatal por incompatibilidade ABO); 0,25, diagnóstico sintômico (icterícia neonatal); 0,5 (diagnóstico sintômico com menção à etiopatogenia (icterícia neonatal por hemólise); 0,75, diagnóstico sintômico com menção à fisiopatologia (icterícia neonatal por incompatibilidade de grupo sanguíneo); e 1,0, diagnóstico absolutamente correto (icterícia neonatal por incompatibilidade de grupo sanguíneo ABO) (Exemplo no QUADRO 13).

As pontuações foram inicialmente dadas por dois pediatras, professores da FM-UFMG com mais de 25 anos de experiência clínica. Cada um desses profissionais desconhecia as notas dadas pelo outro, tampouco a fase de formação do participante ou o grupo de estudo ao qual pertencia. O nível de concordância (Coeficiente de Kappa) entre as notas dadas pelos dois avaliadores foi superior a 98%. Nos casos de discordância, um terceiro pediatra, também professor da FM-UFMG, com mais de 40 anos de experiência fazia a pontuação das respostas e a

nota final era aquela coincidente em duas avaliações. A medida da acurácia diagnóstica alcançada por cada participante em cada grupo de doenças “critério” (simples e complexas) e em cada fase do estudo correspondia à média das pontuações obtidas pelo participante nos casos de doenças dos grupos de doenças e nas respectivas fases do estudo.

A acurácia diagnóstica alcançada por cada participante na fase de treinamento para cada um dos grupos de doenças critério (“síndromes ictéricas neonatais”, “pneumonias agudas” e “síndromes hematológicas”) correspondia à média das pontuações obtidas para cada caso de doenças do grupo, considerando-se apenas as respostas da primeira etapa dessa fase. Para o cálculo da acurácia diagnóstica alcançada na fase de teste imediato e na fase de teste tardio, consideravam-se as respostas registradas como hipótese diagnóstica mais provável para cada doença do grupo específico de doenças critério. Vale lembrar aqui que o grupo “doenças critério simples” envolvia “síndromes ictéricas neonatais” e “pneumonias agudas”, enquanto o grupo “doenças critério complexas” referia-se às doenças do grupo “síndromes hematológicas”.

Quadro 13 - Escores atribuídos aos diagnósticos fornecidos pelos participantes ao caso critério “icterícia neonatal por incompatibilidade ABO” do grupo de doenças critério – síndromes ictéricas neonatais

| Resposta | Nota |
|--|-------------|
| Colestase/ infecção/ insuficiência hepática/hepatite | 0 |
| Icterícia neonatal | 0,25 |
| Icterícia por hemólise | 0,5 |
| Icterícia por incompatibilidade de grupo sanguíneo | 0,75 |
| Icterícia por incompatibilidade ABO | 1 |

5.4.2 Estatísticas descritivas

Nos dois estudos envolvendo estudantes e residentes em Pediatria, foram apresentadas as medidas descritivas mínimo, máximo, mediana, quartis (Q_1 e Q_3), média, desvio-padrão (dp) e intervalo de confiança de 95% para a média, além de percentuais como medidas para descrever os resultados das variáveis estudadas

5.4.3 Teste do qui-quadrado de Pearson

A associação/relação /dependência entre duas variáveis do tipo categórica foi realizada utilizando-se o teste qui-quadrado de Pearson¹⁰⁹.

O teste não paramétrico do qui-quadrado tem como objetivo comparar grupos quanto à proporção de ocorrência de determinado evento de interesse em variáveis do tipo categóricas. Basicamente o teste avalia as possíveis divergências entre as frequências observadas e as frequências esperadas para determinado evento. Portanto, pode-se afirmar que dois ou mais grupos são semelhantes ou não associados se as diferenças entre as frequências observadas e as frequências esperadas em cada combinação das categorias das variáveis envolvidas forem próximas de zero. Quando o teste mostra a existência de alguma diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos de interesse, em tabelas com dimensões superiores a 2x2, utiliza-se a técnica de *particionamento* de tabela de forma a avaliar onde realmente as diferenças entre os grupos (categorias da variável de interesse) ocorrem, ou seja, se entre todos os grupos ou entre alguns (categorias da variável) estudados. No caso de ocorrer associação significativa entre duas variáveis de interesse, em tabelas 2x2, avalia-se a estatística *Odds Ratio* (Razão das Chances → OR), que quantifica o grau de associação entre duas variáveis categóricas.

5.4.4 Teste exato de Fisher

O teste *exato de Fisher* é similar ao teste qui-quadrado, porém, aplicado em amostras pequenas ou quando o número de casos esperados é inferior a cinco em tabelas 2x2. Quando o teste mostra a existência de alguma diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos de interesse em tabelas com dimensões superiores a 2x2, utiliza-se a técnica de *particionamento* de tabela. No caso de associação significativa entre duas variáveis de interesse em tabelas 2x2, avalia-se a estatística *Odds Ratio* para quantificar o grau de associação entre duas variáveis categóricas^{108,109}.

5.4.5 Análise de variância (ANOVA) com um fator – oneway

A comparação entre três ou mais grupos no que se refere à medida das médias de determinada variável de interesse é realizada utilizando-se a técnica

paramétrica da análise de variância com um fator (fator → variável de interesse com três ou mais categorias)¹⁰⁸. Quando a análise indica a existência de alguma diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos, realizam-se as comparações múltiplas de médias segundo o teste Duncan, para verificar entre quais grupos realmente existe ou existem diferenças entre as médias, ou o teste *post hoc* de comparações múltiplas de médias *Least Significant Difference* (LSD). O objetivo desta análise é comparar médias entre três ou mais grupos em relação a uma variável de nível escalar de interesse.

5.4.6 Teste de KRUSKAL-WALLIS

A comparação entre grupos independentes em relação às variáveis de interesse (por exemplo, o grau de experiência relacionado a uma doença critério) foi realizada utilizando-se o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis¹⁰⁹. Trata-se de um teste para comparar amostras independentes em relação a uma variável que seja no mínimo ordinal, de amostras pequenas e/ou que não apresente distribuição normal. Ressalta-se que esse teste estatístico não se baseia na média e desvio-padrão nem mesmo na mediana (e quartis), ou seja, parâmetros, e sim nos postos/posições (*rank* - posição de cada item na amostra) das medidas da variável de interesse. Portanto, esses testes avaliam se existe ou não diferença significativa na distribuição das medidas da variável de interesse entre grupos estudados. O teste de Kruskal-Wallis é utilizado como uma técnica alternativa à ANOVA, ou seja, quando não é possível a utilização do teste paramétrico da análise de variância.

5.4.7 Teste de Mann-Whitney

O teste não paramétrico de Mann-Whitney¹⁰⁹ tem como objetivo comparar duas amostras independentes (exemplo: comparar alunos “noviços” e alunos “experientes”) em relação a uma variável de interesse que seja no mínimo ordinal, de amostras pequenas e/ou que não apresente distribuição normal. Apesar da medida da mediana poder representar melhor a distribuição da variável em um teste não paramétrico, o teste de Mann-Whitney não se baseia na média e desvio-padrão nem mesmo na mediana, ou seja, parâmetros, e sim nos postos/posições (*rank* - posição de cada caso) das medidas da variável de interesse quanto às duas

amostras estudadas. Portanto, esse teste avalia se existe ou não diferença significativa na distribuição das medidas de uma variável de interesse entre dois grupos independentes.

5.4.8 Teste *t* de Student para amostras pareadas

Na comparação entre medidas realizadas em uma mesma unidade experimental e/ou avaliadas em dois momentos distintos, é utilizado o teste estatístico *t* de Student¹⁰⁸ para amostras pareadas/ dependentes. Esse teste paramétrico tem como objetivo avaliar se a média das diferenças entre duas medidas realizadas numa mesma unidade experimental é estatisticamente igual a zero (hipótese nula) ou diferente de zero (hipótese alternativa).

5.4.9 Análise de variância baseado em um modelo de medidas repetidas

Com o objetivo de avaliar o efeito das seguintes variáveis: “grupo experimental” (REL, REP ou REET), “estágio de formação” (noviços X experientes) e “fase do estudo” (treinamento imediato e tardio), adotou-se a análise de variância baseada em um planejamento de medidas repetidas (ANOVA-RM) na variação das médias das notas de acurácia diagnóstica dos participantes ao resolver os casos^{110,111}. Cabe destacar que o planejamento de medidas repetidas vem do fato de um mesmo participante ser avaliado em três momentos distintos na pesquisa (variável - “fase do estudo”). Portanto, além de avaliar a influência dos fatores “grupo experimental” e “estágio de formação”, era necessário investigar a influência do momento da avaliação, bem como as interações entre essas três variáveis.

Ressalta-se que quando a interação é significativa no modelo de análise de variância, o resultado indica que existe diferença no comportamento de um fator (por exemplo: “grupo experimental”) para cada nível do outro fator (por exemplo: “estágio de formação”). Se a análise de variância indica influência significativa de um ou mais fatores com duas categoriais ou mais, deve-se utilizar o teste de comparações múltiplas de médias Tukey para medir as diferenças encontradas dentro de cada um dos fatores significativos. Salienta-se, também, que os pressupostos para a utilização desta análise foram verificados e aceitos, isto é, a normalidade de resíduos (teste *Kolmogorov-Smirnov*) e variâncias constantes (teste de *Levene*).

5.4.10 Análise de variância baseado em um modelo com dois fatores

Com o objetivo de avaliar a influência das variáveis estágio de formação (noviços X experientes) e grupo de estudo nas médias do grau de conhecimento e experiência prévia dos alunos em relação a cada grupo de doenças critério, foi utilizada a análise de variância baseada em um modelo com dois fatores¹¹¹.

5.4.11 Probabilidade de significância (p)

Todos os resultados foram considerados significativos para uma probabilidade de significância inferior a 5% ($p < 0,05$), tendo, portanto, pelo menos 95% de confiança nas conclusões apresentadas.

REFERÊNCIAS

- 1- Albert DA, Munson R, Resnik MD. Reasoning in medicine: An introduction to clinical inference. Baltimore: The John Hopkins University Press, 1988.
- 2- Kohn KT, Corrigan JM, Donaldson MS. To err is human: Building a safer health System, Washington, DC: National Academy Press; 1999.
- 3- Thomas EJ, Studdert DM, Newhouse JO, Zbar BI, Howard KM, Williams EJ, *et al.*. Costs of medical injuries in Utah and Colorado. *Inquiry* 1999; 36:255-64.
- 4- Schwanda-Burger S, Mochh H, Muntwyler J, Salomon F. Diagnostic errors in the new millennium: a follow-up autopsy study. *Mod Pathol.* 2012; 25:777-783.
- 5- Graber ML. The incidence of diagnostic error in medicine. *BMJ Qual Saf* 2013; 22(Suppl 2):ii21–7.
- 6- Schiff GD, Hasan O, Kim S, Abrams R, Cosby K, Lambert BL, *et al.* Diagnostic error in medicine: analysis of 583 physician-reported errors. *Arch Intern Med.* 2009; 169:1881–7.
- 7- Gandhi TK, Kachalia A, Thomas EJ, Puopolo AL, Yoon C, Brennan TA, *et al.* Missed and delayed diagnoses in the ambulatory setting: a study of closed malpractice claims. *Ann Intern Med.* 2006; 145:488–96.
- 8- Elstein AS. Clinical reasoning in medicine. In: HIGGS J, JONES MA. *Clinical Reasoning in Health Professions.* Woburn Mass Butterworth-Heinemann. 1995; 49-59.
- 9- Graber M. Diagnostic errors in medicine: a case of neglect. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2005; 31: 106-113.
- 10- Hayward RA. Counting deaths due to medical errors. *JAMA.* 2002; 288(19):2404–5.
- 11-Kirch W, Schafii C. Misdiagnosis at a university hospital in 4 medical areas. *Medicine (Baltimore).* 1996; 75:29-40.
- 12-Shojania KG, Burton EC, McDonald KM, Goldman L. Changes in rates of autopsy detected diagnostic errors over time. *JAMA.* 2003; 289:2849-2856.
- 13-Goldman L, Sayson R, Robbins S, Cohn LH, Bettmann M, Weisberg M. The value of the autopsy in three different areas. *N Engl J Med.* 1983; 308:1000-1005.
- 14-Bordage G. Why did I miss the diagnosis? Some cognitive explanations and educational implications. *Acad Med.* 1999; 74(10 suppl):S138– S143.

- 15-Warrick C, Patel P, Hyer W, Neale G, Sevdalis N, Inwald D. Diagnostic error in children presenting with acute medical illness to a community hospital. *Int J Qual Health C.* 2014; 26(5):538-546.
- 16-Grabber MT, Franklin J, Gordon R. Diagnostic error in internal Medicine. *Arch Intern Med.* 2005; 165:1493-1499.
- 17-Phillips R L Jr, Bartholomew L A, Dovey S M, Fryer G E Jr, Miyoshi T J, Green L A. Learning from mal practice claims about negligent, adverse events in primary care in the United States. *Qual Saf Health Care.* 2004; 13:121-126.
- 18-Chandra A, Nundy S, Seabury SA. The growth of physician medical mal practice payments: evidence from the National Practitioner Data Bank. *Health Aff (Millwood).* 2005; W5-240-W5-249 suppl Web exclusives.
- 19-Brown TW, McCarthy ML, Kelen GD, Levy F. An epidemiologic study of closed emergency department malpractice claims in a national database of physician malpractice insurers. *Acad Emerg Med.* 2010; 17(5):553–60.
- 20-Singh H, Meyer AN, Thomas EJ. The frequency of diagnostic errors in outpatient care: estimations from three large observational studies involving US adult populations. *BMJ Qual Saf.* 2014; 0:1–5.
- 21-Leape L, Brennan T, Laird N, Lawthers AG, Localio AR, Barnes BA, *et al.* The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. *N Eng J Med.* 1991; 324 (6):337–84.
- 22-Kassirer JP. Teaching clinical reasoning: Case-based and coached. *Acad Med.* 2010; 85:1118–1124.
- 23-Pelaccia T, Tardif J, Tribby E, Charlin B. An analysis of clinical reasoning through a recent and comprehensive approach: the dual-process theory. *Med Educ.* 2011; 16:5890.
- 24-Kassirer JP. Diagnostic reasoning. *Ann Intern Med.* 1989; 110(11); 893-900.
- 25-Norman GR. Research in clinical reasoning: past history and current trends. *Med Educ.* 2005; 39: 418–427.
- 26-Elstein AS, Shulman LS, Sprafka SA. *Medical problem solving: An analysis of clinical reasoning.* Cambridge, MA: Harvard University Press 1978.
- 27-van De Wiel MW, Schmidt HG, Boshuizen HPA. A failure to reproduce The intermediate effect in clinical case recall. *Acad Med.* 1998; 73(8):894-900.
- 28-Boshuizen HPA, Schmidt HG. On the role of biomedical knowledge in clinical reasoning by experts, intermediates and novice. *Cogn Sci.* 1992; 16(2):153-184.
29. Schmidt HG, Boshuizen HP. On acquiring expertise in Medicine. *Educ Psychol Rev.* 1993; 5(3):205-221.

30. Sweller J, van Merriënboer JJ, Paas F. Cognitive architecture and instructional design. *Educ Psychol Rev.* 1998; 10:251-96.
31. van Merriënboer JJ, Sweller J. Cognitive load theory in health professional education: design principles and strategies. *Med Educ.* 2010; 44(1):85-93.
32. Young JQ, Van Merriënboer J, Durning S, Ten Cate O. Cognitive load theory: Implications for medical education: AMEE Guide n. 86. *Med Teach,* 2014; 36(5): 371-384.
33. Baddeley A. *Working memory.* Oxford: Oxford University Press, 1986
34. Schmidt HG, Norman GR, Boshuizen HP. A cognitive perspective on medical expertise: theory and implication. *Acad Med.* 1990; 65: 611-621.
35. Norman GR, Brooks LR. The non-analytical basis of clinical reasoning. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 1997; 2:173–184.
36. Schmidt HG, Rikers RMJP. How Expertise develops in Medicine: knowledge encapsulation and illness scripts formation. *Med Educ.* 2007; 41: 1133-1139.
37. Schmidt HG, Mamede S. How to improve the teaching of clinical reasoning: a narrative review and a proposal. *Med Educ.* 2015; 49:961-973.
38. Woods N, Brooks L, Norman G. The value of basic science in clinical diagnosis: creating coherence among signs and symptoms. *Med Educ.* 2005; 39(1):107-12.
39. Charlin B, Boshuizen HP, Custers EJ, Feltovich PJ. Scripts and clinical reasoning. *Med Educ.* 2007; 41:1178-84.
40. Eva K. What every teacher needs to know about clinical reasoning. *Med Educ.* 2005; 39(1):98-106.
41. Piaget J, Cook MT. *The origins of intelligence in children.* New York, NY: International University Press, 1952.
42. Bowen JL. Educational strategies to promote clinical diagnostic reasoning. *N Engl J Med.* 2006; 355:2217-25.
43. Kahneman D. *Thinking, fast and slow.* London: Penguin Books, 2012.
44. Croskerry P. Achieving quality in clinical decision making: cognitive strategies and detection of bias. *Acad Emerg Med.* 2002; 9(11):1184-204.
45. Croskerry P. The importance of cognitive errors in diagnosis and strategies to minimize them. *Acad Med.* 2003; 78:775-80.
46. Custers EJ. Medical education and cognitive continuum theory: An alternative perspective on medical problem solving and clinical reasoning. *Acad Med.* 2013; 88(8):1074-80.

47. Chi MTH. Two approaches to the study of experts' characteristics. *In*: KA, E. The Cambridge handbook of expertise and expert performance. Cambridge: Cambridge University Press, 2006; 21-30.
48. Coderre S, Mandin H, Harasym PH, Fick GH. Diagnostic reasoning strategies and diagnostic success. *Med Educ*. 2003; 37(8):695-703.
49. Ausubel DP, Novak JD, Hanesian H. *Psicologia educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
50. Moreira MA. *Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares*. São Paulo (SP): Livraria da Física; 2011.
51. Willingham DT: Critical thinking: Why is it so hard to teach? *Am Educator*. 2007; 31:8-19.
52. Dolmans DH, De Grave W, Wolfhagen IH, van der Vleuten CP. Problem based learning: Future challenges for educational practice and research. *Med Educ*. 2005; 39:732-741.
53. Kim S, Phillips WR, Pinsky L, Brock D, Phillips K, Keary J. A conceptual framework for developing teaching cases: A review and synthesis of the literature across disciplines. *Med Educ*. 2006; 40:867-876.
54. Norman GR, Monteiro SD, Sherbino J, Ilgen JS, Schmidt HG, Mamede S. The causes of errors in clinical reasoning: Cognitive biases, knowledge deficits, and dual process thinking. *Acad Med*. 2017; 92(1):23-30.
55. Eva KW, Neville AJ, Norman GR. Exploring the etiology of content specificity: Factors influencing analogic transfer and problem solving. *Acad Med*. 1998; 73(10 suppl): S1–S5.
56. Reilly BM. Inconvenient truths about effective clinical teaching. *Lancet*. 2007; 370: 705–711.
57. Davis D, O'Brien MA, Freemantle N, Wolf FM, Mazmanian P, Taylor-Vaisey A. Impact of formal continuing medical education: do conferences, workshops, rounds, and other traditional continuing educational activities change physician behavior or health care outcomes? *J Am Med Assoc*. 1999; 282(9):867-74.
58. Barrows HS: *Practice-based learning: Problem-based learning applied to medical education* springfield. Southern Illinois University School of Medicine. 1994.
59. Mandin H, Jones A, Woloschuk W, Harasym P. Helping students to think like experts when solving clinical problems. *Acad Med*. 1997; 72:173-179.
60. Daley BJ, Torre DM. Concept maps in medical education: an analytical literature review. *Med Educ*. 2010; 44: 440–448.

61. Daley BJ, Shaw CR, Balistreri T, Glasenapp K, Piacentine L. Concept maps: a strategy to teach and evaluate critical thinking. *J Nurs Educ.* 1999; 38 (1):42–7.
62. Hinck S, Webb P, Sims-Giddens S, Helton C, Hope K, Utley R, *et al.* Student learning with concept mapping of care plans in community-based education. *J Prof Nurs.* 2006; 22 (1):23–39.
63. Kinchin IM, Cabot LB, Hay DB. Using concept mapping to locate the tacit dimension of clinical expertise: towards a theoretical framework to support critical reflection on teaching. *Learn Health Soc Care.* 2008; 7 (2):93–104.
64. Torre DM, Daley BJ, Stark-Schweitzer T, Siddartha S, Petkova J, Ziebert M. A qualitative evaluation of medical student learning with concept maps. *Med Teach.* 2007; 29:949–55.
65. Novak JD. Concept maps and Vee diagrams: two metacognitive tools to facilitate meaningful learning. *Instr Sci.* 1990; 19:1–25.
66. Pinto AJ, Zeitz HJ. Concept mapping: a strategy for promoting meaningful learning in medical education. *Med Teach.* 1997; 19 (2):114–22.
67. Hsu LL. Developing concept maps from problem-based learning scenario discussions. *J Adv Nurs.* 2004; 48(5): 510-518.
68. Roy M, Chi M. The self-explanation principle in multimedia learning. *In: Mayer, R. E. The Cambridge Handbook of Multimedia Learning.* New York: Cambridge University Press, 2005; 271–286.
69. Chamberland M, Mamede S, St-Onge C, Setrakian J, Bergeron L, Schmidt H. Self-explanation in learning clinical reasoning: the added value of examples and prompts. *Med Educ.* 2015; 49(2):193-202.
70. Ainsworth S, Loizou AT. The effects of self-explanation when learning with text or diagrams. *Cogn Sci,* 2003; 27:669-681.
71. Muhoza-Butoke C, St-Onge C, Chamberland M. Self-explanation as a strategy for supporting the development of diagnostic reasoning in medical students: An exploratory study on knowledge development. *Health Prof Educ.* 2018; 4:78-85. Disponível em: www.sciencedirect.com.
72. Diemers AD, van de Wiel MWJ, Scherpbier AJJA, Heineman E, Dolmans DHJM. Preclinical patient contacts and the application of biomedical and clinical knowledge. *Med Educ.* 2011; 45:280–8.
73. Klein JG. Five pitfalls in decisions about diagnosis and prescribing. *BMJ.* 2005; 330:781-4.
74. Redelmeier DA. The cognitive psychology of missed diagnosis. *Ann Intern Med.* 2005; 142:115-20.

75. Martin Caliendo, Joanna Abraham. Use of reflective practice to increase diagnostic accuracy: An integrative review. *International Symposium on Human Factors and Ergonomics in Health Care: Improving the Outcomes*. 2016; 134-139.
76. Boud, D. Using journal writing to enhance reflective practice. *Direct Adult Cont Educ*. 2001; 90: 9-18.
77. Atkins S, Murph, K. Reflection: a review of the literature. *J Adv Nursin*. 1993; 18(8): 1188-1192.
78. Dewey J. *How We think*. Boston: D.C. Heath & Co. 1933; 68–79.
79. Schön DA. *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books. 1983; 21–69.
80. Eraut M. *Developing professional knowledge and competence*. London: Routledge Falmer. 1994; 142–9.
81. Mamede S, Schmidt HG. The structure of reflective practice in Medicine. *Med Educ*. 2004; 38:1302–8.
82. Myung SJ, Kang SH, Phyo SR, Shin JS, Park WB. Effect of enhanced analytical reasoning on diagnostic accuracy: A randomized controlled study. *Med Teach*. 2013; 35:248-250.
83. Malterud K. Reflexivity and metapositions: strategies for appraisal of clinical evidence. *J Eval Clin Pract*. 2002; 8(2):121–6.
84. Hall KH. Reviewing intuitive decision making and uncertainty: the implications for medical education. *Medl Educ*. 2002; 36:216–24.
85. Graber M, Gordon R, Franklin N. Reducing diagnostic errors in medicine: whats the goal? *Acad Med*. 2002; 77:981–92.
86. Mamede S, van Gog T, Moura AS, Faria RMD, Peixoto JM, Schmidt HG. How can students' diagnostic competence benefit most from practice with clinical cases? Effects of structured reflection on future diagnosis of the same and novel diseases. *Acad Med*. 2014; 89:121–27.
87. Mamede S, Schmidt HG, Penaforte JC. Effects of reflective practice on the accuracy of medical diagnoses. *Med Educ*. 2008;42:468–75.
88. Mamede S, Schmidt HG, Rikers RMJP, Penaforte JC, Coelho-Filho JM. Breaking down automaticity: Case ambiguity and shift to reflective approaches in clinical reasoning. *Med Educ*. 2007; 41:1185–1192.

89. Mamede S, Schmidt HG, Rikers RMJP, Custers EJFM, Splinter TAW, van Saase JLCM. Conscious thought beats deliberation without attention in diagnostic decision making: at least when you are an expert. *Psychol Res.* 2010; 74:586–92.
90. Mamede S, van Gog T, van den Berge K, Rikers RMJP, van Saase JLCM, van Guldener C, Schmidt HG. Effect of availability bias and reflective reasoning on diagnostic accuracy among internal medicine residents. *JAMA.* 2010; 30:1198–203.
91. Mamede S, van Gog T, Moura AS, de Faria RM, Peixoto JM, Rikers RM, *et al.* Reflection as a strategy to foster medical students' acquisition of diagnostic competence. *Med Educ.* 2012; 46(5):464-72.
92. Renkl A. Learning from worked-out examples: a study on individual differences. *Cognit Sci.* 1997; 21:1–29.
93. van Gog T, Rummel N. Example-based learning: integrating cognitive and social-cognitive research perspectives. *Educ Psychol Rev.* 2010; 22:155–74.
94. Ibiapina C, Mamede S, Elói-Santos S, van Gog T.. Effects of free, cued and modelled reflection on medical students' diagnostic competence. *Med Educ.* 2014; 48:796-805.
95. Kalyuga S, Ayres P, Chandler P, Sweller J. Expertise reversal effect. *Educ Psychol.* 2003; 38: 23–31
96. Nieveelstein F, van Gog T, vanDijck G, Boshuizen HPA. The worked example and expertise reversal effect in less structured tasks: learning to reason about legal cases. *Contemp Educ Psychol.* 2013; 38:118–25.
97. Mamede S, Figueiredo-Soares T, Eloi-Santos S, Faria RMD, Schmidt HG, van Gog T. Fostering novice students' diagnostic ability: the value of guiding deliberate reflection. *Med Educ.* 2019; 53(6):628–37.
98. Colom R. O que é inteligência. *In: Flores-Mendonza C, Colo R. Introdução à psicologia das diferenças individuais.* Porto Alegre: Artmed, cap. 3, 2006, p. 59-72.
99. Schlottfeldt CG, Pereira DA, Carvalho AM, Malloy-Diniz LF. O teste das matrizes progressivas de Viena. *Manual da Versão Brasileira.* São Paulo: Cetepp, 2014.
100. Tennant A, Pallant JF. Unidimensionality matters! (A tale of two Smiths). *Rasch Meas Transac.* 2006; 20(1): 1048-1051.
101. Cattell RB. Where is intelligence? Some answers from the triadic theory. *In: McArdle JJ, Woodcock RW. (orgs.). Human cognitive abilities in theory and practice.* 1998; 29-38. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

102. Horn JL. Measurement of intellectual capabilities: a review of theory. *In*: McGrew KS, Wender JK, Woodcock RW. (orgs.) Woodcock-Johnson technical manual. 1991.197-232.
103. Wright BD. Solving measurement problems with de Rasch Model. *J Educ Meas.* 1977; 14(2):97-116.
104. Bandura, A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Rev.* 1977; 84(2): 191-215.
105. Barros M, Santos ACB. Por dentro da autoeficácia: um estudo sobre seus fundamentos teóricos, suas fontes e conceitos correlatos. *Rev Esp Acad.* 2010; 112.
106. Polydoro, SAJ. Escala de autoeficácia na formação superior: construção e validação do instrumento. *Avaliação Psicológica.* 2010; 9(2): 267-278.
107. Schwarzer R, Jerusalem M, Weinman J, Wright S, Johnston M. Measures in health psychology: A user's portfolio. General Self-Efficacy Scale. 1995; 35–37.
108. Johnson R, Bhattacharyya G. *Statistics principles and methods.* New York: John Wiley & Sons, 1986. 578 p.
109. Conover WJ. *Practical nonparametric statistics.* New York: John Wiley & Sons, 1980, 493 p.
110. Milliken GA, Johnson DE. *Analysis of messy data.* New York: Chapman & Hall, 1992. 472 p.
111. Montgomery DC. *Design and analysis of experiments.* New York: John Wiley & Sons, 1991. 649 p.

6 RESULTADOS

Dos conhecimentos gerados por este experimento, foram produzidos três artigos (um artigo de revisão e dois artigos originais):

- 1- “Dinâmica de desenvolvimento do raciocínio clínico e da competência diagnóstica na formação médica: sistemas 1 e 2 de raciocínio clínico”
(APÊNDICE H – artigo em PDF, já publicado)
- 2- “Incremento na acurácia diagnóstica de estudantes de Medicina com o uso de instruções adicionais à reflexão estruturada: um estudo randomizado”
- 3- “Efeitos da reflexão estruturada com orientações instrucionais adicionais sobre a acurácia diagnóstica de médicos-residentes em Pediatria”

6.1 Artigo 1 de revisão: Dinâmica de desenvolvimento do raciocínio clínico e da competência diagnóstica na formação médica: sistemas 1 e 2 de raciocínio clínico

Rachel Aparecida Ferreira Fernandes¹

Cássio da Cunha Ibiapina¹

Alberto Pena Pereira Timóteo²

Leandro Fernandes Malloy-Diniz³

- 1- Professor(a) do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais
- 2- Acadêmico do curso de Psicologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais
- 3- Professor(a) do Departamento de Saúde Mental da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais

Resumo

A expertise médica constitui um dos principais determinantes da qualidade da assistência médica prestada ao paciente. Desenvolve-se ao longo do curso de graduação e da capacitação profissional, dependendo tanto da aquisição de conhecimento quanto da forma como esses conhecimentos são utilizados quando da abordagem do caso clínico. Ao processamento dos conhecimentos acumulados para adequada aplicação na clínica é dado o nome de raciocínio clínico, que é categorizado, por alguns autores, em raciocínio clínico não analítico ou automático (sistema 1) e raciocínio clínico analítico ou reflexivo (sistema 2). O sistema 1, comumente utilizado nos casos rotineiros, caracteriza-se por requerer pouco ou nenhum esforço mental na solução do caso, sendo rápido e intuitivo. O sistema 2, por sua vez, utilizado para a solução de casos menos comuns ou complexos, é elaborado, consciente e lento. Embora ambas as formas de raciocínio clínico sejam igualmente eficazes na solução dos casos, o médico deve estar capacitado para utilizar um ou outro, de acordo com a sua própria experiência prática e com a complexidade do caso abordado, de forma que garanta mais acurácia diagnóstica e melhor abordagem ao paciente.

Palavras-chave: Raciocínio clínico. Acurácia diagnóstica. Competência diagnóstica

Abstract

The medical expertise is one of the main quality determinants for medical care provided to patients. It develops during the undergraduate course and also during the professional training, being subject to knowledge acquisition as well as how this knowledge is used, and is also subject to the clinical case approach. The processing of the accumulated knowledge for an accurate clinical application is called clinical reasoning, which is categorized by some authors in non-analytical or automatic clinical reasoning (System 1) and analytical or reflexive clinical reasoning (System 2). System 1, commonly used on routine cases, is characterized by a little or none mental effort to solve the cases, being fast and intuitive; System 2, in turn, applies to less common or more complex cases, and is prepared, aware and slow. Although both forms of clinical reasoning are equally effective to solve the cases, the medical professional should be prepared to use one or another, according to the complexity of the discussed case and to his own practical experience, in order to ensure a better diagnostic accuracy and a better approach to the patient.

Keywords: Clinical reasoning. Diagnostic Accuracy. Diagnostic competence

INTRODUÇÃO

A competência diagnóstica constitui um determinante da qualidade da prática médica¹ e está intimamente relacionada à aquisição de conhecimentos teóricos e práticos pelo profissional e à forma como esses conhecimentos estão organizados na sua memória e são acionados quando da solução de um caso clínico². A essa forma de organização mental e utilização dos conhecimentos médicos denominamos raciocínio clínico³.

É por meio do raciocínio clínico que o profissional define o diagnóstico e a conduta a ser tomada frente a um caso clínico. Essa conduta poderá promover a cura ou o alívio dos sintomas, se o diagnóstico estiver correto, mas poderá causar danos, incluindo a morte, se o diagnóstico for equivocado. Sabe-se que erros diagnósticos constituem substancial fonte de complicações evitáveis, determinando prejuízos clínicos e financeiros ao paciente, aos familiares e à nação³ e ocorrem em 5 a 15% dos casos⁴.

Evidências produzidas em grande parte em estudos experimentais deixam claro que o desenvolvimento do raciocínio clínico e a acurácia diagnóstica estão intimamente relacionados ao estágio de aprendizagem teórico-prática em que se encontra o aluno da graduação ou o profissional em aprimoramento^{5,6}. A expertise médica, entendida como competência diagnóstica, é, portanto, resultado de um processo dinâmico que se desenvolve com o tempo.

Embora individual, a evolução da capacidade de acerto diagnóstico de um estudante para a qualidade de *expert* ocorre, como veremos a seguir, em uma sequência de fases ou estágios distintos² que culminam na formação de dois modelos específicos de raciocínio clínico: o raciocínio clínico não analítico, baseado em reconhecimento de padrões e para solução de casos rotineiros; e o raciocínio clínico analítico ou reflexivo, utilizado para solução de casos novos, pouco usuais ou complexos⁷.

Em ciência cognitiva, diversos autores argumentam sobre a existência de duas formas de processamento de informação – uma automática, implícita, heurística que demanda pouco ou nenhum esforço mental e outra analítica, explícita e baseada em deliberações^{8,9}. Tais processos são referidos na literatura como processos de tipo 1 e tipo 2, respectivamente¹⁰. O processo diagnóstico tende a ser concebido como predominantemente relacionado aos processos deliberados. No entanto, existem diversos processos automatizados que permeiam o raciocínio do

clínico durante a avaliação de um paciente¹¹. Esses processos em grupo são chamados de disposição cognitiva para resposta e incluem diversos vieses de interpretação, como viés de disponibilidade (tendência a enxergar mais frequentemente um diagnóstico quando se trabalha mais frequentemente com tais quadros clínicos) e o viés de confirmação (tendência a enxergar e concordar com o diagnóstico já atribuído a um paciente).

Nesse contexto, o objetivo do presente artigo é descrever como se processa a dinâmica de desenvolvimento do raciocínio clínico e da competência diagnóstica na formação médica, apresentando os conceitos de sistemas 1 e 2 de raciocínio clínico.

FASES DO DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA MÉDICA

Primeiros anos do curso médico

Durante os primeiros anos do curso médico, caracterizados pela aquisição de conhecimentos básicos em Medicina, os estudantes desenvolvem estruturas cognitivas que podem ser descritas como “redes causais”, explicando causas e consequências das doenças em termos dos mecanismos biológicos e fisiopatológicos subjacentes.

Nessa fase inicial da formação, quando expostos a um caso clínico, os estudantes concentram sua atenção em cada sinal e sintoma de forma isolada, tentando explicar cada um deles separadamente em acordo com os conhecimentos básicos recentemente adquiridos. Não é possível o reconhecimento das relações existentes entre as manifestações clínicas apresentadas por um paciente nem é possível relacioná-las a determinado grupo de doenças¹². Assim, o processo de raciocínio clínico para a determinação de um diagnóstico específico é lento, trabalhoso e ineficaz.

Inserção do aluno na prática clínica

Com a inserção do aluno na prática clínica, verifica-se uma mudança na estrutura desse padrão inicial do conhecimento médico. Paulatinamente, a rede causal de conhecimentos se torna “encapsulada” em rótulos diagnósticos ou modelos diagnósticos simplificados. No conhecimento encapsulado, embora o aluno utilize seus conceitos de relações causais fisiopatológicas para análise das

manifestações das doenças, estes estão “submersos”² e são utilizados de forma menos consciente. A avaliação das manifestações clínicas de um caso específico é feita de maneira mais integrada e relacionada às manifestações clínicas de quadros sindrômicos ou grupos de doenças¹³. Claramente ocorre avanço na capacidade de elaboração de um diagnóstico, entretanto, assim como na fase mais inicial de formação, o processo ainda é moroso e de exaustivo esforço mental.

Incremento do treinamento do aluno

Como incremento do treinamento clínico do estudante, acontece mais uma mudança na forma de estruturação de seus conhecimentos. A exposição repetida a casos rotineiros e diversificados faz com que surjam e se acumulem, na memória do médico em formação, modelos simplificados de doença similares a quadros descritos em livros-textos, como verdadeiros “*scripts* de doença”¹⁴. Esses “*scripts* de doença”, guardados como em um arquivo metal, contêm relativamente pouca informação sobre os mecanismos fisiopatológicos causais, porém são ricos em conhecimentos clínicos que relacionam um grupo particular de sinais e sintomas a uma determinada doença e às condições das quais essa doença pode emergir^{2,7}.

Profissionais com mais experiência clínica

À medida que se somam novas experiências clínicas às experiências prévias, os “*scripts* de doença” passam a conter não apenas informações sobre os achados clássicos que são esperados em pacientes com determinada doença, mas também variações individuais possíveis em relação à apresentação típica dessa doença. Assim, profissionais com mais experiência clínica têm vasta e diversificada coleção de “*scripts* de doença”^{7,14}.

Com os “*scripts* de doença” formados, ao se defrontar com um caso, o médico é capaz de reconhecer padrões clínicos e de correlacioná-los a um ou mais dos “*scripts* de doença” que tem arquivado em sua memória. A determinação final do diagnóstico correto dependerá da experiência do profissional e da complexidade do caso e poderá se concretizar de forma imediata e automática (raciocínio clínico não analítico ou sistema 1) ou de forma mais lenta, analítica e reflexiva (raciocínio analítico/ reflexivo ou sistema 2)⁷, descritas a seguir.

RACIOCÍNIO CLÍNICO NÃO ANALÍTICO (SISTEMA 1) E RACIOCÍNIO CLÍNICO ANALÍTICO (SISTEMA 2)

Como vimos, para se tornar um *expert* o estudante de Medicina deve passar pelo processo de aquisição de conhecimentos e ter oportunidades repetidas de aplicá-los na prática. Ao longo da sua formação, o profissional deve ser exposto a um número cada vez maior de pacientes, para criar e ampliar progressivamente o seu arquivo mental de “*scripts* de doença”, contemplando não só os casos de apresentação clássica, como as possibilidades de variações clínicas individuais da doença².

O sistema 1 ou raciocínio clínico não analítico

Com vasto arquivo de *scripts* de doença formado, quando da abordagem a um paciente o profissional mais experiente já nos primeiros minutos da consulta percebe “pistas” na história clínica do paciente que imediatamente ativam um ou mais “*scripts* de doença” arquivados e geram uma ou mais hipóteses diagnósticas. A partir daí, a investigação de novas informações clínicas e/ou de exames complementares será objetiva e direcionada para reforçar ou descartar a(s) hipótese(s) diagnóstica(s) inicialmente considerada(s). Essa estratégia de raciocínio clínico por “reconhecimento de um padrão” é automática, intuitiva, inconsciente e rápida. A repetição e a formação de hábitos facilita a automatização do raciocínio, facilitando sua ocorrência em ocasiões futuras.

Embora o sistema 1 seja altamente eficaz na solução de casos rotineiros ou clássicos, ele pode predispor a erros em determinadas situações¹⁵. Raciocínios clínicos equivocados derivados de vários tipos de vieses cognitivos têm sido extensamente associados, na literatura médica, ao raciocínio não analítico. Alguns autores demonstram que erros diagnósticos podem estar associados, por exemplo, ao excesso de confiança do profissional no uso do sistema 1¹⁶.

Sistema 2 ou raciocínio analítico ou reflexivo

Para a solução de casos considerados complexos, quer seja pela parca experiência do profissional ou pela variação das manifestações clínicas que fogem ao padrão clássico da doença, a elucidação diagnóstica exige mais participação de processos relacionados ao sistema 2, ou seja, uma forma de raciocínio clínico mais trabalhoso, elaborado e consciente. Os processos do tipo 2 são a base de nosso

comportamento intencional e por isso estão relacionados às funções executivas. Eles envolvem o estabelecimento de um objetivo, seleção e avaliação de hipóteses, implementação e monitoramento de procedimentos ao longo do tempo.

No raciocínio clínico analítico/reflexivo, diagnósticos diferenciais são sempre considerados e a escolha do diagnóstico mais provável, entre os considerados, dependerá de uma análise criteriosa e exaustiva, em busca de evidências clínicas que favoreçam ou refutem cada um deles.

Embora laborioso e lento, existem evidências de que o sistema 2 pode evitar erros, pelo menos em algumas circunstâncias. Quando residentes em Clínica Médica foram solicitados a solucionar problemas clínicos complexos, o uso de uma abordagem reflexiva estruturada levou a melhor *performance*, quando comparada ao uso do raciocínio clínico não analítico sistema 1¹⁷.

Apesar de ser didática a ideia de explicar o processo do raciocínio clínico a partir da teoria dos sistemas 1 e 2, acredita-se que na prática frequentemente esses sistemas trabalhem em paralelo e interagindo entre eles¹⁸. O sistema 2 é capaz de monitorar a qualidade das respostas do sistema 1 e pode, dessa forma, corrigir os erros de intuição.

Portanto, parece essencial que o médico desenvolva a habilidade de usar ora o raciocínio clínico automático, ora o reflexivo, de acordo com a necessidade de cada caso, garantindo mais acurácia diagnóstica e assistência de qualidade ao paciente¹⁹.

CONCLUSÃO

As decisões médicas envolvem diferentes processos cognitivos que atuam de forma paralela, podendo facilitar a prática clínica assim como propiciar o clínico a erros de interpretação. Além do conhecimento teórico-metodológico, a formação do médico deve fomentar a compreensão dos mecanismos de processamento de informação que influenciam o processo decisório. Tal compreensão é de crucial relevância para a aquisição de conhecimentos e prática clínica do estudante ou profissional médico.

REFERÊNCIAS

- 1- Pelaccia T, Tardif J, Tribby E, Charlin B. An analysis of clinical reasoning through a recent and comprehensive approach: the dual-process theory. *Med Educ Online*. 2011; 16.
- 2- Schmidt H, Rikers R. How expertise develops in Medicine: knowledge encapsulation and illness script formation. *Med Educ*. 2007; 41:1133-1139.
- 3- Khullar D, Jha A, Jena A. Reducing diagnostic errors: Why now? *N Eng J Med*. 2015; 373(26): 2491-2493.
- 4- Kohn L, Corrigan J, Donaldson M. *To err is human*. Washington, D.C.: National Academy Press; 2000.
- 5- Schmidt HG, Norman GR, Boshuizen HP. A cognitive perspective on medical expertise: theory and implication. *Acad Med*. 1990; 65:611-621.
- 6- Norman GR, Brooks LR. The non-analytical basis of clinical reasoning. *Adv Health SciEduc Theory Pract*. 1997; 2:173–184.
- 7- Eva K. What every teacher needs to know about clinical reasoning. *Med Educ*. 2005; 39(1):98-106.
- 8- Kahneman D. A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *Am Psychol*. 2003; 58(9):697-720.
- 9- Stanovich K, West R. Advancing the rationality debate. *Behav Brain Sci*. 2000; 23(5):701-717.
- 10-Kahneman D. *Thinking, fast and slow*. London: Penguin Books; 2012.
- 11-Croskerry P. The cognitive imperative thinking about how we think. *Acad Emerg Med*. 2000; 7(11):1223-1231.
- 12-Rikers RMJP, Schmidt HG, Boshuizen HPA. Knowledge encapsulation and the intermediate effect. *Contemp Educ Psychol*. 2000; 25(2):150–66.
- 13-Woods N, Brooks L, Norman G. The value of basic science in clinical diagnosis: creating coherence among signs and symptoms. *Med Educ*. 2005; 39(1):107-112.
- 14-Charlin B, Boshuizen HPA, Custers EJ, Feltovich PJ. Scripts and clinical reasoning. *Med Educ*. 2007; 41:1178-1184.
- 15-Redelmeier DA. The cognitive psychology of missed diagnoses. *Ann Intern Med*. 2005; 142:115-20.
- 16-Croskerry P. The importance of cognitive errors in diagnosis and strategies to minimize them. *Acad Med*. 2003; 78:775-780.

- 17-Mamede S, Van Gog T, Van den Berge K, Rikers RMJP, Van Saase JLCM, Van Guldener C, *et al.* Effect of availability bias and reflective reasoning on diagnostic accuracy among internal medicine residents. *JAMA*. 2010; 304(11):1198-1203.
- 18-Custers E. Medical education and cognitive continuum theory. *Acad Med*. 2013; 88(8):1074-1080.
- 19-van Merriënboer J. Perspectives on problem solving and instruction. *Comput Educ*. 2013; 64:153-160.

6.2 Artigo 2 original: Incremento na acurácia diagnóstica de estudantes de Medicina com o uso de instruções adicionais à reflexão estruturada: um estudo randomizado

CONTEXTO: o uso da reflexão estruturada com diretrizes instrucionais adicionais é eficaz para o desenvolvimento da competência diagnóstica de estudantes de Medicina. O presente estudo investigou se essa estratégia de ensino pode ter efeitos diferenciados, conforme o estágio de formação dos estudantes e a complexidade dos casos clínicos abordados. **MÉTODOS:** participaram de um experimento randomizado trifásico 80 estudantes de Medicina do terceiro ano do curso e 62 do último ano. Durante a fase de treinamento, os participantes diagnosticaram 12 casos clínicos em diferentes condições experimentais: reflexão estruturada livre; reflexão estruturada com estudo de exemplo trabalhado parcial e reflexão estruturada com estudo de exemplo trabalhado completo. Em um teste imediato, logo após a fase de treinamento e um teste tardio, depois de uma semana os participantes diagnosticaram novos conjuntos de 12 casos, seis dos quais envolviam as mesmas doenças que haviam sido apresentadas na primeira fase (quatro doenças rotineiras na prática clínica e duas incomuns). O impacto das estratégias de ensino avaliadas sobre a acurácia diagnóstica foi medido pelo grau de precisão alcançado pelos grupos de estudo na solução dos casos com doenças reincidentes em todas as fases do estudo. **RESULTADOS:** a análise de variância de medidas repetidas (ANOVA) dos escores médios para a precisão do diagnóstico (intervalo 0-1) mostrou influência estatisticamente significativa do grupo de estudo ($p < 0,001$), da fase de formação ($p < 0,001$), da fase do estudo ($p < 0,001$) e da complexidade dos casos ($p < 0,001$). O uso da reflexão estruturada acrescida de diretrizes instrucionais resultou em melhora significativa no teste imediato, para todos os casos ($p < 0,001$), independentemente da fase de formação dos participantes, mostrando-se, portanto, eficaz nesse momento de avaliação. No teste tardio, este benefício se manteve na solução de casos rotineiros ($p < 0,001$). Na solução de casos raros, o benefício se manteve apenas para aprendizes mais experientes ($p < 0,001$). O grupo de reflexão estruturada com exemplo trabalhado completo e o grupo de reflexão estruturada com pistas não diferiram no desempenho ($p > 0,05$), mas ambos superaram o grupo de reflexão livre ($p < 0,001$), independentemente da fase de formação e da complexidade dos casos. **CONCLUSÕES:** o uso de diretrizes adicionais à reflexão estruturada tem melhor impacto sobre a aprendizagem do que o seu uso na forma original e pode representar uma estratégia útil para o ensino clínico, independentemente da fase de formação do estudante. O ensino com apresentação de exemplos trabalhados completos ou parciais parecem ser abordagens igualmente eficazes.

Promoting medical students' diagnostic accuracy using additional instructions to the structured reflection strategy: A randomized study

BACKGROUND: Adding guidance by cueing reflection or providing modelling of reflection increased the benefits of structured reflection for medical students' diagnostic competence, while practising the diagnosing of cases. The present study investigated if additional instructional guidance provide different effects according to the students' formation stage and the complexity of the clinical cases approached. **METHODS** Eighty Year 3 and 62 Year 6 medical students participated in a three-phase randomized experiment. During the training phase, participants diagnosed twelve clinical cases under different experimental conditions: free structured reflection; cued reflection and modelled reflection. In an immediate test, immediately after the training phase, and a delayed test, after one week later, participants diagnosed new sets of twelve different cases, six of which presented diseases they had studied during the training phase (four routine diseases in the clinical practice and two rare diseases). The impact of the evaluated teaching strategies on diagnostic accuracy was measured by the degree of precision achieved by the study groups in solving recurrent disease cases at all stages of the study. **RESULTS:** Repeated-measures of variance (ANOVA) of mean scores for diagnostic accuracy (range 0-1) showed a significant main effect of experimental condition ($p < 0.001$), year of training ($p < 0.001$), performance moment phase ($p < 0.001$), and the complexity of the cases ($p < 0.001$). The use of structured reflection plus instructional guidelines resulted in a significant improvement in the immediate test for all cases ($p < 0.001$), regardless of the participants' training phase, thus proving to be effective at this time of evaluation. In the delayed test, this benefit was maintained in the solution of routine cases ($p < 0.001$). In solving rare cases, the benefit was maintained only for more experienced learners ($p < 0.001$). The modelled reflection group and cued reflection group did not differ in performance ($p > 0.05$), but both outperformed the free reflection group ($p < 0.001$), regardless of the training phase and complexity of cases. **CONCLUSIONS:** Cueing students' reflection to focus it on relevant information about diseases was sufficient to improve their diagnostic competence relative to reflection without any guidance. Cued reflection and studying examples of reflection appear to be equally useful approaches for teaching clinical diagnostic to medical students in any stage of their medical formation.

INTRODUÇÃO

Ainda que, nas últimas décadas, a ciência médica venha se desenvolvendo em escala exponencial, a habilidade de raciocínio clínico do profissional persiste como um dos principais alicerces para a qualidade da assistência ao paciente. Lacunas de conhecimento ou falhas cognitivas na análise de dados clínicos podem ser a causa dos erros de diagnóstico em até 75% dos casos¹ e conduzir a variados infortúnios^{2,3}, desde a desnecessária elevação dos gastos financeiros⁴ até graves desfechos clínicos, incluindo a morte do doente⁵. Por isso, a busca por estratégias de ensino capazes de favorecer o raciocínio clínico e incrementar a acurácia diagnóstica de profissionais em formação tem sido foco de atenção da educação médica.

É senso comum que a “transformação” de inexperientes estudantes de Medicina em médicos competentes está diretamente relacionada à exposição progressiva e repetida a casos clínicos variados, ao longo da formação e capacitação profissional. Entretanto são poucas as evidências empíricas sobre quais estratégias podem favorecer esse processo durante o ensino médico, em quais momentos devem ser aplicadas e sob quais circunstâncias, para que tenham resultados mais impactantes^{1,6}. Entre essas evidências, a reflexão estruturada tem sido identificada como abordagem promissora⁷.

Em situações-problema, para as quais o conhecimento tácito não é capaz de gerar uma solução imediata (“saber em ação”), o pensamento reflexivo é acionado na busca intencional pela identificação dos fins a serem alcançados e dos meios necessários para alcançá-los (“reflexão em ação”). Tendo-se o problema resolvido, a análise crítica sobre as decisões tomadas e seus resultados (“reflexão sobre a ação”) origina novos conhecimentos que, paulatinamente, arquivam-se na memória e são automaticamente mobilizados e utilizados em situações por-*vir*⁸⁻¹⁰. Assim, durante a reflexão, sistemas cognitivos atuam coordenadamente na codificação, armazenagem e resgate de informações. Segundo a teoria da carga cognitiva, problemas complexos envolvem, na sua solução, o manejo de alto número de informações, podendo saturar precocemente a capacidade cognitiva e comprometer a função executiva. Para “aliviar” o processo mental, algumas informações devem ser descartadas (se não auxiliam na solução do problema) ou aglutinadas em “esquemas”, que serão tratados como elementos únicos de informação^{11,12}.

A abordagem de casos clínicos, pelo elevado número de informações (fisiopatológicas, epidemiológicas, clínicas e laboratoriais) que geralmente contêm, deve ser considerada uma atividade genuinamente complexa. Partindo-se desse pressuposto, Mamede *et al.*¹³ propuseram a substituição do manejo aleatório de múltiplos dados fornecidos em um caso pelo manejo limitado apenas aos dados realmente importantes para a sua solução, percorrendo os seguintes passos:

- a) Registrar o primeiro diagnóstico que venha intuitivamente à mente, logo após o acesso aos achados clínicos;
- b) procurar deliberadamente pelos achados que apoiem esse diagnóstico e registrá-los;
- c) procurar deliberadamente pelos achados que refutem esse diagnóstico e registrá-los;
- d) registrar achados importantes que deveriam estar presentes se esse diagnóstico estivesse correto, mas que não foram fornecidos;
- e) listar outros diagnósticos alternativos;
- f) seguir o mesmo procedimento dos passos 2, 3 e 4, para cada diagnóstico alternativo.
- g) indicar o diagnóstico mais provável, entre os listados.

A estratégia de reflexão clínica seguindo essa sequência de diretrizes recebeu a denominação de “reflexão estruturada”¹³ e, em estudos pioneiros, mostrou-se eficaz em aumentar a aprendizagem e o grau de precisão diagnóstica de médicos em capacitação e estudantes de Medicina^{7,14}. Segundo os pesquisadores, esses benefícios foram consequência do estímulo da prática reflexiva à realização de comparações e criação de conexões entre novos conhecimentos e conhecimentos preexistentes, enriquecendo o arquivo mental de esquemas de doenças^{15,16}.

A partir dessas conclusões e da observação de que, em domínios variados, o uso da estratégia de ensino “*worked example*” (ensinar a solução de um problema estudando o passo a passo tomado por um especialista em um desafio similar) é mais eficaz para a aprendizagem do que o exercício de resolução do problema em si¹⁷, suscitou-se a hipótese de que a reflexão estruturada poderia ser ainda mais

vantajosa para o desenvolvimento da acurácia diagnóstica, fornecendo-lhe orientações instrucionais adicionais além daquelas enumeradas.

É oportuno, entretanto, ressaltar que o emprego de exemplo trabalhado pode produzir efeito antagônico em aprendizes mais experientes¹⁸. O fornecimento de informações detalhadas em um modelo completo de solução de problema, que já tenha sido anteriormente vivenciado, pode provocar o processamento de informações redundantes e aumentar o esforço cognitivo, em um fenômeno conhecido como “*expertise reversa*”. Para esses sujeitos, o uso de exemplos parciais de solução (com a apresentação de apenas alguns passos resolvidos) parece mais apropriado¹⁹.

Nesse contexto, em um estudo randomizado, trifásico, Ibiapina *et al.*²⁰ avaliaram o impacto do uso de exemplos trabalhados, completos ou parciais sobre a aprendizagem de estudantes de Medicina enquanto trabalhavam na solução de casos clínicos reais apresentados por escrito. Os participantes, do quarto e quinto anos de formação de uma mesma instituição de ensino (Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais), na qual o curso tem duração de seis anos, foram aleatoriamente distribuídos em três grupos de estudo.

Na primeira fase do estudo (fase de aprendizagem), os três grupos utilizaram a estratégia de reflexão estruturada como guia para a solução dos casos, mas só no grupo “*Free reflection*” todos os seus passos eram desenvolvidos pelo participante. Nos outros grupos, denominados “*Cued reflection*” e “*Modelled reflection*”, a reflexão estruturada era apresentada, respectivamente, parcialmente resolvida (com o pronto fornecimento dos possíveis diagnósticos em ordem decrescente de probabilidade) ou completamente resolvida.

Nesses dois grupos, em tese, a aprendizagem (medida pela acurácia diagnóstica na solução de casos similares meia hora após a fase de treinamento - teste imediato - e sete dias após - teste tardio) era favorecida, uma vez que os participantes não precisavam investir recursos mentais, refletindo sobre doenças não relacionadas ao caso, nem deixavam de refletir sobre diagnósticos alternativos plausíveis. Os pesquisadores esperavam que a aprendizagem do grupo “*Modelled reflection*” fosse mais acentuada do que do “*Cued reflection*” e a deste, por sua vez, superasse a do grupo “*Free reflection*”.

Os resultados revelaram que, de fato, o uso de informações adicionais à reflexão estruturada favoreceu a aprendizagem quando comparado à reflexão

estruturada no seu formato original. Todavia, “surpreendentemente” (segundo os próprios autores), não houve diferença entre os grupos “*Cued reflection*” e “*Modelled reflection*”, apesar de que neste último os participantes investiram menos esforço mental e foram expostos a informações já interligadas coerentemente entre si e a um diagnóstico específico (esquemas de doença)²⁰.

Atribuindo esses resultados à possibilidade da ocorrência do fenômeno da “*expertise reversa*” no grupo “*Modelled reflection*”, já que os participantes do estudo estavam nos últimos anos de formação, um novo estudo utilizando os mesmos casos do estudo anterior e os mesmos grupos de estudo (“*Free reflection*”, “*Cued reflection*” e “*Modelled reflection*”), mas envolvendo apenas alunos do terceiro ano do curso médico, foi desenvolvido por Mamede *et al.*²¹ para verificação dessa hipótese. O estudo foi dividido em duas fases (fase de aprendizagem, similar ao do estudo anterior, e teste tardio, duas semanas após). O efeito de cada uma das estratégias de ensino, sobre a aprendizagem foi medido pelo grau de acurácia diagnóstica alcançada na solução de casos envolvendo as mesmas doenças ou doenças de um mesmo grupo sindrômico, durante o teste tardio.

Os resultados deste estudo foram semelhantes aos da pesquisa de Ibiapina *et al.*²⁰ Os pesquisadores sugeriram que a pouca experiência dos participantes do estudo não favorecia a aprendizagem pela reflexão estrutura livre, mas que, presumivelmente, algum grau de conhecimento sobre as doenças eles já possuíam, possibilitando que se beneficiassem com o uso de pistas, tanto quanto com o exemplo trabalhado²¹.

A partir do exposto, propusemo-nos a conduzir o presente experimento buscando melhor entendimento dos resultados dos estudos anteriores, no que diz respeito à inusitada evidência de semelhança dos efeitos do uso do exemplo trabalhado completo e do exemplo trabalhado parcial na acurácia diagnóstica de estudantes de Medicina, independentemente da fase de formação em que se encontravam. Nossas hipóteses eram de que o uso do exemplo trabalhado completo ou parcial teria impacto positivo na aprendizagem de alunos menos experientes em casos com quaisquer graus de complexidade clínica, enquanto para alunos mais experientes essas estratégias favoreceriam apenas a solução de casos complexos. E o uso do exemplo trabalhado completo na solução de casos rotineiros não influenciaria os resultados ou poderia prejudicá-los, pela eventual ocorrência do efeito da *expertise reversa*. Para esses participantes mais experientes, esperava-se

que a reflexão estruturada sem informações adicionais fosse suficiente para causar efeito positivo no grau de acerto dos diagnósticos de casos rotineiros.

MÉTODOS

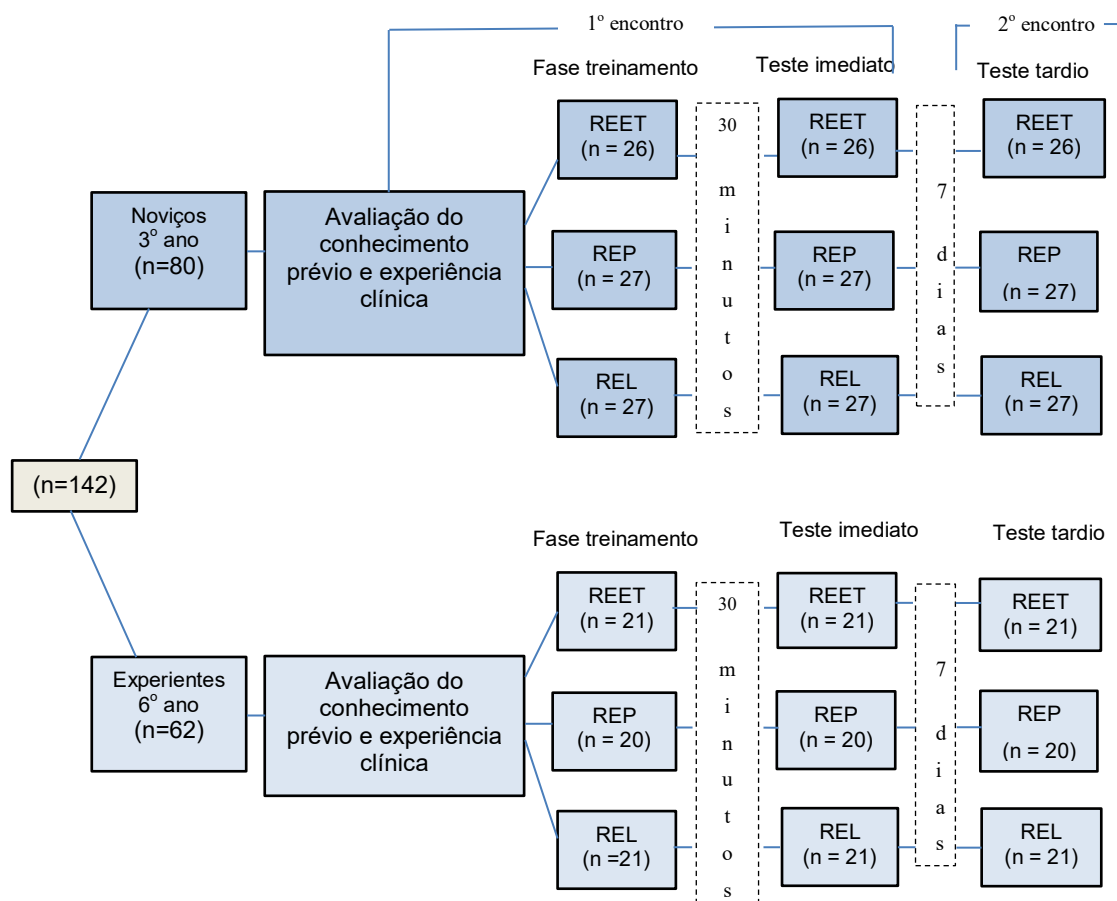
Desenho do estudo

Este foi um estudo randomizado controlado, dividido em três fases sequenciais (fase de treinamento, fase de teste imediato e fase de teste tardio), que envolveu alunos de Medicina cursando estágios distintos de formação, distribuídos entre três grupos experimentais, respectivamente denominados: “raciocínio clínico estruturado livre” (REL), “raciocínio clínico estruturado com pistas” (REP), “raciocínio clínico estruturado com estudo de exemplo trabalhado” (REET).

Na fase de treinamento, os participantes de cada grupo de estudo solucionaram uma série de casos clínicos, usando diretrizes instrucionais específicas para o seu grupo, no que diz respeito à estratégia de desenvolvimento do raciocínio clínico. Na fase de teste imediato (30 minutos após a fase de treinamento) e na fase de teste tardio (sete dias depois), novas séries de casos foram apresentadas para solução, sem o fornecimento de orientações para o processo. Toda a dinâmica de atividades aconteceu em dois encontros entre os participantes e os pesquisadores, conforme representado na FIG. 1.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (nº 82727518.8.0000.5149).

Figura 1 - Diagrama de fluxo do estudo



REET: raciocínio clínico estruturado com estudo de exemplo trabalhado.

REP: raciocínio clínico estruturado com fornecimento de pistas.

REL: raciocínio estruturado livre.

Fonte: da autora

Participantes

Participaram do estudo acadêmicos do curso de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. Nessa instituição, o curso tem seis anos de duração, sendo um ano e meio de conteúdos das ciências básicas (pré-clínico), seguido de quatro anos e meio de conteúdos clínicos aplicados à prática (ciclo clínico). Os dois últimos anos constituem internatos hospitalares.

Foram elegíveis para o estudo os alunos cursando os três primeiros meses do terceiro ano do curso (com apenas um ciclo de formação pediátrica, com atividade ambulatorial, concluído) e os alunos do sexto ano (que já haviam cursado todos os cinco ciclos ambulatoriais de Pediatria, além de um ciclo de internato hospitalar nesta especialidade). A elegibilidade restrita a alunos desses dois estágios de

formação visou maximizar a distinção entre os níveis de experiência dos participantes, categorizando-os, respectivamente, em: “noviços” e “experientes”. Os convites para participação foram feitos via correio eletrônico e, pessoalmente, durante as primeiras aulas do semestre letivo. Os alunos que aceitaram o convite foram recrutados para participação voluntária das atividades propostas. Apenas um dos voluntários originais do grupo “experientes” não compareceu para a realização do teste tardio e foi excluído do estudo.

Do total de 142 participantes, 80 eram “noviços” e 62 “experientes” (FIG. 1).

Procedimentos

Alocação dos participantes por grupo de estudo

No primeiro encontro, imediatamente após a assinatura no termo de consentimento livre e esclarecido, os alunos foram alocados aleatoriamente em um dos grupos de estudo.

Avaliação do grau de conhecimento teórico prévio e experiência clínica

Após o procedimento de randomização entre os grupos de estudo, os participantes deveriam informar, por meio do preenchimento de um formulário contendo duas escalas de Likert de cinco pontos que, respectivamente, referiam-se ao quanto julgavam conhecer e qual era a experiência clínica que tinham em relação a cada uma das doenças do estudo, entre outras. Nas escalas, “1” representava a inexistência de qualquer conhecimento teórico ou experiência clínica sobre a doença e “5” excelente conhecimento ou extensa experiência clínica. Esse instrumento avaliativo já havia sido utilizado em estudos anteriores^{7,20}.

O grau de conhecimento teórico prévio e a experiência clínica de cada participante em relação aos grupos de doenças avaliadas foram calculados pela somatória dos escores marcados em cada uma das escalas de Likert, dividida pelo número de doenças do respectivo grupo. Assim, os valores desse cálculo variaram entre um e cinco, sendo que, quanto mais próximo de cinco, maior o conhecimento teórico do participante em relação ao grupo de doenças critério.

Medida da inteligência global

A inteligência global dos participantes foi medida pelo teste individual de Quociente de Inteligência, utilizando-se a versão brasileira do teste das Matrizes

Progressivas de Viena (WMT-2)²², aplicado por um psicólogo credenciado para essa atividade, conforme exigência de lei federal no Brasil. As propriedades psicométricas da versão brasileira do WMT-2 foram analisadas pelo modelo psicométrico clássico (incluindo medidas de fidedignidade, validade de construto e critério) e pela teoria de resposta ao item (TRI) do modelo de Rasch para pontuação das respostas dadas a cada questão²³.

Medida da autoeficácia

Para medir a autoeficácia individual dos participantes (crença e confiança que um indivíduo tem na sua capacidade de realizar com sucesso as tarefas que lhe são atribuídas)²⁴, foi utilizado o teste *General Self-Efficacy Scale*²⁵ modificado para a língua portuguesa, mediante um questionário contendo 34 perguntas²⁶. Cada pergunta era respondida em uma escala de Likert de 10 pontos (em que “1” representa pouco e “10”, muito), relacionada à percepção do participante sobre sua capacidade em realizar diversas ações envolvidas no processo de aprendizagem (organização do tempo e dos conhecimentos, acompanhamento do ritmo de aprendizagem, domínio de conteúdo, capacidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos, sucesso na realização de atividades, persistência diante de dificuldades, motivação). Para a análise final foi utilizado o valor médio calculado a partir dos escores marcados pelos alunos como resposta para cada pergunta do teste, dividido pelo número de perguntas. O tempo para realização desse teste era livre e era aplicado logo após o teste tardio.

Casos clínicos

Três séries de 12 casos clínicos diferentes foram utilizadas no estudo, sendo uma série para cada uma de suas fases. Entre os 12 casos de cada série, só alguns seriam utilizados para avaliar o impacto das diferentes estratégias de raciocínio clínico sobre a acurácia diagnóstica (casos critério). Os demais serviam apenas para compor o bloco de casos e evitar que os participantes percebessem em quais casos teriam sua *performance* diagnóstica medida (casos *filler*). Entre os casos critério, havia casos “simples”, constituído por doenças frequentes na prática clínica (síndromes ictéricas neonatais e pneumonias agudas), e casos “complexos” (síndromes hematológicas), que incluíam doenças menos comuns na rotina pediátrica (QUADRO 1).

Todos os casos utilizados no estudo foram baseados em pacientes reais e foram preparados inicialmente por dois pediatras, professores da UFMG, e depois revisados por outros dois, também professores dessa universidade, até que todos concordassem que os achados de cada caso conduziam a um único diagnóstico. Cada caso continha a descrição da história clínica, do exame físico e dos resultados de exames complementares.

Os casos eram apresentados por escrito em blocos específicos para cada fase do estudo. Havia duas versões de cada bloco no que se refere à ordem em que os casos eram apresentados. A ordem dos casos para cada versão havia sido aleatorizada e visava assegurar que os casos tivessem a mesma chance de serem resolvidos com o mesmo nível de empenho pelos participantes.

Quadro 1 - Doenças envolvidas nos casos apresentados em cada fase do estudo

| | Fase de treinamento | Teste imediato | Teste tardio |
|----------------|--|--|--|
| | Casos critério | | |
| | Síndromes ictéricas neonatais - Icterícia própria do recém-nascido - Icterícia por incompatibilidade de grupo sanguíneo ABO - Icterícia do leite materno | Síndromes ictéricas neonatais - Icterícia própria do recém-nascido - Icterícia por incompatibilidade de grupo sanguíneo ABO | Síndromes ictéricas neonatais - Icterícia própria do recém-nascido - Icterícia por incompatibilidade de grupo sanguíneo ABO |
| Sim- ples | Pneumonias agudas - Pneumonia aguda com derrame pleural - Pneumonia aguda bacteriana - Pneumonia aguda viral | Pneumonias agudas - Pneumonia aguda com derrame pleural - Pneumonia aguda bacteriana | Pneumonias agudas - Pneumonia aguda com derrame pleural - Pneumonia aguda bacteriana |
| Com- plexos | Doenças Hematológicas - Leucemia aguda - Plaquetopenia imune aguda - Aplasia de medula óssea | Doenças Hematológicas - Leucemia aguda - Plaquetopenia imune aguda | Doenças Hematológicas - Leucemia aguda - Plaquetopenia imune aguda |
| | Casos filler | | |
| | - Infecção do trato urinário - Eritema infeccioso - Artrite séptica | - Síndrome nefrótica - Sífilis secundária - Esquistossomose aguda - Coarctação da aorta - Giardíase - Torção de testículo | - Glomerulonefrite aguda - Exantema súbito - Sopro inocente - Febre reumática - Zika - Orquite |

Conforme mostra a FIG. 1, o estudo foi dividido em três fases, que aconteciam em dois momentos de encontro entre os participantes e os pesquisadores.

Fase de treinamento

Nessa fase, os participantes solucionavam cada um dos casos apresentados, em duas etapas. Na primeira etapa, o procedimento era igual para todos os grupos de estudo e os participantes, após a leitura de cada caso clínico, deveriam registrar, da forma mais precisa e específica possível, o diagnóstico que considerassem o mais provável para o caso (solução por raciocínio não reflexivo, automático e intuitivo). Na segunda etapa, os participantes deveriam reler o caso, novamente apresentado, e cada grupo deveria solucioná-lo seguindo orientações específicas.

Os participantes do grupo “raciocínio clínico estruturado livre” (REL) solucionaram o caso preenchendo as lacunas de uma tabela que orientava a execução de cada um dos passos da reflexão estruturada, já descritos neste texto. No grupo “raciocínio clínico estruturado com pistas” (REP), a tabela para o desenvolvimento do raciocínio clínico era apresentada com algumas lacunas previamente preenchidas (diagnósticos prováveis e a ordem de probabilidade desses diagnósticos) e os participantes deveriam completá-la.

No grupo “raciocínio clínico estruturado com estudo de exemplo trabalhado” (REET), a tabela era apresentada completamente preenchida e os participantes eram orientados a estudar as informações registradas em cada passo tomado para a solução do caso.

Com base em estudos anteriores^{7,20}, o tempo máximo para a realização da primeira etapa de cada caso clínico era de um minuto e 30 segundos e, para a segunda etapa, cinco minutos e 30 segundos. Um pesquisador era responsável pela cronometragem das etapas de cada caso, até que todos os 12 fossem finalizados. Assim, o tempo total calculado para a fase de treinamento era de 84 minutos (1.30 minuto x 12 + 5.30 minutos x 12 = 84 minutos).

O QUADRO 2 mostra um exemplo de como a reflexão estruturada era apresentada na segunda etapa da fase de treinamento para o grupo de estudo REET. Como se pode observar, todos os passos do raciocínio reflexivo estruturado eram prontamente fornecidos. Para o grupo REP, a mesma estrutura de tabela era apresentada, mas apenas as primeiras duas colunas estavam preenchidas. Para o grupo REL, a tabela não continha informação alguma além da orientação dos passos a serem seguidos.

Quadro 2 - Modelo de raciocínio clínico estruturado exemplificado, para o caso Icterícia própria do recém-nascido

| Ordem de probabilidade | Hipótese Diagnóstica | Achados que favorecem a HD | Achados que não favorecem a HD | Achados esperados, mas ausentes no caso |
|------------------------|---------------------------------------|---|--|---|
| 1 | Icterícia própria (fisiológica) do RN | Ocorre em 60% dos RNs a termo. RN clinicamente ok. Icterícia tardia. ↑ Bili Ind. Sem ↑ baço. Sem anemia. Retic: normal. CD: Neg | Mãe grupo sanguíneo O e RN grupo sanguíneo A. | Piora da icterícia e ↑ máximo de bilirrubina até 15 mg/dL por volta do 5º dia de vida. Depois, queda progressiva. |
| 2 | Icterícia por incompatibilidade ABO | Icterícia: ↑ Bili Ind Mãe GS: O e RN GS:A. | Icterícia tardia. Sem anemia. Retic: normal. CD: Neg. (cerca de 1/3 dos RN tem CD positivo). | Microesferócitos em sangue periférico do RN. Anemia nas primeiras semanas de vida. |
| 3 | Icterícia do leite materno | RN bem. Icterícia tardia. ↑ Bili Ind. LM exclusivo. Sem anemia. Sem ↑ baço. Retic: normal. CD: Neg. | Mãe grupo sanguíneo O e RN grupo sanguíneo A. | Piora da icterícia além da primeira semana de vida e melhora com a retirada do LM.. |

Fases de teste imediato e teste tardio

Em cada uma dessas fases, os alunos deveriam resolver outros 12 casos clínicos diferentes dos anteriores, sendo seis de doença critério (quatro casos simples e dois casos complexos) e seis de casos *filler* (QUADRO 1). Os participantes foram instruídos a ler o caso e fornecer o diagnóstico mais provável, da forma mais completa e específica possível, além de dois diagnósticos alternativos. O tempo para diagnosticar cada caso não foi fixado, mas os alunos foram informados de que tinham o máximo de 60 minutos para concluir todos os casos em cada uma das fases.

Medida da acurácia diagnóstica alcançada em cada caso dos respectivos grupos de doença critério

Apenas o diagnóstico indicado pelos alunos como o mais provável para cada caso, na primeira etapa da fase de treinamento (raciocínio não reflexivo) e nas fases de teste imediato e tardio, foi considerado para a medida da acurácia diagnóstica alcançada para cada doença dos grupos de doenças critério, na respectiva fase. Os diagnósticos fornecidos pelos participantes foram transcritos para uma lista e

pontuados em 0,0; 0,25; 0,5; 0,75 ou 1. Essas notas correspondiam, respectivamente, ao grau de precisão dos diagnósticos fornecidos: 0,0, diagnóstico absolutamente incorreto (por exemplo, colestase, no caso de icterícia neonatal por incompatibilidade ABO); 0,25, diagnóstico sindrômico (icterícia neonatal); 0,5, diagnóstico sindrômico com menção à etiopatogenia (icterícia neonatal por hemólise); 0,75, diagnóstico sindrômico com menção à fisiopatologia (icterícia neonatal por incompatibilidade de grupo sanguíneo); e 1,0, diagnóstico absolutamente correto (icterícia neonatal por incompatibilidade de grupo sanguíneo ABO).

As pontuações foram inicialmente dadas por dois pediatras com ampla experiência clínica. Cada um desses profissionais desconhecia as notas dadas pelo outro, tampouco, a fase de formação do participante ou o grupo de estudo ao qual pertencia. O nível de concordância (Coeficiente de Kappa) entre as notas dadas pelos dois avaliadores foi superior a 98%. Nos casos de discordância entre eles, um terceiro pediatra também pontuava as respostas e a nota final era aquela que apresentasse concordância entre dois avaliadores. A medida da acurácia diagnóstica alcançada por cada participante, em cada grupo de doenças critério (simples e complexas) e em cada fase do estudo, correspondia à média das pontuações obtidas pelo participante nos casos de doenças dos grupos de doenças e nas respectivas fases do estudo.

Análise de dados

Para caracterizar a população do estudo, foi utilizada a análise descritiva das variáveis independentes: estágio de formação; grupo de estudo, idade; sexo; grau de conhecimentos teórico e experiência clínica sobre os grupos de doenças critério; inteligência global; e autoeficácia. Para as variáveis independentes quantitativas foram utilizadas as medidas descritivas Mínimo, máximo, mediana, média, desvio-padrão (dp) e intervalo de confiança (IC) de 95% para a média, além de percentuais²⁷.

A comparabilidade entre os grupos de estudo no que diz respeito à variável qualitativa “sexo dos participantes” foi realizada pelo teste de qui-quadrado de Pearson. Em relação à variável “idade”, foi utilizada a análise de variância (ANOVA) com um fator (*One way*)²⁷ para a comparação entre as médias calculadas para cada grupo de estudo. Em relação à variável inteligência global dos participantes e à

autoeficácia, foram usadas medidas descritivas mínimo, máximo, mediana, média, desvio-padrão (dp) e intervalo de confiança de 95% para a média, além de percentuais. Para a comparabilidade entre os grupos de estudo e o estágio de formação, no que diz respeito à medida das médias das variáveis quantitativas, foi empregada a análise de variância ANOVA com dois fatores independentes²⁸. A comparação entre os grupos independentes (estágio de formação e grupo de estudo) em relação ao cálculo das médias de grau de conhecimento prévio e de experiência clínica dos participantes foi realizada pelos testes de Kruskal-Wallis e teste de Mann-Whitney²⁸.

Com o objetivo de avaliar o impacto das variáveis estágio de formação dos alunos (“noviços” X “experientes”), grupo de estudo (REL, REP e REET) e momento da avaliação (primeira etapa da fase de treinamento, teste imediato e teste tardio) e as interações dessas variáveis sobre a acurácia diagnóstica alcançada em cada conjunto de doenças critério (casos simples e casos complexos) adotou-se a análise de variância baseada em um planejamento de medidas repetidas (ANOVA-MR)²⁸. Como cada uma dessas variáveis era constituída de subgrupos, quando se constatava impacto significativo de alguma delas ou da interação entre elas sobre o grau de precisão dos diagnósticos (desfecho de interesse) realizavam-se comparações múltiplas entre seus subgrupos para identificar qual deles era o real determinante desse impacto, utilizando-se o teste *post hoc* de comparações múltiplas de médias *Least Significant Difference* (LSD).

Para todas as comparações, os resultados foram considerados significativos para uma probabilidade de significância inferior a 5% ($p < 0,05$).

O método ANOVA-MR testou as hipóteses de que a estratégia de ensino por estudo de exemplos trabalhados completos de reflexão estruturada é mais eficaz do que a reflexão estruturada apenas com fornecimento de pistas, que é mais eficaz que a reflexão estruturada livre em termos de desempenho diagnóstico para alunos “noviços” na solução de casos de quaisquer complexidades e para alunos “experientes” na solução de casos complexos.

RESULTADOS

Descrição da casuística

A população deste estudo foi constituída pelo total de 142 acadêmicos, sendo 80 do grupo “noviços” e 62 do grupo “experientes” (FIG. 1).

As idades dos participantes do grupo “noviços” variaram entre 19 anos e 31 anos, com mediana de 21 anos e média de $21,4 \pm 2$ anos. Para os participantes “experientes”, essa variação foi de 23 a 40 anos, com mediana de 25 anos e média de $26,1 \pm 3,5$ anos. Não houve diferença estatística entre os grupos de estudo de cada estágio de formação em relação à idade dos participantes ($p=0,921$ e $p=0,079$, para noviços e experientes, respectivamente).

No grupo “noviços” ($n=80$) havia 42 participantes do sexo masculino e 38 do sexo feminino; entre os experientes ($n=62$), 18 do sexo masculino e 44 do sexo feminino. Embora no grupo de “experientes” houvesse proporção significativamente maior de participantes do sexo feminino se comparado ao grupo de “noviços” ($p=0,005$), não foi observada diferença estatística entre os grupos de estudo de cada estágio de formação no que diz respeito a essa variável ($p=0,120$ e $p=0,461$, para “noviços” e “experientes”, respectivamente).

Graus de conhecimento teórico prévio e experiência clínica dos participantes

A TAB. 1 apresenta a distribuição das taxas médias do grau de conhecimento teórico prévio e de experiência clínica dos participantes em relação aos grupos de doenças critério, entre os grupos de estudo e entre as categorias estágios de formação. Constatou-se a existência de influência estatisticamente significativa do estágio de formação sobre o grau de conhecimento teórico prévio e sobre a experiência nos grupos de doenças critério ($p<0,001$). Entretanto, não houve diferenças entre as médias de conhecimento e de experiência prévia entre os grupos de estudo de cada uma das categorias dos estágios de formação, garantindo-se a homogeneidade e comparabilidade dos grupos de estudo.

Tabela 1 - Taxas médias e desvio-padrão do grau de conhecimento prévio e experiência clínica dos participantes em relação aos grupos de doenças critério, estágio de formação e grupo experimental do estudo

| Casos simples (Doenças critério pneumonias agudas + síndromes ictericas neonatais) | | | | | | |
|---|-----------------------|------------|------------|--------------------------|------------|------------|
| | Noviços (n=80) | | | Experientes(n=62) | | |
| Grupo de estudo | REET | REP | REL | REET | REP | REL |
| Conhecimento prévio | 2,2 ± 0,7 | 2,3 ± 0,6 | 2,3 ± 0,6 | 3,6 ± 0,6 | 3,5 ± 0,5 | 3,5 ± 0,4 |
| Experiência clínica | 1,4 ± 0,3 | 1,5 ± 0,4 | 1,3 ± 0,3 | 3,1 ± 0,6 | 3,2 ± 0,8 | 2,83 ± 0,5 |
| Casos complexos (doenças critério síndromes hematológicas) | | | | | | |
| | Noviços | | | Experientes | | |
| Grupo de estudo | REET | REP | REL | REET | REP | REL |
| Conhecimento prévio | 2,1 ± 0,6 | 2,2 ± 0,7 | 2,0 ± 0,5 | 3,0 ± 0,7 | 3,2 ± 0,5 | 3,2 ± 0,7 |
| Experiência clínica | 1,4 ± 0,4 | 1,4 ± 0,5 | 1,3 ± 0,3 | 2,6 ± 0,7 | 2,6 ± 0,4 | 2,5 ± 0,7 |

Inteligência global e autoeficácia

Para a variável inteligência global (QI) não foram observadas diferenças estatísticas entre os grupos experimentais ($F_{2; 136} = 0,354$; $p = 0,702$), tampouco entre os alunos dos grupos noviços e experientes ($F_{1; 136} = 0,041$; $p=0,840$). Também não houve diferença no nível de autoeficácia entre os grupos experimentais ($F_{2; 136} = 0,623$; $p=0,538$) nem entre o grupo de noviços e experientes ($F_{1; 136} = 0,122$; $p=0,727$).

Acurácia diagnóstica

A TAB. 2 4 mostra os escores médios da acurácia diagnóstica alcançados por cada grupo de estudo, em cada fase do estudo, em relação às síndromes ictericas e pneumonias agudas (casos simples). A ANOVA-MR mostrou a influência estatisticamente significativa do estágio de formação ($F_{1; 136} = 71,223$; $p<0,001$), do grupo de estudo ($F_{2; 136} = 43,345$; $p<0,001$), da fase do estudo ($F_{2; 272} = 113,738$; $p<0,001$) e também da interação fase do estudo e grupo de estudo ($F_{4; 272} = 18,868$; $p<0,001$) sobre a acurácia diagnóstica alcançada.

Os grupos de estudo REET e REP não diferiram significativamente entre si ($p>0,05$), mas ambos apresentaram escores médios significativamente maiores do que o grupo REL, tanto no grupo de noviços quanto nos experientes ($p<0,05$). Os escores médios alcançados pelos experientes foram similares nas fases de teste imediato e teste tardio ($p>0,05$), enquanto para os noviços os escores médios no teste imediato foram superiores aos do teste tardio ($p<0,05$) e estes superiores aos da fase de treinamento ($p<0,05$). Para o grupo REL não houve qualquer melhora na

acurácia diagnóstica nos testes imediato e tardio em relação à fase de treinamento para os novíços, tampouco para os experientes ($p > 0,05$).

Tabela 2 - Medidas descritivas e comparativas dos escores de acurácia diagnóstica alcançada na solução dos casos simples (síndromes ictericas neonatais + pneumonias agudas), nas três fases do estudo, segundo o grupo de estudo e o estágio de formação

| Grupo de estudo | Estágio de formação | Fase do estudo | n | Medidas descritivas | |
|-----------------|---------------------|----------------|----|---------------------|------|
| | | | | Média | dp |
| REET | Novíços | Treinamento | 26 | 0,47 | 0,21 |
| | | Imediato | | 0,88 | 0,13 |
| | | Tardio | | 0,72 | 0,19 |
| | Experientes | Treinamento | 21 | 0,52 | 0,23 |
| | | Imediato | | 0,94 | 0,08 |
| | | Tardio | | 0,93 | 0,08 |
| REP | Novíços | Treinamento | 27 | 0,36 | 0,20 |
| | | Imediato | | 0,83 | 0,13 |
| | | Tardio | | 0,68 | 0,21 |
| | Experientes | Treinamento | 20 | 0,57 | 0,25 |
| | | Imediato | | 0,89 | 0,13 |
| | | Tardio | | 0,87 | 0,14 |
| REL | Novíços | Treinamento | 27 | 0,34 | 0,17 |
| | | Imediato | | 0,46 | 0,19 |
| | | Tardio | | 0,41 | 0,19 |
| | Experientes | Treinamento | 21 | 0,64 | 0,20 |
| | | Imediato | | 0,64 | 0,19 |
| | | Tardio | | 0,67 | 0,23 |

A TAB. 3 apresenta os escores médios da acurácia diagnóstica, alcançados por cada grupo de estudo, em cada fase do estudo, em relação às síndromes hematológicas (casos complexos). Houve influência estatisticamente significativa do estágio de formação ($F_{1; 136} = 65,272$; $p < 0,001$), do grupo de estudo ($F_{2; 136} = 16,175$; $p < 0,001$), da fase do estudo ($F_{2; 272} = 59,722$; $p < 0,001$) e também da interação fase do estudo e grupo de estudo ($F_{4; 272} = 13,283$; $p < 0,001$) sobre a acurácia diagnóstica alcançada. Os mesmos resultados verificados para os casos simples, em relação aos grupos REET, REP e REL e a fase do estudo, foram verificados para os casos complexos ($p < 0,05$).

Tabela 3 - Medidas descritivas e comparativas dos escores de acurácia diagnóstica alcançada na solução dos casos complexos (doenças hematológicas), nas três fases do estudo, segundo o grupo de estudo e o estágio de formação

| Grupo de estudo | Estágio de Formação | Fase do estudo | Medidas descritivas | | |
|-----------------|---------------------|----------------|---------------------|-------|------|
| | | | n | Média | dp |
| REET | Noviços | Treinamento | 26 | 0,26 | 0,24 |
| | | Imediato | | 0,72 | 0,25 |
| | | Tardio | | 0,40 | 0,29 |
| | Experientes | Treinamento | 21 | 0,37 | 0,23 |
| | | Imediato | | 0,88 | 0,16 |
| | | Tardio | | 0,67 | 0,26 |
| REP | Noviços | Treinamento | 27 | 0,28 | 0,29 |
| | | Imediato | | 0,52 | 0,30 |
| | | Tardio | | 0,38 | 0,30 |
| | Experientes | Treinamento | 20 | 0,41 | 0,26 |
| | | Imediato | | 0,77 | 0,23 |
| | | Tardio | | 0,57 | 0,32 |
| REL | Noviços | Treinamento | 27 | 0,06 | 0,11 |
| | | Imediato | | 0,11 | 0,13 |
| | | Tardio | | 0,13 | 0,14 |
| | Experientes | Treinamento | 21 | 0,40 | 0,23 |
| | | Imediato | | 0,44 | 0,25 |
| | | Tardio | | 0,45 | 0,25 |

DISCUSSÃO

Este estudo avaliou os resultados do uso da técnica de reflexão estruturada, na forma originalmente proposta por Mamede *et al.*¹⁴ *versus* os resultados gerados por esta técnica acrescida de orientações instrucionais, sobre o desempenho diagnóstico alcançado por estudantes de Medicina na solução de casos clínicos pediátricos de diferentes complexidades, em teste imediato e teste tardio. O uso da reflexão estruturada acrescida de diretrizes instrucionais, na forma de apresentação de um exemplo completo como modelo de solução ou apenas parcial (fornecimento de algumas pistas para a solução do caso), resultou em melhora significativa da acurácia diagnóstica na fase de teste imediato, quando comparado ao grau de acerto diagnóstico previamente alcançado, sem o uso do pensamento reflexivo, tanto para os casos simples quanto para os casos complexos, independentemente do estágio de formação dos estudantes. Mostrou-se, portanto, eficaz nesse momento de avaliação.

No teste tardio, na solução de casos simples esse benefício se manteve, independentemente da fase de formação dos participantes. Entretanto, para casos complexos, embora o benefício tenha se mantido para o grupo de alunos

“experientes”, foi perdido para o grupo de “noviços”. Uma possível explicação para esses resultados é o fato de que, pela grande prevalência das doenças do grupo de casos simples, mesmo alunos noviços já tivessem sido expostos a elas na prática ambulatorial ou durante discussões teóricas com contextualização clínica de conhecimentos básicos (epidemiologia, fisiopatologia ou semiologia). Assim, já haviam previamente formado e armazenado na memória de longo prazo algum esquema e doença (ainda que elementar).

A reexposição a um novo caso da mesma doença, dirigindo o foco de atenção dos participantes especificamente para as informações realmente relevantes na identificação assertiva do seu diagnóstico (aquelas utilizadas no modelo de solução apresentado, completo ou parcial), enriquece o esquema de doença prévio e favorece a sua consolidação na memória de longo prazo, condição essencial para o processo de aprendizagem significativa²⁹. Em relação ao grupo de casos complexos (doenças raras na prática clínica), no entanto, a queda na *performance* diagnóstica no teste tardio em relação ao teste imediato (perda dos benefícios) pode ter sido resultado da absoluta inexperiência dos “noviços” com essas doenças. É possível que, para esse grupo de participantes, os casos hematológicos (das atividades da pesquisa) representem a primeira experiência dos estudantes com essas doenças, o que seria insuficiente para a construção de um esquema de doença, tampouco sua consolidação, na memória de longo prazo.

Até onde se tem conhecimento, há na literatura apenas duas recentes publicações, que também tiveram como objetivo central o estudo do impacto do uso de diretrizes instrucionais adicionais à reflexão estruturada na acurácia diagnóstica de estudantes de Medicina, durante a prática com casos clínicos.^{20,21} Assim, os resultados encontrados no presente estudo ampliam as exíguas evidências empíricas sobre os efeitos do uso desta estratégia na aprendizagem de profissionais em formação.

Para reavaliar e validar os achados anteriores, neste estudo incluiu-se participantes voluntários, estudantes de uma única instituição de ensino, em número superior a qualquer outro trabalho prévio. A participação voluntária dos alunos, sem quaisquer ganhos secundários (financeiros ou de pontuação curricular), e a perda de um único elemento recrutado, parece refletir o interesse exclusivo dos participantes em incrementar seus conhecimentos com as atividades propostas pelo experimento, e permite a inferência de que, independentemente do grupo de estudo ao qual

pertenciam, todos estavam realmente empenhados na realização das tarefas propostas. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente entre os grupos de estudo (REET, REP e REL) e a comparabilidade entre estes grupos, de cada categoria “fase de formação” (Noviços e Experientes) foi constatada, em relação aos fatores sexo, idade, conhecimento e experiência clínica prévia autodeclarada. Ao comparar a distribuição do sexo dos participantes entre os grupos Noviços e Experientes, observou-se uma proporção significativamente maior de participantes do sexo feminino no último grupo (47,5 %, X 70,96%, respectivamente; $p= 0,005$). Ainda que essa diferença não fosse esperada, não foi necessariamente surpreendente, considerando-se que o estudo envolvia unicamente casos pediátricos, e em dados recentes sobre a demografia médica no Brasil, a Pediatria foi, dentre as 53 especialidades ofertadas por programas credenciados pelo Ministério da Educação e Cultura do país, a primeira escolha entre as recém-formadas e a quinta entre os recém-formados ³⁰.

Embora a inteligência e a autoeficácia constituam características individuais capazes de influenciar o desempenho dos seres humanos em funções executivas complexas, nenhum experimento prévio, visando avaliar a competência diagnóstica de estudantes ou médicos em capacitação, havia até então medido estas variáveis e verificado a comparabilidade entre grupos de estudo em relação a elas. Neste estudo, constataram-se médias altas de QI e autoeficácia acadêmica entre os participantes, sem diferenças entre os Grupos de estudo.

É possível que os inusitados achados de ausência de efeito da estratégia de reflexão estruturada livre e efeitos positivos semelhantes entre as estratégias “*Cued reflection*” (fornecimento de exemplo parcial de solução, contendo apenas pistas) e “*Modelled reflection*” (fornecimento de exemplo completo de solução de casos), sobre a acurácia diagnóstica para alunos tanto de fases mais avançadas, quanto de fases mais precoces da formação ^{20,21}, tenham sido influenciados pelo número, relativamente pequeno, de casos critério (quatro casos critério, limitados a duas síndromes clínicas), ou por sua similaridade em relação aos níveis de complexidade. Vale ainda ressaltar ainda que, o número limitado de escores usados nesses estudos para a avaliação do grau de acerto diagnóstico (0,0, absolutamente errado; 0,5, parcialmente correto; 1,0, absolutamente correto) não tenha permitido a identificação de graus de acertos mais variados, como ocorre na prática clínica, com

a evolução da precisão diagnóstica conforme a evolução dos conhecimentos teóricos e práticos dos profissionais, ao longo do curso médico.

Ao utilizarmos um número maior de casos (12 casos por fase de estudo, sendo nove casos critério na fase de treinamento e seis, nas fases seguintes), incluímos casos com diferentes complexidades clínicas (casos rotineiros e casos raros), e, finalmente fracionarmos as pontuações em relação á acurácia diagnóstica em cinco escores (0,0; 0,25; 0,5; 0,75; 1,0) procuramos favorecer que diferenças, ainda que sutis, entre os grupos experimentais e o efeito na competência diagnóstica pudessem ser identificadas. Assim, contornamos algumas fragilidades apontadas pelos próprios autores em seus estudos e garantimos maior robustez aos resultados.

Tendo encontrado, em nosso experimento, resultados similares aos de Ibiapina et al. e Mamede et al., no que diz respeito à eficácia da estratégia de ensino com o uso do exemplo trabalhado completo ou parcial sobre a aprendizagem de estudantes de Medicina durante a abordagem de casos clínicos, reiteramos que o uso desses procedimentos instrucionais adicionados à reflexão estruturada, constitui estratégia relativamente simples e útil para aprimorar a competência diagnóstica durante toda a formação profissional.

Algumas limitações deste trabalho devem ser ressaltadas. Primeiro, o fato dos participantes serem todos de uma única instituição de formação pode restringir a generalização dos resultados. Segundo, os resultados obtidos em condições de laboratório (casos escritos e tempo restrito destinado à solução de cada caso) podem não se estender a situações reais, ainda os casos usados fossem verídicos e as tarefas simulassem a tomada de decisões médicas como acontecem na prática. Sabe-se que lidar com o paciente é diferente de lidar com o caso. Na prática real, desde o primeiro olhar e cumprimento ao paciente e seus familiares, médico é capaz de discriminar, junto com as informações dispersas e que vai ajuntando, muitas delas aparentemente destituídas de significado clínico apreciável, aquelas que julga dotadas de significância. Isso é o que atribui, enfim, valor clínico inteligível, tornando a situação problemática do paciente em um problema clínico. Terceiro, ao usar intervalos entre a Fase treinamento e as fases de Teste imediato e Teste tardio, regularmente aplicados nas metodologias de estudos sobre aprendizagem, ^{7,14,20}

não se pode garantir que os resultados positivos observados pelo uso da reflexão estruturada com instruções adicionais, se mantenham após períodos mais longos. Essas limitações devem ser abordadas em pesquisas futuras.

Em suma, este estudo constatou a eficácia do uso de diretrizes adicionais à reflexão estruturada sobre a aprendizagem de casos rotineiros, independentemente do estágio de formação do profissional, e sobre casos complexos, para alunos mais experientes, contribuindo para a literatura dedicada à busca de estratégias que favoreçam o desenvolvimento da competência diagnóstica no profissional médico. Sugere-se que a implementação destas estratégias na prática do ensino médico possa permitir que os alunos sejam expostos a uma maior variedade de situações clínicas, para maximizar as oportunidades de contextualização repetida dos conteúdos do currículo, favorecendo a aprendizagem significativa e o desempenho profissional no futuro.

REFERÊNCIAS

- 1- Kassirer JP. Teaching clinical reasoning: Case-based and coached. *Acad Med.* 2010; 85:1118–1124.
- 2- Kohn KT, Corrigan JM, Donaldson MS. *To err is human: Building a safer health System*, Washington, DC: National Academy Press; 1999.
- 3- Graber ML. The incidence of diagnostic error in medicine. *BMJ Qual Saf* 2013; 22(Suppl 2):ii21–7.
- 4- Thomas EJ, Studdert DM, Newhouse JO, Zbar BI, Howard KM, Williams EJ, *et al.* Costs of medical injuries in Utah and Colorado. *Inquiry.* 1999; 36:255-64.
- 5- Schiff GD, Hasan O, Kim S, Abrams R, Cosby K, Lambert BL, *et al.* Diagnostic error in medicine: analysis of 583 physician-reported errors. *Arch Intern Med* 2009; 169: 1881–7.
- 6- Norman G. Research in clinical reasoning: past history and current trends. *Med Educ.* 2005; 39 (4):418–27.
- 7- Mamede S, van Gog T, Moura AS, Faria RMD, Peixoto JM, Rikers RMJP, *et al.* Reflection as a strategy to foster medical students' acquisition of diagnostic competence. *Med Educ.* 2012; 46:464–72.
- 8- Atkins S, Murph, K. Reflection: a review of the literature. *J Adv Nurs.* 1993; 18(8): 1188-92.

- 9- Dewey J. *How We think*. Boston: D.C. Heath & Co. 1933; 68-79.
- 10- Schön DA. *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books. 1983; 21-69.
- 11-van Merriënboer JJG, Sweller J. Cognitive load theory in health professional education: design principles and strategies. *Med Educ*. 2010; 44: 85–93.
- 12-Young JQ, Van Merriënboer J, Durning S, Ten Cate O. Cognitive load theory: Implications for medical education: AMEE Guide n. 86. *Med Teach*. 2014; 36(5): 371-84.
- 13-Mamede S, Schmidt HG. The structure of reflective practice in Medicine. *Med Educ*. 2004; 38: 1302-8.
- 14-Mamede S, Schmidt HG, Penaforte JC. Effects of reflective practice on the accuracy of medical diagnoses. *Med Educ*. 2008; 42:468–75.
- 15-Schmidt HG, Norman GR, Boshuizen HPA. A cognitive perspective on medical expertise - theory and implications. *Acad Med*. 1990; 65(10):611–21.
- 16-Schmidt HG, Rikers RM. How expertise develops in Medicine: knowledge encapsulation and illness script formation. *Med Educ*. 2007; 41 (12):1133–9.
- 17-Atkinson RK, Derry SJ, Renkl A, Wortham D. Learning from examples: Instructional principles from worked examples research. *Rev Educ Res*. 2000; 70: 181-214.
- 18-Nievelstein F, van Gog T, vanDijck G, Boshuizen HPA. The worked example and expertise reversal effect in less structured tasks: learning to reason about legal cases. *Contemp Educ Psychol*. 2013; 38: 118–25.
- 19-Renkl A, Atkinson RK, Maier UH. From studying examples to solving problems: Fading worked-out solution steps helps learning. *In: Gleitman L, Joshi AK. (eds.). Proceeding of the 22nd Annual Conference of the Cognitive Science Society*. 2000: 393–398.
- 20-Ibiapina C, Mamede S, Moura A, Eloi-Santos S, van Gog T. Effects of free, cued and modelled reflection on medical students' diagnostic competence. *Med Educ*. 2014;48 (8):796–805.
- 21-Mamede S, Figueiredo-Soares T, Eloi-Santos S, Faria RMD, Schmidt HG, van Gog T. Fostering novice students' diagnostic ability: the value of guiding deliberate reflection. *Med Educ*. 2019; 53(6):628–37.
- 22-Schlottfeldt CG, Pereira DA, Carvalho AM, Malloy-Diniz LF. *O teste das matrizes progressivas de Viena. Manual da Versão Brasileira*. São Paulo: Cetepp, 2014.

- 23-Wright BD. Solving measurement problems with de Rasch model. *J Educ Measur.* 1977; 14(2):97-116.
- 24-Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Review.* 1977; 84(2): 191-215.
- 25-Schwarzer R, Jerusalem M, Weinman J, Wright S, Johnston M. Measures in health psychology: A user's portfoli. *General Self-Effic Scale.* 1995; 35–37.
- 26-Polydoro SAJ. Escala de autoeficácia na formação superior: construção e validação do instrumento. *Aval Psicol.* 2010; 9(2):267-78.
- 27-Johnson R, Bhattacharyya G. *Statistics principles and methods.* New York: John Wiley & Sons. 1986. 578 p.
- 28-Montgomery DC. *Design and analysis of experiments.* New York: John Wiley & Sons, 1991. 649 p.
- 29-Eva K. What every teacher needs to know about clinical reasoning. *Med Educ.* 2005;39(1): 98 – 106.
- 30-Scheffer M. *Demografia Médica no Brasil 2018.* São Paulo, SP: FMUSP, CFM, Cremesp, 2018. 286 p

6.3 Artigo 3 original: Efeitos da reflexão estruturada com orientações instrucionais adicionais sobre a acurácia diagnóstica de médicos-residentes em Pediatria

Contexto: A reflexão estruturada ao praticar o diagnóstico de casos clínicos é eficaz para melhorar a acurácia diagnóstica de residentes em casos complexos e corrigir vieses de diagnóstico. Não há evidências empíricas se o uso de orientações instrucionais adicionais pode favorecê-la ainda mais.

Objetivos: Investigar os efeitos da reflexão estruturada com orientações instrucionais adicionais sobre a acurácia diagnóstica de médicos-residentes na solução de casos com variadas complexidades.

Projeto, Cenário e Participantes: Estudo randomizado com 64 residentes de Pediatria do primeiro ano e 63 do segundo. Durante a Fase de treinamento, foram resolvidos doze casos clínicos pediátricos por raciocínio não reflexivo, seguido da solução por diferentes condições experimentais: Reflexão estruturada livre; Exemplo trabalhado completo; Exemplo trabalhado parcial. Em um Teste imediato, logo após o treinamento, e em um Teste tardio, após uma semana, os participantes resolveram novas séries de casos, seis deles envolviam doenças reincidentes em todas as fases (quatro rotineiras e duas incomuns).

Principais medidas de resultado O impacto das estratégias de ensino usadas foi medido pela precisão diagnóstica alcançada nos casos de doenças reincidentes em todas as fases.

Resultados: A ANOVA-MR mostrou a influência significativa do estágio de formação ($F_{1; 121} = 15,202$; $p < 0,001$, $F_{1; 121} = 19,633$; $p < 0,001$), do grupo de estudo ($F_{2; 121} = 12,164$; $p < 0,001$, $F_{2; 121} = 7,097$; $p = 0,001$) e da fase do estudo ($F_{2; 242} = 43,396$; $p < 0,001$, $F_{2; 242} = 66,370$; $p < 0,001$), sobre a acurácia diagnóstica dos casos rotineiros e casos incomuns, respectivamente. Os resultados na solução dos casos, independentemente da sua complexidade e da fase de formação dos residentes, mostraram impacto significativamente positivo com o uso do exemplo trabalhado do que com reflexão livre ($p < 0,05$) e não apresentaram diferenças entre si ($p > 0,05$).

Conclusão: O uso de diretrizes adicionais à reflexão estruturada tem melhor impacto sobre a aprendizagem do que o seu uso na forma original, para médicos residentes em Pediatria, e pode representar uma estratégia útil para a aprendizagem durante a capacitação nesta área médica, independentemente do estágio de formação.

Effects of structured reflection with additional instructional guidance on the accuracy of pediatric residents doctors' diagnoses

Context: Structured reflection when practising clinical case diagnosis is effective in improving the diagnostic accuracy of residents in complex cases and can correct diagnostic biases. There is no empirical evidence whether the use of additional instructional guidance may further favour it.

Objectives: To investigate whether the effects of structured reflection with additional instructional guidance on the diagnostic competence among Pediatric Resident solving cases with different complexities.

Design , Setting and Participants: Randomized study of 64 first-year and 63 second-year pediatric residents. During the training phase, twelve pediatric clinical cases were solved by non-reflexive reasoning, followed by solution by different experimental conditions: Free structured reflection; Modelled reflection; Cued reflection. In an Immediate Test, immediately after training phase, and in a delayed Test, after one week, participants resolved new case series, six of which involved criterion cases in all phases (four routine and two uncommon).

Main Outcome Measures: The impact of the teaching strategies used was measured by the diagnostic accuracy achieved in cases of recurrent disease at all stages.

Results: The ANOVA-MR showed a significant influence of the training stage ($F_{1; 121} = 15,202; p < 0.001$; $F_{1; 121} = 19,633; p < 0,001$) of the study group ($F_{2; 121} = 12,164; p < 0,001$, $F_{2; 121} = 7.097; p = 0.001$) and study phase ($F_{2; 242} = 43,396; p < 0.001$, $F_{2; 242} = 66.370; p < 0.001$), on the diagnostic accuracy of routine cases and uncommon cases, respectively. . The results in the solution of the cases, regardless of their complexity and the residents' training phase, showed a significantly positive impact with the use of the worked example than with free reflection ($p < 0.05$) and showed no differences between them ($p > 0.05$).

Conclusion: The use of additional guidelines for structured reflection has a better impact on learning than its use in its original form for pediatric residents, and may represent a useful learning strategy during training in this field, regardless of the stage of formation.

INTRODUÇÃO

O raciocínio clínico, habilidade do médico em fazer julgamentos clínicos sólidos e determinar o diagnóstico correto para cada caso, constitui condição essencial para a garantia da excelência do cuidado ao paciente, preservando-lhe a saúde ou auxiliando no seu processo de recuperação¹. Falhas no raciocínio clínico ocorrem em até 75% dos casos de erros de diagnóstico e constituem substancial fonte de danos evitáveis, desde a elevação desnecessária dos custos financeiros até complicações clínicas graves para o doente, incluindo a morte². Por isso, identificar estratégias que favoreçam a aquisição desta habilidade nas fases de formação e capacitação profissional tem sido um desafio para a educação médica e objeto de um número crescente de estudos científicos.

É senso comum que a prática clínica contínua é um dos fatores determinantes do desenvolvimento da expertise médica, entendida como competência diagnóstica. A experiência repetida com quadros variados de uma mesma doença assim com quadros similares de doenças distintas permite ao aprendiz contextualizar os conhecimentos básicos que possui e ampliar os conhecimentos específicos, organizando-os em estruturas representativas de doenças ou grupos sindrômicos que se armazenam, como em um arquivo, na sua memória de longo prazo. Essas representações, denominadas “scripts de doença”, congregam poucos conteúdos sobre os processos biológicos de uma determinada entidade nosológica, mas são ricas em informações clínicas que a definem e discriminam. A cada nova vivência, com um problema, o reconhecimento intuitivo de padrões de manifestações clínicas que se correlacionam com um ou mais dos *scripts* mentais arquivados possibilita, na maioria das vezes, sua solução imediata e eficaz^{3,4}. Apesar dessa clara vinculação entre a competência diagnóstica e a extensão e variedade da coleção de *scripts* mentais de doenças, ainda são muito escassas as evidências empíricas sobre quais estratégias educacionais, além das exposições e reexposições a casos clínicos, podem interferir positivamente neste processo e em quais momentos da formação teriam seus melhores impactos.

Entre essas evidências, o emprego do raciocínio reflexivo estruturado, tem se mostrado uma abordagem promissora para estudantes de Medicina e profissionais em capacitação^{5,6}. Na reflexão estruturada durante a solução de um caso clínico, a busca deliberada por achados que refutem ou confirmem diagnósticos diferenciais gerados automaticamente, até que, finalmente, o diagnóstico mais provável seja

definido, induz à mobilização, reorganização e consolidação de conhecimentos adquiridos em experiências prévias, favorecendo a aprendizagem significativa⁵.

Em estudos experimentais comparando o impacto da reflexão estruturada versus a geração de hipóteses imediatas sobre a acurácia diagnóstica de estudantes de Medicina na solução de casos clínicos simulados, os resultados foram significativamente superiores com o uso da reflexão estruturada. Os autores atribuíram esses achados a mudanças nos scripts mentais previamente armazenados, como reflexo do direcionamento do manejo cognitivo apenas para as informações clínicas que fossem realmente caracterizadoras de um diagnóstico específico para cada caso abordado⁵.

Resultados similares foram também obtidos por médicos em fase de capacitação. Em um primeiro estudo envolvendo 42 médicos-residentes do segundo ano na solução de casos simulados com diferentes complexidades clínicas (casos rotineiros e casos pouco comuns na prática habitual), constatou-se que o uso da prática reflexiva estruturada favorecia a acurácia diagnóstica em casos inabituais, embora não apresentasse impacto sobre os casos rotineiros⁶. Em estudo subsequente, desta vez incluindo 18 residentes do primeiro ano e 18 do segundo, Mamede e colaboradores observaram que o uso reflexão estruturada era capaz de corrigir equívocos de diagnóstico causados pelo viés de disponibilidade e favorecer a competência diagnóstica dos participantes, independentemente da fase de formação em que se encontravam⁷.

A constatação empírica, nesses estudos acima referidos, do efeito benéfico da reflexão estruturada sobre a competência diagnóstica em seu formato originalmente proposto fez suscitar a hipótese de que seu emprego poderia ser ainda mais vantajoso se lhe fossem fornecidas orientações instrucionais adicionais capazes de reduzir o esforço cognitivo demandado.

Baseados nessa premissa, dois experimentos subsequentes realizados com estudantes de Medicina compararam o impacto da reflexão estruturada em sua forma original *versus* acrescida de informações prontamente apresentadas em um exemplo completo ou parcial de solução dos casos (*Worked example*), que serviram de modelo para a solução de casos futuros. Pela observação de uma melhor *performance* diagnóstica alcançada pelos estudantes que usavam os modelos de reflexão completos (“Modelled reflection”), ou parciais (“Cued reflection”), durante a solução de casos simulados, independentemente da fase de formação em que se

encontravam, os autores de ambos os estudos concluíram que estas estratégias de ensino incrementam o desenvolvimento habilidade de diagnóstico durante a graduação. Em consonância à teoria da carga cognitiva, os autores atribuíram estes resultados à redução da carga cognitiva ineficaz imposta pelo estudo de exemplos trabalhados quando comparada àquela demandada pela solução do problema em si 8,9 .

Assim, á luz dos atuais conhecimentos, embora o uso da reflexão estruturada acrescida de orientações adicionais seja sugerido como estratégia de ensino/aprendizagem da habilidade de raciocínio clínico, a comprovação da sua eficácia ainda é incipiente, restrita a condições de laboratório e à fase de formação acadêmica apenas. Tendo-se em mente a importância da residência médica na aquisição de novos conhecimentos e habilidades especializadas, como um *continuum* da formação profissional, faz-se importante avaliar o impacto desta estratégia também neste estágio de formação. A constatação da sua eficácia para o desenvolvimento da competência diagnóstica entre médicos-residentes, sobretudo como estratégia para reexposição sistemática destes profissionais a casos menos comuns e complexos, pode suprir o risco de se privarem desta experiência, ainda que simulada, como consequência da sazonalidade das doenças ou da aleatoriedade com que se apresentam na prática clínica.

A partir do exposto, propusemo-nos a conduzir o presente estudo buscando contribuir para identificação de estratégias que possam favorecer a aprendizagem durante o período de capacitação médica. Desenvolvemos um estudo comparando o impacto da reflexão estruturada no seu formato original *versus* com o uso do exemplo trabalhado (*worked example*) completo ou parcial na solução de casos pediátricos, de diferentes graus de complexidade. Nossas hipóteses eram de que (1) o uso da reflexão estruturada com instruções adicionais teria impacto positivo para a solução de casos complexos, independentemente do grau de experiência do participante, e (2) que o uso da reflexão estruturada em seu formato original, sem quaisquer orientações adicionais, seria suficiente para causar impacto positivo na solução de casos rotineiros, sobretudo por residentes em fases mais adiantadas da formação.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (nº 82727518.8.0000.5149) e a inclusão dos participantes

foi realizada somente após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

MÉTODOS

Desenho do estudo

Este foi um estudo randomizado controlado, envolvendo 64 médicos-residentes do primeiro ano de formação e 63 do segundo, realizado em três fases sequenciais, desenvolvidas em duas sessões (FIG.1). Os participantes foram distribuídos aleatoriamente entre os grupos experimentais, denominados: “Raciocínio clínico estruturado livre” (REL), “Raciocínio clínico estruturado com pistas” (REP), “Raciocínio clínico estruturado com estudo de exemplo trabalhado” (REET). Na primeira fase (“Treinamento”), os participantes de cada grupo de estudo deveriam solucionar uma série de casos clínicos, usando a estratégia de raciocínio clínico estruturado, acrescida ou não de diretrizes instrucionais específicas para o seu grupo. Na segunda e terceira fases (“Teste imediato” e “Teste Tardio”, respectivamente), novas séries de casos deveriam ser solucionadas, sem o registro do processo de raciocínio clínico utilizado durante a tarefa.

Participantes

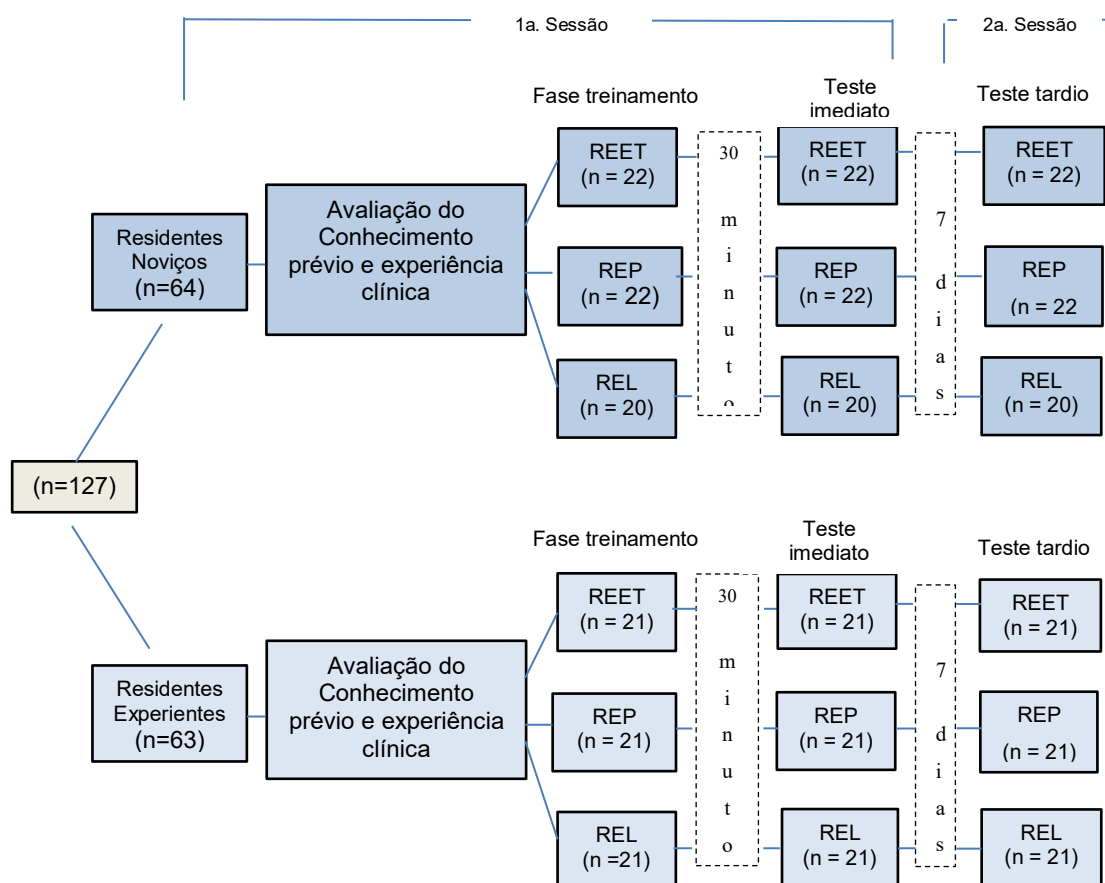
Participaram do estudo 127 residentes em Pediatria de 139 elegíveis (taxa de participação de 91,4%) de nove instituições de formação de Belo Horizonte (Minas Gerais/ Brasil). Nestas instituições o Programa de Residência Médica em Pediatria era de dois anos de duração, com atividades teóricas e práticas similares, atendendo as exigências de acreditação do Ministério da Educação.

Os 64 participantes do primeiro ano de residência estavam nos três primeiros meses de formação, e os 63 do segundo ano, nos últimos três meses. A participação foi voluntária e restringiu-se a residentes destes dois estágios de formação específicos para maximizar a distinção entre os níveis de experiência dos participantes, categorizados em dois grupos (“Noviços” e “Experientes”, respectivamente).

Todos os participantes (média de idade $27,9 \pm 2,5$ anos) tiveram o grau de inteligência global (QI) e o nível de autoeficácia (crença e confiança que um indivíduo tem na sua capacidade de realizar com sucesso as tarefas que lhe são atribuídas), fatores capazes de interferir no desempenho de funções executivas

complexas, individualmente medidos. Os instrumentos utilizados foram, respectivamente, a versão brasileira do teste individual das Matrizes Progressivas de Viena (WMT-2)¹⁰ e o teste *General Self-Efficacy Scal*¹¹. As médias das medidas de autoeficácia e de QI encontradas foram respectivamente de $7,8 \pm 0,8$ (relativamente alta para um valor máximo de 10) e de $113,8 \pm 4,7$.

Figura 1: Diagrama de fluxo do estudo



REET: raciocínio clínico estruturado com estudo de exemplo trabalhado.

REP: raciocínio clínico estruturado com fornecimento de pistas.

REL: raciocínio estruturado livre.

Fonte: da autora

Procedimentos

Três séries de doze casos clínicos diferentes foram utilizadas no estudo, sendo uma série para cada uma de suas fases. Dentre os doze casos da Fase de treinamento, nove eram “casos critério” (que seriam utilizados para avaliar o impacto

das diferentes estratégias de raciocínio clínico sobre a acurácia diagnóstica). Seis dos casos da Fase de teste imediato e, seis, da Fase de teste tardio, também eram casos critério. Todos os outros casos do estudo serviam apenas para compor o bloco de casos e evitar que os participantes percebessem em quais casos teriam sua *performance* diagnóstica medida (“casos *filler*”). Nos casos critério, as doenças se repetiam em todas as fases do estudo. Doenças frequentes na prática clínica (Síndromes ictericas neonatais e Pneumonias agudas) formavam o grupo de “casos simples”, e doenças menos comuns na rotina pediátrica (Síndromes hematológicas), os casos “complexos” (QUADRO 1).

Quadro 1- Doenças envolvidas nos casos apresentados em cada fase do estudo

| | Fase de treinamento | Teste imediato | Teste tardio |
|----------------|--|--|--|
| | | Casos critério | |
| | Síndromes ictericas neonatais | Síndromes ictericas neonatais | Síndromes ictericas neonatais |
| | - Icterícia própria do recém-nascido | - Icterícia própria do recém-nascido | - Icterícia própria do recém-nascido |
| | - Icterícia por incompatibilidade de grupo sanguíneo ABO | - Icterícia por incompatibilidade de grupo sanguíneo ABO | - Icterícia por incompatibilidade de grupo sanguíneo ABO |
| Sim- ples | - Icterícia do leite materno | | |
| | Pneumonias agudas | Pneumonias agudas | Pneumonias agudas |
| | - Pneumonia aguda com derrame pleural | - Pneumonia aguda com derrame pleural | - Pneumonia aguda com derrame pleural |
| | - Pneumonia aguda bacteriana | - Pneumonia aguda bacteriana | - Pneumonia aguda bacteriana |
| | - Pneumonia aguda viral | | |
| Com- plexos | Doenças Hematológicas | Doenças Hematológicas | Doenças Hematológicas |
| | - Leucemia aguda | - Leucemia aguda | - Leucemia aguda |
| | - Plaquetopenia imune aguda | - Plaquetopenia imune aguda | - Plaquetopenia imune aguda |
| | - Aplasia de medula óssea | | |
| | | Casos filler | |
| | - Infecção do trato urinário | - Síndrome nefrótica | - Glomerulonefrite aguda |
| | - Eritema infeccioso | - Sífilis secundária | - Exantema súbito |
| | - Artrite séptica | - Esquistossomose aguda | - Sopro inocente |
| | | - Coarctação da aorta | - Febre reumática |
| | | - Giardíase | - Zika |
| | | - Torção de testículo | - Orquite |

Os casos, baseados em pacientes reais, foram elaborados inicialmente por dois especialistas e, depois, revisados por outros dois até que todos concordassem que a descrição final, contendo a história clínica e os resultados de exames, conduziria a um único diagnóstico. Esses especialistas eram professores do

Departamento de Pediatria da UFMG, com ampla experiência clínica. Os casos clínicos foram apresentados por escrito em blocos específicos para cada fase do estudo. Havia duas versões de cada bloco no que se refere à ordem dos casos, visando assegurar que todos tivessem a mesma chance de serem resolvidos com o mesmo nível de empenho dos participantes. Os casos O QUADRO 2 apresenta um exemplo de caso.

Quadro 2 – Exemplo de um caso (Icterícia própria do recém-nascido)

Recém-nascido a termo (Idade gestacional: 40 semanas), gênero masculino, com 27 horas de vida, é avaliado pelo pediatra da unidade neonatal com quadro de icterícia. Parto via vaginal. Apgar 1'= 8 e 5"= 9. Peso de nascimento: 3200g. Mãe com 36 anos de idade; G₁P₁A₀; realizou 6 consultas de pré-natal, grupo sanguíneo O, Rh positivo. Exames realizados no último mês da gravidez: HBsAg negativo; Sorologia para toxoplasmose negativa; sorologia para HIV negativa e VDRL não reator.

Exame Físico:

Peso: 3120g. FC: 148 bpm. FR: 46 irpm.

RN ativo, choro forte. Corado. Hidratado. Boa perfusão capilar. Icterícia em face, pescoço e tronco até umbigo. Sem linfadenomegalias. Sistema cardiovascular: pulsos cheios, simétricos e rítmicos. Bulhas rítmicas e normofonéticas. Ausência de sopros. Sistema respiratório: Eupneico, sons respiratórios normais. Abdome: globoso, normotenso. Fígado e baço não palpáveis. Sistema urogenital: Genitália externa masculina.

| Resultados dos exames | VR | Resultados dos exames | VR |
|--|--|--|---|
| Hb: 15 g/dL | 14,5 -22,5 g/dL | Baso: 0,1 x 10 ³ /mm ³ | 0 a 0,2 x 10 ³ /mm ³ |
| Ht: 47% | 45 a 67% | Plaquetas: 340 x10 ³ /mm ³ | 300 a 600 x10 ³ /mm ³ |
| VCM: 100 fl | 95 a 121 fL | Reticulócitos: 8,5% | 2,5 a 6% |
| Leuc. T: 14 x 10 ³ /mm ³ | 5 a 21 x10 ³ /mm ³ | Bilirrubina total: 9,9 mg/dL | 0,3 a 1,6 mg/dL |
| Seg: 8 x 10 ³ /mm ³ | 1,5 a 10 x 10 ³ /mm ³ | B.direta: 0,3 mg/dL | 0,1 a 1,2 mg/dL |
| Linf: 4 x 10 ³ /mm ³ | 2 a 17 x 10 ³ /mm ³ | B.indireta: 9,6 mg/dL | 0,2 a 1,5 mg/dL |
| Eos: 1 x 10 ³ /mm ³ | 0,7 a 1,1 x 10 ³ /mm ³ | GS: A; Rh positivo | |
| Monoc:: 1,9 x 10 ³ /mm ³ | 0,3 a 2,7 x 10 ³ /mm ³ | Coombs direto: neg. | negativo |

Na primeira sessão de atividades, após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, os residentes eram aleatoriamente alocados em um dos grupos experimentais e realizavam a Fase de treinamento e Fase de teste imediato do estudo.

Na Fase de treinamento, os casos clínicos deveriam ser solucionados em duas etapas. Na primeira etapa, o procedimento era igual para todos os grupos de estudo

e os participantes, após a leitura do caso clínico deveriam registrar, da forma mais precisa e específica possível, o diagnóstico que considerassem o mais provável para o caso (solução por raciocínio não reflexivo, automático). Na segunda etapa, os participantes deveriam reler o caso, novamente apresentado, e solucioná-lo seguindo diretrizes específicas para cada grupo. Os participantes do grupo REL deveriam percorrer os passos da reflexão estruturada proposta por Mamede e colaboradores⁶, preenchendo uma tabela, com as seguintes orientações:

- a) Registrar o primeiro diagnóstico que venha intuitivamente à mente, logo após o acesso aos achados clínicos;
- b) procurar deliberadamente pelos achados que apoiem esse diagnóstico e registrá-los;
- c) procurar deliberadamente pelos achados que refutem esse diagnóstico e registrá-los;
- d) registrar achados importantes que deveriam estar presentes se esse diagnóstico estivesse correto, mas que não foram fornecidos;
- e) listar outros diagnósticos alternativos;
- f) seguir o mesmo procedimento dos passos 2, 3 e 4, para cada diagnóstico alternativo.
- g) indicar o diagnóstico mais provável, entre os listados.

No grupo “Raciocínio clínico estruturado com pistas” (REP), a tabela com a reflexão estruturada era apresentada parcialmente resolvida (diagnósticos prováveis e a ordem de probabilidade destes diagnósticos) e os participantes deveriam completá-la. No grupo REET, a tabela era fornecida prontamente preenchida, conforme mostra o QUADRO 3, e os participantes eram orientados a estudar as informações nela contidas.

Com base em estudos anteriores^{6,8}, o tempo máximo para a realização da primeira etapa de cada caso clínico era de 1 minuto e 30 segundos e, para a segunda etapa, 5 minutos e trinta segundos.

Quadro 3 - Modelo de raciocínio clínico estruturado exemplificado, para o caso Icterícia neonatal por incompatibilidade de grupo sanguíneo ABO

| Ordem de probabilidade | Hipótese Diagnóstica | Achados que favorecem a HD | Achados que não favorecem a HD | Achados esperados, mas ausentes no caso |
|------------------------|---------------------------------------|--|---|---|
| 1 | Icterícia por incompatibilidade ABO | Icterícia: ↑ Bili Ind Mãe GS: O e RN GS:A. Retic: elevado | Icterícia tardia. Sem anemia.. CD: Neg. (cerca de 1/3 dos RN tem CD positivo). | Microesferócitos em sangue periférico do RN. Anemia nas primeiras semanas de vida. |
| 2 | Icterícia própria (fisiológica) do RN | Ocorre em 60% dos RNs a termo. RN clinicamente ok. Icterícia tardia. ↑ Bili Ind. Sem ↑ baço. Sem anemia. CD: Neg | Mãe grupo sanguíneo O e RN grupo sanguíneo A. Retic: elevado | Piora da icterícia e ↑ máximo de bilirrubina até 15 mg/dL por volta do 5º dia de vida. Depois, queda progressiva. |
| 3 | Icterícia do leite materno | RN bem. Icterícia tardia. ↑ Bili Ind. LM exclusivo. Sem anemia. Sem ↑ baço. Retic: normal. CD: Neg. | Mãe grupo sanguíneo O e RN grupo sanguíneo A. | Piora da icterícia além da primeira semana de vida e melhora com a retirada do LM.. |

Na fase de Teste imediato, trinta minutos após a Fase de treinamento, os participantes deveriam resolver outros doze casos clínicos diferentes dos anteriores, sendo seis de doença critério (quatro casos simples, e dois casos complexos), e seis de casos *filler*. (Tabela 1). Os participantes foram instruídos a ler o caso e fornecer o diagnóstico que considerassem o mais provável para o caso, da forma mais completa e específica possível, além de dois diagnósticos alternativos. O tempo para diagnosticar cada caso não era determinado, mas o tempo máximo para a conclusão da tarefa era de 60 minutos.

Na segunda sessão de atividades, o procedimento para a realização do teste tardio era exatamente igual ao do teste imediato, envolvendo casos diferentes. Seis deles contemplavam as mesmas doenças critério das fases anteriores e seis, doenças *filler*.

Para a determinação da acurácia diagnóstica foram considerados apenas os diagnósticos registrados como o mais provável para cada caso critério na primeira etapa da Fase de treinamento (Raciocínio não reflexivo) e nas Fases de testes. Os diagnósticos foram transcritos literalmente para uma lista e, conforme o grau de precisão alcançado, pontuados em: 0,0, diagnóstico absolutamente incorreto (por exemplo, colestase, no caso de Icterícia Neonatal por incompatibilidade ABO); 0,25,

diagnóstico sindrômico (Icterícia neonatal); 0,5, diagnóstico sindrômico com menção à etiopatogenia (Icterícia neonatal por hemólise); 0,75, diagnóstico sindrômico com menção à fisiopatologia (Icterícia neonatal por incompatibilidade de grupo sanguíneo); e, 1,0, diagnóstico absolutamente correto (“Icterícia neonatal por incompatibilidade de grupo sanguíneo ABO”).

As pontuações foram inicialmente dadas por dois pediatras experientes. Cada um desses profissionais desconhecia as notas dadas pelo outro, tampouco, a fase de formação do participante ou o grupo de estudo ao qual pertencia. O nível de concordância (Coeficiente de Kappa) entre as notas dadas por estes avaliadores foi superior a 98%. Nos casos de discordância, um terceiro pediatra pontuava as respostas e a nota final era aquela que apresentasse concordância entre dois avaliadores. Para cada participante, a acurácia diagnóstica alcançada nos casos critério simples e nos casos critério complexos correspondia à média das pontuações obtidas nas doenças envolvidas em cada um destes grupos, respectivamente. A medida da acurácia diagnóstica alcançada por cada participante, em cada grupo de doenças critério (simples e complexas) e em cada fase do estudo, correspondia à média das pontuações obtidas pelo participante nos casos de doenças destes grupos, nas respectivas fases.

Análise dos dados

Para avaliar o impacto das variáveis estágio de formação (“Noviços” X “Experientes”), grupo de estudo (REL X REP X REET), e momento da avaliação (primeira etapa da Fase de treinamento X teste imediato X teste tardio) e as interações destas variáveis sobre desfecho de interesse (acurácia diagnóstica alcançada) em cada conjunto de doenças critério (casos simples e casos complexos) foi utilizada a Análise de Variância baseada em um planejamento de Medidas Repetidas (ANOVA-MR)¹². Como cada uma dessas variáveis era constituída de subgrupos, quando se constatava impacto significativo de alguma delas ou da interação entre elas sobre o grau de precisão dos diagnósticos (desfecho de interesse) realizavam-se comparações múltiplas entre seus subgrupos para identificar qual deles era o real determinante desse impacto, utilizando-se o teste *post hoc* de comparações múltiplas de médias *Least Significant Difference* (LSD).

Para todas as comparações, os resultados foram considerados significativos para uma probabilidade de significância inferior a 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

A ANOVA-MR mostrou a influência estatisticamente significativa do estágio de formação ($F_{1; 121} = 15,202$; $p < 0,001$, $F_{1; 121} = 19,633$; $p < 0,001$), do grupo de estudo ($F_{2; 121} = 12,164$; $p < 0,001$, $F_{2; 121} = 7,097$; $p = 0,001$) e da fase do estudo ($F_{2; 242} = 43,396$; $p < 0,001$, $F_{2; 242} = 66,370$; $p < 0,001$), sobre a acurácia diagnóstica alcançada na solução dos casos critério simples e casos complexos, respectivamente.

A tabela 1 apresenta as médias de escores da acurácia diagnóstica alcançada na solução dos casos simples pelos participantes de cada grupo experimental, em cada fase do estudo. A comparação destas médias, pelo teste *post hoc* LSD, mostrou valores significativamente superiores nas fases de teste imediato e teste tardio quando comparados aos observados na primeira etapa da fase de treinamento, independentemente do grupo de estudo e estágio de formação dos participantes ($p < 0,05$). As médias de acurácia diagnóstica alcançadas pelos grupos de estudo REET e REP foram significativamente maiores do que as do grupo REL ($p > 0,05$) e não apresentaram diferenças significativas entre si ($p < 0,05$).

Tabela 1- Medidas descritivas e comparativas dos escores de acurácia diagnóstica alcançada na solução dos casos simples (síndromes ictericas neonatais + pneumonias agudas), nas três fases do estudo, segundo o grupo de estudo e o estágio de formação

| Grupo de estudo | Estágio de formação | Fase do estudo | n | Medidas descritivas | |
|-----------------|---------------------|----------------|----|---------------------|------|
| | | | | Média | dp |
| REET | Noviços | Treinamento | 22 | 0,72 | 0,25 |
| | | Imediato | | 0,93 | 0,10 |
| | | Tardio | | 0,81 | 0,21 |
| | Experientes | Treinamento | 21 | 0,67 | 0,21 |
| | | Imediato | | 0,93 | 0,10 |
| | | Tardio | | 0,91 | 0,11 |
| REP | Noviços | Treinamento | 22 | 0,62 | 0,27 |
| | | Imediato | | 0,84 | 0,18 |
| | | Tardio | | 0,83 | 0,20 |
| | Experientes | Treinamento | 21 | 0,76 | 0,20 |
| | | Imediato | | 0,96 | 0,10 |
| | | Tardio | | 0,91 | 0,13 |
| REL | Noviços | Treinamento | 20 | 0,60 | 0,18 |
| | | Imediato | | 0,69 | 0,19 |
| | | Tardio | | 0,65 | 0,23 |
| | Experientes | Treinamento | 21 | 0,67 | 0,23 |
| | | Imediato | | 0,85 | 0,17 |
| | | Tardio | | 0,80 | 0,18 |

Na tabela 2, estão as médias de escores alcançadas na solução dos casos complexos pelos participantes dos grupos experimentais, em cada fase do estudo. Comparando-se estas médias pelo teste LSD, observou-se que o uso da reflexão estruturada apresentou efeito significativamente positivo tanto no teste imediato quanto no teste tardio quando comparados á primeira fase do treinamento. No teste imediato, para os participantes experientes, a adição ou não de diretrizes instrucionais ao raciocínio estruturado apresentou resultados similares ($p > 0,05$); enquanto no teste tardio os grupos REET e REP apresentaram resultados superiores aos do grupo REL ($p < 0,05$), e similares entre si ($p > 0,05$). Para os participantes noviços, no teste imediato o uso de exemplos trabalhados completos mostrou impacto significativamente maior sobre a melhora da acurácia diagnóstica, quando comparado ao uso das estratégias com exemplo trabalhado parcial ou reflexão estruturada livre ($p < 0,05$). No teste tardio deste grupo de participantes, o uso de exemplos trabalhados completo ou parcial mostraram resultados

comparáveis entre si ($p > 0,05$) e superiores aos do grupo de reflexão livre ($p < 0,05$).

Tabela 2- Medidas descritivas e comparativas dos escores de acurácia diagnóstica alcançada na solução dos casos complexos (doenças hematológicas), nas três fases do estudo, segundo o grupo de estudo e o estágio de formação

| Grupo de estudo | Estágio de Formação | Fase do estudo | Medidas descritivas | | |
|-----------------|---------------------|----------------|---------------------|-------|------|
| | | | n | Média | dp |
| REET | Noviços | Treinamento | 22 | 0,43 | 0,21 |
| | | Imediato | | 0,84 | 0,21 |
| | | Tardio | | 0,59 | 0,25 |
| | Experientes | Treinamento | 21 | 0,47 | 0,23 |
| | | Imediato | | 0,80 | 0,19 |
| | | Tardio | | 0,79 | 0,20 |
| REP | Noviços | Treinamento | 22 | 0,42 | 0,29 |
| | | Imediato | | 0,60 | 0,32 |
| | | Tardio | | 0,59 | 0,22 |
| | Experientes | Treinamento | 21 | 0,48 | 0,20 |
| | | Imediato | | 0,81 | 0,19 |
| | | Tardio | | 0,66 | 0,26 |
| REL | Noviços | Treinamento | 20 | 0,36 | 0,25 |
| | | Imediato | | 0,51 | 0,19 |
| | | Tardio | | 0,41 | 0,16 |
| | Experientes | Treinamento | 21 | 0,43 | 0,25 |
| | | Imediato | | 0,77 | 0,20 |
| | | Tardio | | 0,65 | 0,26 |

COMENTÁRIOS

O presente estudo constatou que o uso da reflexão estruturada é eficaz para incrementar a acurácia diagnóstica de médicos residentes e demonstrou que o emprego de orientações adicionais a esta estratégia (exemplo trabalhado completo ou com pistas) agregam-lhe ainda mais benefício, independentemente da complexidade dos casos abordados. Esses achados contribuem para os poucos conhecimentos sobre estratégias capazes de favorecer o desenvolvimento da competência diagnóstica nesta fase da formação, minimizando o risco da ocorrência de erros diagnósticos durante a prática com casos clínicos^{6,7}.

Alguns aspectos do estudo devem ser aqui ressaltados, pela importância em lhe assegurar robustez na análise dos achados: a) a relevância da expressiva casuística envolvida ($n=127$), em número muito superior a qualquer outro trabalho prévio com médicos residentes; b) a taxa de participação, entre os sujeitos elegíveis, acima a 91%; c) a perda de um único participante; d) a participação voluntária, permitindo a

inferência de que os participantes estavam realmente empenhados na realização das tarefas propostas. Em tese, o eventual desinteresse na execução das atividades da pesquisa poderia gerar graves vieses nos resultados finais.

Ainda em relação à busca pela fidelidade dos resultados, é interessante considerar que os autores do presente estudo investiram na medida objetiva de dois fatores específicos com potencial poder de impacto sobre o desfecho de interesse (assertividade na solução de problemas), a saber: quociente de inteligência e medida da autoeficácia. Sendo a inteligência (“capacidade mental que permite ao sujeito compreender ideias complexas, aprender, planejar, e resolver problemas”¹³) e a autoeficácia¹⁴ características individuais que sabidamente interferem no desempenho de funções executivas complexas (solução de problemas), parece surpreendente que ainda não tivessem sido avaliadas em quaisquer estudos da área de educação médica, cujo objetivo envolvesse a medida da eficácia na solução de casos clínicos.

Para medida da acurácia diagnóstica, a proposição de escores em um número maior do que aquele usado em estudos anteriores (cinco categorias crescentes diretamente proporcionais aos graus de acerto do diagnóstico [0; 0,25; 0,5; 0,75;1] *versus* três categorias [0; 0,5; 1])^{8,9} demandou uma análise extremamente criteriosa, e mais exaustiva, na avaliação dos diagnósticos apresentados pelo participantes, mas foi importante para a detecção de diferenças sutis entre os resultados alcançados.

Nos resultados encontrados, a melhora da acurácia diagnóstica na solução dos casos com o uso de orientações adicionais à reflexão estruturada foi de encontro às expectativas dos autores, sobretudo para os casos complexos, e reitera achados de estudos prévios^{6,7}. É provável que o fornecimento de pistas, ou de exemplos trabalhados completos, tenha facilitado a formação de scripts de doença e, assim favorecido o aprendizado, pela redução da carga cognitiva ineficaz demandada durante a execução da tarefa^{6,16}. Para a solução de casos rotineiros, a melhora da acurácia diagnóstica provavelmente deveu-se mais à consolidação e ressignificação de scripts previamente formados⁴ do que à formação de novos scripts e por isso estes resultados se mantiveram na fase de teste tardio.

Este estudo apresenta limitações que devem ser ressaltadas. Primeiro, seus resultados foram obtidos em condições de laboratório (casos escritos e tempo

restrito destinado à solução de cada caso) e podem não se estender a situações reais, ainda que tenham sido usados casos verídicos e tarefas que simulassem a tomada de decisões médicas como acontecem na prática. Segundo, ao adotar-se intervalos entre a Fase de treinamento e as Fases de teste imediato e teste tardio, regularmente aplicados nas metodologias de estudos sobre aprendizagem^{5,6,8}, não se pode garantir que os resultados positivos observados pelo uso da reflexão estruturada com instruções adicionais, se manteriam em períodos mais longos, condição essencial para a expertise profissional.

Em suma, este estudo constatou a eficácia da reflexão estruturada para o incremento da competência diagnóstica de médicos em capacitação e demonstrou que instruções adicionais a esta estratégia (exemplo trabalhado completo ou parcial) favorecem ainda mais seus resultados. Sugere-se que essas abordagens, relativamente simples, sejam incluídas nos programas de residência médica para uma cobertura mais ampla e sistemática de conteúdos clínicos específicos, independentemente da frequência com as doenças possam ocorrer em um universo limitado de atuação ou de fatores específicos como a sua sazonalidade.

REFERÊNCIAS

- 1- Norman G. Research in clinical reasoning: past history and current trends. *Med Educ.* 2005; 39 (4):418–27.
- 2- Schiff GD, Hasan O, Kim S, Abrams R, Cosby K, Lambert BL, *et al.* Diagnostic error in medicine: analysis of 583 physician-reported errors. *Arch Intern Med* 2009; 169: 1881–7.
- 3- Schmidt HG, Norman GR, Boshuizen HP. A cognitive perspective on medical expertise: theory and implication. *Acad Med.* 1990; 65: 611- 21.
- 4- Eva K. What every teacher needs to know about clinical reasoning. *Medical Education.* 2005; 39(1): 98-106.
- 5- Mamede S, van Gog T, Moura AS, Faria RMD, Peixoto JM, Rikers RMJP, *et al.* Reflection as a strategy to foster medical students' acquisition of diagnostic competence. *Med Educ.* 2012; 46:464–72.

- 6- Mamede S, Schmidt HG, Penaforte JC. Effects of reflective practice on the accuracy of medical diagnoses. *Med Educ.* 2008; 42:468–75.
- 7- Mamede S, van Gog T, van den Berge K, Rikers RMJP, van Saase JLCM, van Guldener C, Schmidt HG. Effect of availability bias and reflective reasoning on diagnostic accuracy among internal medicine residents. *JAMA* 2010; 30:1198–203.
- 8- Ibiapina C, Mamede S, Moura A, Eloi-Santos S, van Gog T. Effects of free, cued and modelled reflection on medical students' diagnostic competence. *Med Educ.* 2014;48 (8):796–805.
- 9- Mamede S, Figueiredo-Soares T, Eloi-Santos S, Faria RMD, Schmidt HG, van Gog T. Fostering novice students' diagnostic ability: the value of guiding deliberate reflection. *Med Educ.* 2019; 53(6):628–37.
- 10-Schlottfeldt CG, Pereira DA, Carvalho AM, Malloy-Diniz LF. O teste das matrizes progressivas de Viena. Manual da Versão Brasileira. São Paulo: Cetep, 2014.
- 11-Polydoro SAJ. Escala de autoeficácia na formação superior: construção e validação do instrumento. *Aval Psicol.* 2010; 9(2):267-78.
- 12-Montgomery DC. Design and analysis of experiments. New York: John Wiley & Sons, 1991. 649 p.
- 13-Colom R. O que é inteligência. *In: Flores-Mendonza C, Colo R. Introdução à psicologia das diferenças individuais.* Porto Alegre: Artmed, 2006, 72 p.
- 14-Bandura, A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Rev.* 1977; 84(2): 191-215.
- 15-Diamond A. Executive functions. *Annu Rev Psychol.* 2013;64:135–68.
- 16-van Merriënboer JJG, Sweller J. Cognitive load theory in health professional education: design principles and strategies. *Med Educ.* 2010; 44: 85–93

7 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Ainda que avanços científicos venham contribuindo para o melhor entendimento das doenças e suas novas abordagens, é consenso que a assistência de qualidade ao paciente vai além do domínio desses conhecimentos. Se, por um lado, é fundamental possuí-los para o embasamento da prática profissional, por outro lado, é a habilidade em mobilizá-los e aplicá-los adequadamente no contexto clínico que lhes dá real sentido. Por isso, parece surpreendente que a busca pela compreensão dos processos cognitivos envolvidos no seu desenvolvimento, bem como de estratégias que possam favorecê-lo, tenha se tornado objeto de estudos apenas nas últimas décadas.

Como médicos, utilizamos essa habilidade a todo o momento sem, contudo, pensar a respeito de como a adquirimos e a aprimoramos ao longo da nossa vida profissional, além de admitir sua internalização tácita. Tornamo-nos *experts* sem saber exatamente como e, na carreira docente, aplicamos intuitivamente as ferramentas de ensino-aprendizagem que julgamos terem sido eficazes durante o nosso próprio processo de formação.

Não há dúvidas de que a genuína intuição dos mestres na arte de ensinar, especialmente a Medicina, é insubstituível por qualquer modelo técnico de ensino produzido por evidências empíricas. Entretanto, não há como negar que essas evidências podem nortear a atuação dos professores, proporcionando-lhes o conhecimento de uma multiplicidade de estratégias e suas variadas possibilidades de aplicação, conforme as demandas dos conteúdos a serem ensinados e das individualidades dos aprendizes.

Como neta e filha de professoras, que eu tanto admirei, e como irmã mais velha de uma grande família, realmente imagino que a docência/ensino não tenha sido exatamente uma escolha minha, mas apenas o percurso natural da minha vida. As oportunidades que tive durante a faculdade (de ser monitora da disciplina de Pediatria e de Anatomia Patológica, auxiliando professores nas aulas práticas) e durante as residências de Pediatria e Hematologia (de assumir a privilegiada posição “de orientadora” para internos e residentes mais jovens) pavimentaram solidamente o meu caminho inicial, até a oportunidade de me tornar docente na Faculdade de Medicina da UFMG (ainda na fase de capacitação em Hematologia), onde atuo há mais de 25 anos.

Nesse contexto, quase na totalidade da minha vida venho dedicando-me, de alguma forma, ao ensino e, certamente, quem conhece minha trajetória sabe bem o quanto esta atividade me dá prazer. Talvez, por isso, tive a satisfação (e sorte) de ser convidada pelo Prof. Cássio Ibiapina, logo após o seu retorno do pós-doutorado na Universidade Erasmus da Holanda, para me envolver nos seus projetos relacionados a essa área da educação médica.

Com a implantação da linha de pesquisa “Aspectos Gerais de Ensino e Assistência Pediátrica” no Curso de Pós-Graduação da FM-UFMG, minha motivação pessoal (para fazer melhor o que mais me deixa confortável na universidade, além da prática assistencial), um projeto na cabeça, e, sobretudo, com o estímulo e entusiasmo do Prof. Cássio, investimos na realização do presente estudo. Pudemos lapidá-lo com a contribuição ímpar do Prof. Malloy-Diniz e contamos com a parceria de grande número de colaboradores, incluindo colegas do Departamento (Prof. Marcos Vasconcelos, Prof^a. Márcia Penido, Prof^a. Eleonora, Prof^a. Cristina Alvim e tantos outros), bolsistas de iniciação científica, pediatras de variadas instituições de ensino, alunos e residentes participantes.

Mais do que se chegar a resultados que pudessem contribuir com a escassa literatura sobre o tema abordado, o empenho e interesse de todos que se envolviam direta ou indiretamente na concretização do estudo refletia, em nossa percepção, a sua relevância. A participação voluntária de todos os participantes (em maior número do que qualquer outro experimento prévio), a inclusão de todas as instituições de capacitação médica convidadas para o estudo, a taxa de participação superior a 91% da população de residentes elegíveis e a perda de apenas um participante do grupo de alunos e um do grupo de residentes dão suporte à nossa percepção.

Assim, conseguimos cumprir nossa proposta de analisar o impacto de diferentes estratégias de raciocínio reflexivo na acurácia diagnóstica de estudantes de Medicina e médicos-residentes em Pediatria. Respondemos às nossas hipóteses, criamos material (p. ex., 36 casos clínicos pediátricos baseados em casos reais) que já está sendo utilizado em experimento já em andamento (projeto de doutorado – “Análise por interface cérebro-computador de potenciais evento-relacionados e de sua relação com acurácia diagnóstica em estudantes de Medicina submetidos a diferentes estratégias de raciocínio reflexivo”, da aluna Gabriela Araújo Costa - Programa de Pós-Graduação da FM-UFMG) e abrimos perspectivas para o

desenvolvimento de novos experimentos com análises de dados que já temos coletado (dissertação de mestrado, “Avaliação da autoeficácia em estudantes de Medicina e médicos-residentes em Pediatria e como ela impacta o aprendizado usando o método *Worked- example*”, da aluna Mysia Regina M. C Ferreira – Programa de Pós-Graduação da FM-UFMG), além de outros que deverão preencher lacunas que deixamos em aberto.

Esperamos que este trabalho seja apenas o início da caminhada que temos pela frente e que crie bases sólidas para o desenvolvimento de novas pesquisas nesta área de domínio, ainda tão incipiente.

ANEXOS E APÊNDICES

Anexo A – Parecer ético do COEP



Projeto: CAAE – 0469.1.203.203-11

Interessado(a): **Profa. Silvana Maria Eloi Santos**
Departamento de Propedêutica Complementar
Faculdade de Medicina - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 05 de outubro de 2011, o projeto de pesquisa intitulado "**Estratégias educacionais para o desenvolvimento de competências clínicas na formação e capacitação médica**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

Anexo B - Escala de autoeficácia para estudantes do ensino superior-acadêmicos

Este instrumento foi desenvolvido para nos ajudar a identificar a autoeficácia acadêmica de estudantes do ensino superior. Por favor, indique quanto você se percebe capaz de realizar as situações propostas em cada uma das questões que se seguem, considerando sua experiência de formação atual. Marque sua resposta em uma escala de (1) a (10), considerando um contínuo entre pouco e muito. Não existem respostas certas ou erradas. Suas respostas são confidenciais. Por favor, não deixe itens em branco.

Agradecemos sua cooperação.

Data:/...../.....

Código de identificação:

Data de nascimento:/...../..... Sexo: masculino () feminino ()

Instituição de ensino:.....

Período que está cursando:.....

Pretende continuar o curso atual? sim () não ()

Exerce atividade remunerada? sim () não ()

Esta atividade:

() ocorre em períodos alternados ou sem horário fixo

() ocupa apenas um período do dia

() é em tempo integral

Número médio de horas semanais de trabalho:

Se desejar, utilize o espaço abaixo para escrever comentários sobre a sua experiência de formação.

Pouco.....Muito

| | | |
|----|--|----------------------|
| 1 | Quanto eu sou capaz de aprender os conteúdos que são necessários à minha formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 2 | Quanto eu sou capaz de utilizar estratégias cognitivas para facilitar minha aprendizagem? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 3 | Quanto eu sou capaz de demonstrar, nos momentos de avaliação, o que aprendi durante meu curso? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 4 | Quanto eu sou capaz de entender as exigências do meu curso? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 5 | Quanto eu sou capaz de expressar minha opinião quando outro colega de sala discorda de mim? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 6 | Quanto eu sou capaz de pedir ajuda, quando necessário, aos colegas nas atividades do curso? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 7 | Quanto eu sou capaz de reivindicar atividades extracurriculares relevantes para a minha formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 8 | Quanto eu sou capaz de planejar ações para atingir minhas metas profissionais? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 9 | Quanto eu sou capaz de refletir sobre a realização de minhas metas de formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 10 | Quanto eu sou capaz de selecionar, entre os recursos oferecidos pela instituição, o mais apropriado à minha formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 11 | Quanto eu sou capaz de aplicar o conhecimento aprendido no curso em situações práticas? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 12 | Quanto eu sou capaz de estabelecer condições para o desenvolvimento dos trabalhos solicitados pelo curso? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 13 | Quanto eu sou capaz de trabalhar em grupo? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 14 | Quanto sou capaz de compreender os conteúdos abordados no curso? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 15 | Quanto eu sou capaz de manter-me atualizado sobre as novas tendências profissionais na minha área de formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 16 | Quanto eu sou capaz de tomar decisões relacionadas à minha formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 17 | Quanto sou capaz de cooperar com os colegas nas atividades do curso? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 18 | Quanto eu sou capaz de esforçar-me nas atividades acadêmicas? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 19 | Quanto eu sou capaz de definir, com segurança, o que pretendo seguir entre as diversas possibilidades de atuação profissional que existem na minha área de formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 20 | Quanto eu sou capaz de procurar auxílio dos professores para o desenvolvimento de atividades do curso? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 21 | Quanto sou capaz de motivar-me para fazer atividades ligadas ao curso? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 22 | Quanto eu sou capaz de estabelecer minhas metas profissionais? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 23 | Quanto sou capaz de estabelecer bom relacionamento com meus professores? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 24 | Quanto eu sou capaz de cumprir o desempenho exigido para aprovação no curso? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 25 | Quanto sou capaz de contribuir com ideias para a melhoria do meu curso? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 26 | Quanto eu sou capaz de terminar trabalhos do curso dentro do prazo estabelecido? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 27 | Quanto eu sou capaz de planejar a realização das atividades solicitadas pelo curso? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 28 | Quanto eu sou capaz de perguntar quando tenho dúvida? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 29 | Quanto eu sou capaz de estabelecer amizades com os colegas do curso? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 30 | Quanto eu sou capaz de atualizar os conhecimentos adquiridos no curso? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 31 | Quanto eu sou capaz de resolver problemas inesperados relacionados à minha formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 32 | Quanto eu sou capaz de preparar-me para as avaliações? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 33 | Quanto eu sou capaz de aproveitar as oportunidades de participar em atividades extracurriculares? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 34 | Quanto eu sou capaz de buscar informações sobre os recursos ou programas oferecidos pela minha instituição? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |

Anexo C - Escala de autoeficácia para médicos-residentes em Pediatria

Este instrumento será utilizado para nos ajudar a identificar a autoeficácia de médicos-residentes em Pediatria. Por favor, indique quanto você se percebe capaz de realizar as situações propostas em cada uma das questões que se seguem, considerando sua experiência de formação atual. Marque sua resposta em uma escala de (1) a (10), considerando um contínuo entre pouco e muito. Não existem respostas certas ou erradas. Suas respostas são confidenciais. Por favor, não deixe itens em branco.

Agradecemos sua cooperação.

Data:/...../.....

Código de identificação:

Data de nascimento:/...../..... Sexo: masculino () feminino ()

Instituição de ensino:.....

Data de ingresso na Residência Médica de Pediatria:.....

Pretende continuar a formação atual? sim () não ()

Exerce atividade remunerada além da residência médica? sim () não ()

Esta atividade:

() ocorre em períodos alternados ou sem horário fixo

() ocupa apenas um período do dia

Número médio de horas semanais de trabalho:

Se desejar, utilize o espaço abaixo para escrever comentários sobre a sua experiência de formação.

Pouco.....Muito

| | | |
|----|--|----------------------|
| 1 | Quanto eu sou capaz de aprender os conteúdos que são necessários à minha formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 2 | Quanto eu sou capaz de utilizar estratégias cognitivas para facilitar minha aprendizagem? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 3 | Quanto eu sou capaz de demonstrar, nos momentos de avaliação, o que aprendi durante minha formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 4 | Quanto sou capaz de entender as exigências do programa de residência? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 5 | Quanto eu sou capaz de expressar minha opinião quando outro colega discorda de mim? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 6 | Quanto eu sou capaz de pedir ajuda, quando necessário, aos colegas? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 7 | Quanto eu sou capaz de reivindicar atividades extracurriculares relevantes para a minha formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 8 | Quanto eu sou capaz de planejar ações para atingir minhas metas profissionais? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 9 | Quanto eu sou capaz de refletir sobre a realização de minhas metas de formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 10 | Quanto eu sou capaz de selecionar, entre o que é oferecido pela instituição, o mais apropriado à minha formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 11 | Quanto eu sou capaz de aplicar o conhecimento aprendido na residência em situações práticas? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 12 | Quanto eu sou capaz de estabelecer condições para o desenvolvimento dos trabalhos solicitados pela formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 13 | Quanto eu sou capaz de trabalhar em grupo? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 14 | Quanto sou capaz de compreender os conteúdos abordados na residência? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 15 | Quanto eu sou capaz de manter-me atualizado sobre as novas tendências profissionais na minha área de formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 16 | Quanto eu sou capaz de tomar decisões relacionadas à minha formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 17 | Quanto eu sou capaz de cooperar com os colegas nas atividades da residência? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 18 | Quanto eu sou capaz de esforçar-me nas atividades da residência? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 19 | Quanto eu sou capaz de definir, com segurança, o que pretendo seguir entre as diversas possibilidades de atuação profissional que existem na minha área de formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 20 | Quanto eu sou capaz de procurar auxílio dos professores/preceptores para o desenvolvimento de atividades da residência? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 21 | Quanto eu sou capaz de motivar-me para fazer as atividades ligadas à residência? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 22 | Quanto eu sou capaz de estabelecer minhas metas profissionais? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 23 | Quanto eu sou capaz de estabelecer bom relacionamento com meus professores/preceptores? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 24 | Quanto eu sou capaz de cumprir o desempenho exigido para aprovação na residência? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 25 | Quanto eu sou capaz de contribuir com ideias para a melhoria da minha residência? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 26 | Quanto eu sou capaz de terminar trabalhos dentro do prazo estabelecido? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 27 | Quanto eu sou capaz de planejar a realização das atividades solicitadas? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 28 | Quanto eu sou capaz de perguntar quando tenho dúvida? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 29 | Quanto eu sou capaz de estabelecer amizades com os colegas? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 30 | Quanto eu sou capaz de atualizar os conhecimentos adquiridos? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 31 | Quanto eu sou capaz de resolver problemas inesperados relacionados à minha formação? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 32 | Quanto eu sou capaz de preparar-me para as avaliações? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 33 | Quanto eu sou capaz de aproveitar as oportunidades de participar em atividades extracurriculares? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 34 | Quanto eu sou capaz de buscar informações sobre os recursos ou programas oferecidos pela minha instituição? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |

Apêndice A - Termo de consentimento livre e esclarecido para os estudantes

Código de identificação: _____

Termo de consentimento livre e esclarecido

Título do projeto: Análise do impacto de diferentes estratégias de raciocínio reflexivo na competência diagnóstica de estudantes de Medicina

Prezado(a) estudante,

Um dos desafios enfrentados por um professor de Medicina é contribuir para que seus alunos adquiram os conhecimentos e desenvolvam a capacidade necessária para fazer o diagnóstico diferencial dos problemas clínicos mais relevantes. Isso envolve o domínio de grande quantidade de informações sobre os mecanismos fisiopatológicos subjacentes às doenças ou às suas manifestações clínicas, além do desenvolvimento de habilidades para aplicar tais conhecimentos na resolução de problemas clínicos. Como docentes, consideramos importante avaliar se diferentes técnicas de resolução de casos clínicos simulados, baseados em casos reais, poderiam favorecer mais acurácia diagnóstica. Com esse objetivo, estamos conduzindo este estudo randomizado, com três grupos de estudo específicos.

Em um primeiro momento, denominado “fase de treinamento”, os participantes de cada grupo utilizararão uma técnica específica de raciocínio clínico para a solução de 12 casos clínicos em duas etapas. O tempo total de realização dessa atividade será de 84 minutos. Após intervalo de 30 minutos, outro conjunto de 12 casos deverá ser resolvido no tempo máximo de 60 minutos (“fase de teste imediato”).

Na semana seguinte (“fase de teste tardio”), teremos uma segunda sessão de tarefas, que também incluirá a solução de mais 12 casos clínicos, com duração máxima de 60 minutos.

Todos os casos apresentados são baseados em pacientes reais, com diagnóstico confirmado.

Para checarmos a comparabilidade entre os grupos de estudo, os participantes serão submetidos a um teste de quociente de inteligência (QI) e a um teste de autoeficácia. Autoeficácia refere-se à crença e à confiança que um indivíduo tem na sua capacidade de realizar com sucesso tarefas que lhe são atribuídas.

Embora seja muito importante para a nossa pesquisa a sua participação, você tem liberdade de escolher participar ou não, sem que isso lhe traga qualquer prejuízo.

Os dados colhidos serão utilizados apenas para a pesquisa proposta, não podendo servir para avaliação em qualquer disciplina do curso ou para qualquer outro fim. Os resultados específicos de cada participante não serão divulgados individualmente, sendo do conhecimento apenas dos pesquisadores.

Durante o projeto, você pode se dirigir aos pesquisadores mencionados a seguir, para quaisquer esclarecimentos, ou ao Comitê de Ética em Pesquisas da UFMG, Av. Presidente Antônio Carlos, 6.627, Unidade Administrativa II (prédio da FUNDEP), 2º andar, sala 2005, telefone 3409-4595.

Pesquisadores responsáveis:

Prof Cássio da Cunha Ibiapina

Prof^a. Rachel Ferreira Fernandes

Após ter lido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido referente ao projeto “**Análise do impacto de diferentes estratégias de raciocínio reflexivo na competência diagnóstica de estudantes de Medicina**” e ter tido oportunidades para esclarecer todas as minhas dúvidas, concordo em participar da pesquisa. Assino o presente termo de consentimento livre e esclarecido e recebo uma cópia deste documento.

Assinatura:

Data: ___/___/___

Endereço: _____

Telefone para contato: _____

Apêndice B

Termo de consentimento livre e esclarecido para os residentes

Código de identificação: _____

Termo de consentimento livre e esclarecido

Título do projeto: Análise do impacto de diferentes estratégias de raciocínio reflexivo na competência diagnóstica de médicos-residentes em Pediatria

Prezado(a) residente,

Um dos desafios enfrentados por um educador em Medicina é contribuir para que seus orientandos adquiram os conhecimentos e desenvolvam a capacidade necessária para fazer o diagnóstico diferencial dos problemas clínicos mais relevantes. Isso envolve o domínio de grande quantidade de informações sobre os mecanismos fisiopatológicos subjacentes às doenças ou às suas manifestações clínicas, além do desenvolvimento de habilidades para aplicar tais conhecimentos na resolução de problemas clínicos. Como docentes, consideramos importante avaliar se diferentes técnicas de resolução de casos clínicos simulados, baseados em casos reais, poderiam favorecer mais acurácia diagnóstica. Com esse objetivo, estamos conduzindo este estudo randomizado, com três grupos de estudo específicos.

Em um primeiro momento, denominado “fase de treinamento”, os participantes de cada grupo utilizarão uma técnica específica de raciocínio clínico para a solução de 12 casos clínicos em duas etapas. O tempo total de realização dessa atividade será de 84 minutos. Após intervalo de 30 minutos, outro conjunto de 12 casos deverá ser resolvido no tempo máximo de 60 minutos (“fase de teste imediato”).

Na semana seguinte (“fase de teste tardio”), teremos uma segunda sessão de tarefas, que também incluirá a solução de mais 12 casos clínicos, com duração máxima de 60 minutos.

Todos os casos apresentados são baseados em pacientes reais, com diagnóstico confirmado.

Para checarmos a comparabilidade entre os grupos de estudo, os participantes serão submetidos a um teste de quociente de inteligência (QI) e a um teste de autoeficácia.

Autoeficácia refere-se à crença e à confiança que um indivíduo tem na sua capacidade de realizar com sucesso tarefas que lhe são atribuídas.

Embora seja muito importante para a nossa pesquisa a sua participação, você tem liberdade de escolher participar ou não, sem que isso lhe traga qualquer prejuízo.

Os dados colhidos serão utilizados apenas para a pesquisa proposta, não podendo servir para avaliação do seu Programa de Residência ou para qualquer outro fim. Os resultados específicos de cada participante não serão divulgados individualmente, sendo do conhecimento apenas dos pesquisadores.

Durante o projeto, você pode se dirigir aos pesquisadores mencionados a seguir, para quaisquer esclarecimentos, ou ao Comitê de Ética em Pesquisas da UFMG, Av Presidente Antônio Carlos, 6.627, Unidade Administrativa II (prédio da FUNDEP), 2º andar, sala 2005, telefone 3409-4595.

Pesquisadores responsáveis:

Prof Cássio da Cunha Ibiapina

Profa. Rachel Ferreira Fernandes

Após ter lido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido referente ao projeto “**Análise do impacto de diferentes estratégias de raciocínio reflexivo na competência diagnóstica de médicos-residentes em Pediatria**” e ter tido oportunidades para esclarecer todas as minhas dúvidas, concordo em participar da pesquisa. Assino o presente termo de consentimento livre e esclarecido e recebo uma cópia deste documento.

Assinatura:

Data: ___/___/___

Endereço: _____

Telefone para contato: _____

Apêndice C - Carta-convite aos alunos do quinto período

Caros alunos do quinto período,

Meu nome é Rachel e sou professora do Departamento de Pediatria. Estive na aula inaugural e tive a oportunidade de conversar pessoalmente com alguns de vocês a respeito do trabalho que eu e o Professor Cássio Ibiapina (também da Pediatria) estamos desenvolvendo sobre o impacto na chance de acerto do diagnóstico de três formas diferentes de raciocínio clínico.

No ano de 2012 o Professor Cassio Ibiapina, em seu Pós-Doutorado na Universidade de Erasmus na Holanda, conduziu estudo semelhante, porém na ocasião os casos clínicos eram de Clínica Médica.

Estou, agora, convidando vocês para participarem do nosso estudo, com casos clínicos de Pediatria, e tenho certeza de que será uma ótima oportunidade para aumentarem seus conhecimentos e incrementarem sua formação.

Devido à importância do máximo de dedicação do participante durante a realização das tarefas propostas, é essencial que estejam de fato envolvidos e participem como voluntários. As atividades propostas ocorrerão em horários que não comprometam as atividades curriculares.

Quero deixar claro que o meu interesse não é avaliar os participantes individualmente, tampouco a instituição de formação. Quero avaliar apenas o impacto das diferentes formas de raciocínio clínico no acerto do diagnóstico e encontrar a melhor forma de se ensinar o raciocínio clínico para alunos na etapa de formação em que se encontram.

Bom, para explicar como funciona:

A dinâmica de coleta de dados ocorrerá na Faculdade de Medicina e envolve dois dias, com intervalo de sete dias entre eles.

No primeiro dia, os participantes serão randomizados entre três grupos de estudo para um treinamento com três diferentes metodologias de raciocínio clínico durante a solução de 12 casos clínicos. Essa atividade dura no máximo 1:30h. Depois de um intervalo com lanche oferecido pelos pesquisadores, mais 12 casos clínicos deverão ser solucionados para testar o aprendizado em até 60 minutos.

Sete dias depois, haverá outro encontro para solução de mais 12 casos clínicos (tempo máximo de 60 minutos). Nessa ocasião, aplicaremos também um teste de inteligência, escrito e individual. Seu tempo de duração é de, no máximo, 20 a 30 minutos.

A grande oportunidade de participação no estudo será a exposição a mais de 40 doenças extremamente relevantes em Pediatria, tanto na vida real como em concursos futuros de residência médica.

Preciso que confirmem a participação até a véspera das atividades, para que eu possa preparar o material de trabalho e o lanche de acordo com o número de participantes. Podem confirmar pelo meu e-mail: rachelhemato@gmail.com ou pelo telefone xxx (*WhatsApp*).

Podem ainda mandar mensagens, se quiserem algum outro esclarecimento.

Pessoal, tenho certeza de que vocês vão gostar da participação e de que ela contribuirá na formação de vocês!

Um abraço a todos,

Professora Rachel Fernandes

Apêndice D - Carta-convite aos alunos do último ano

Caríssimos alunos do último ano do curso,

Sou a professora Rachel, que estive com vocês na aula inaugural. Como expliquei, eu e o Prof. Cássio Ibiapina, também do Departamento de Pediatria, estamos desenvolvendo um trabalho sobre o impacto de três formas diferentes de raciocínio clínico na chance de acerto do diagnóstico.

Na literatura, está claro que, além da exposição repetida a casos clínicos, reais ou simulados, a competência médica depende do raciocínio clínico e, por isso, identificar estratégias instrucionais que favoreçam o desenvolvimento do raciocínio clínico é essencial para garantir boa assistência ao paciente, objetivo principal da formação médica.

Para vocês que em breve já estarão atuando como médicos na prática clínica, a participação é uma ótima oportunidade, além de aprimorar seus conhecimentos, treinar técnicas de raciocínio clínico e testar os conhecimentos acumulados. Estou segura de que a dinâmica de solução de casos clínicos irá auxiliá-los na prática médica e nas provas de concurso para a residência médica.

Quero deixar claro que o meu interesse não é avaliar os participantes individualmente, tampouco a instituição de formação.

Bom, para explicar como funciona:

A dinâmica de coleta de dados ocorre na Faculdade de Medicina e envolve dois dias, com intervalo de sete dias entre eles.

No primeiro dia, os participantes serão randomizados entre três grupos de estudo para um treinamento com três diferentes metodologias de raciocínio clínico durante a solução de 12 casos clínicos. Essa atividade dura no máximo 1:30h. Depois de um intervalo com lanche oferecido pelos pesquisadores, mais 12 casos clínicos deverão ser solucionados para testar o aprendizado em até 60 minutos.

Sete dias depois, haverá outro encontro para solução de mais 12 casos clínicos (tempo máximo de 60 minutos). Nessa ocasião, aplicaremos também um teste de inteligência, escrito e individual.

Preciso que confirmem a participação até a véspera do dia das atividades, para que eu possa preparar o material de trabalho e o lanche de acordo com o número de participantes. Podem confirmar pelo meu e-mail: rachelhemato@gmail.com ou pelo telefone xxx (*WhatsApp*).

Podem ainda mandar mensagens, se quiserem algum outro esclarecimento.

Pessoal, tenho certeza de que vocês vão gostar de participar!

Um abraço a todos,

Rachel

Apêndice E - Mensagem de formalização do aceite para a participação dos médicos-residentes na pesquisa “Análise do impacto de diferentes estratégias de raciocínio reflexivo na competência diagnóstica de médicos-residentes em Pediatria” enviada aos coordenadores de Programas de Residência Médica em Pediatria

Prezado,
Coordenador do programa de Residência Médica em Pediatria
Hospital

Fico muito feliz com seu interesse em nosso trabalho e com esta mensagem oficializo o seu aceite para a participação dos residentes de Pediatria sob sua coordenação na nossa casuística. Tenho certeza de que esta é uma boa oportunidade para que os residentes incrementem sua formação e testem seus conhecimentos.

Conforme conversamos, identificar estratégias instrucionais que favoreçam o desenvolvimento do raciocínio clínico e determinem mais acurácia diagnóstica e baixo grau de esforço mental é necessário para gerar novas abordagens educacionais a serem aplicadas em fases diferentes da formação e capacitação médica. Para isso, o nosso projeto de pesquisa é a "**Análise do impacto de diferentes estratégias de raciocínio reflexivo na competência diagnóstica de médicos-residentes em Pediatria**".

Quero deixar claro que nosso objetivo não é avaliar a instituição de formação do residente nem o residente em si, mas especificamente o impacto de três diferentes formas de raciocínio clínico na acurácia diagnóstica em fases diferentes da formação e capacitação específica em Pediatria. A dinâmica é interessante, baseada na solução de casos clínicos reais, descritos em blocos de casos.

As atividades de coleta de dados se dão em dois encontros, com intervalo de sete dias entre eles, envolvendo a solução de três blocos de casos clínicos, cada um deles contendo 12 casos. Realizaremos os encontros em horários já previstos para atividades teóricas ordinárias da residência, nas instalações das instituições participantes.

Coloco-me à disposição para mais esclarecimentos.

Um abraço,
Rachel

Professora Rachel Ferreira Fernandes
Professora do Departamento de Pediatria
Faculdade de Medicina da UFMG
(31) xxxx
(31) 34099772

Apêndice G - Orientações aos participantes para as atividades da fase de treinamento



FACULDADE DE MEDICINA DA UFMG

Caro participante,

Neste material estão apresentados 12 casos clínicos baseados em pacientes reais. Cada caso será trabalhado em duas fases, no tempo total de sete minutos para cada caso. Nós controlaremos o tempo de trabalho.

Na primeira fase, você terá até 1 minuto e 30 segundos para a leitura do caso clínico e registro do diagnóstico que considere o mais provável. Estamos interessados em obter a **primeira impressão diagnóstica que lhe vem à mente**. Muitas vezes, o primeiro diagnóstico que vem à mente do médico é o diagnóstico correto. Esse tempo se mostrou suficiente em estudos anteriores e é o tempo máximo que você terá. Procure ser o mais rápido possível em escrever a sua primeira impressão diagnóstica assim que terminar a leitura. Escreva o diagnóstico da forma mais precisa e específica possível. Por exemplo, “anemia ferropriva” é mais preciso do que “anemia carencial” ou simplesmente “anemia”. Escreva uma única hipótese diagnóstica nessa primeira fase. Completado o tempo segundos, nós comunicaremos e se você ainda não tiver escrito o diagnóstico do caso, você deve fazê-lo de imediato e virar a página para o início da segunda fase de trabalho do caso.

Na segunda fase, o caso clínico está reapresentado e você deverá desenvolver o raciocínio clínico, conforme as orientações específicas, em um tempo de 5 minutos e 30 segundos. Finalizado esse tempo, nós comunicaremos, e se você ainda não tiver escrito o diagnóstico, deve fazê-lo de imediato e virar a página. Virada a página, você aguardará a ordem para iniciar o trabalho do caso subsequente.

É preciso que todos os participantes utilizem o mesmo tempo total para cada caso (sete minutos). Por isso, você receberá o seu bloco de casos, mas só deverá iniciar os trabalhos de cada caso e passar para o caso subsequente quando autorizado.

É importante seguir as instruções, e lembre-se de registrar o horário de início e término de cada atividade.

Para facilitar sua compreensão quanto à execução da atividade, neste bloco que você receberá agora existe um “caso exemplo”.

Por favor, não discutam com os colegas sobre a dinâmica de seu grupo nem sobre os diagnósticos aventados.

Bom trabalho!

Apêndice H - Artigo de revisão**Dinâmica de desenvolvimento do raciocínio clínico e da competência diagnóstica na formação médica – Sistemas 1 e 2 de raciocínio clínico**

“The dynamics of the development of clinical reasoning (system 1 and 2) and diagnostic competence in medical training”

DOI: 10.5935/2238-3182.20160052