

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
Albert Nilo da Costa

EFEITO DA AUTOEXPLICAÇÃO NA ACURÁCIA DIAGNÓSTICA DE
ESTUDANTES DE MEDICINA

BELO HORIZONTE
2017

Albert Nilo da Costa

**EFEITO DA AUTOEXPLICAÇÃO NA ACURÁCIA DIAGNÓSTICA DE
ESTUDANTES DE MEDICINA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Patologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Patologia.

Área de concentração: Patologia Investigativa
Linha de pesquisa: Ensino em Patologia

Orientadora: Prof.^a Dra. Rosa Malena Delbone de Faria
Coorientador: Prof. Dr. Alexandre Sampaio Moura

BELO HORIZONTE

2017

Costa, Albert Nilo da.
C837e Efeito da autoexplicação na acurácia diagnóstica de estudantes de medicina [manuscrito]. / Albert Nilo da Costa. - - Belo Horizonte: 2017.
56f.: il.
Orientador (a): Rosa Malena Delbonde de Faria.
Coorientador (a): Alexandre Sampaio Moura.
Área de concentração: Patologia Investigativa.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Educação Médica. 2. Estratégias. 3. Metodologia. 4. Aprendizagem. 5. Dissertações Acadêmicas. I. Faria, Rosa Malena Delbone de. II. Moura, Alexandre Sampaio. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM : W 18

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PATOLOGIA

UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO

EFEITO DA AUTOEXPLICAÇÃO NA ACURÁCIA DIAGNÓSTICA DE ESTUDANTES DE MEDICINA

ALBERT NILO DA COSTA

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em PATOLOGIA, como requisito para obtenção do grau de Mestre em PATOLOGIA, área de concentração PATOLOGIA INVESTIGATIVA.

Aprovada em 28 de julho de 2017, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Rosa Malena Delbone de Faria - Orientador
UFMG

Prof(a). Alexandre Sampaio Moura
UNIFENAS-BH

Prof(a). Silvana Maria Elói Santos
UFMG

Prof(a). Antonio Carlos de Castro Toledo Junior
UNIFENAS-BH

Belo Horizonte, 28 de julho de 2017.

Albert Nilo da Costa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

REITOR

Prof. Jaime Arturo Ramírez

PRÓ-REITORA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Profa. Denise Maria Trombert de Oliveira

DIRETOR DA FACULDADE DE MEDICINA

Prof. Tarcizo Afonso Nunes

COORDENADOR DO CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Luiz Armando Cunha de Marco

COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PATOLOGIA:

PATOLOGIA MÉDICA

Prof. Wagner Luiz Tafuri

SUBCOORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PATOLOGIA

Profa. Milene Alvarenga Rachid

COLEGIADO DO PROGRAMA DE PATOLOGIA

Prof. Wagner Luiz Tafuri

Prof. Geovanni Dantas Cassali

Prof. Enio Ferreira

Profa. Luciana Xavier Pereira

Prof^a. Rosa Maria Esteves Arantes

Prof. Pedro Guatimosim Vidigal

Prof^a. Tatiane Alves da Paixão

Prof^a. Milene Alvarenga Rachid

Aos que se propõem a estudar os enigmas envolvidos no raciocínio clínico, dedico
este estudo!

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Profa. Rosa Malena Delbone de Faria, que foi decisiva na minha trajetória como acadêmico, médico, pesquisador e docente. Ao Coorientador Alexandre Sampaio Moura pelo incentivo, disponibilidade e rigor científico que fizeram com que esse projeto se tornasse realidade. Ao colaborador José Maria Peixoto, por dividir conosco, sempre de forma solícita e amiga, sua *expertise* no tema. A virtuosidade e espírito de colaboração e de amizade dessas pessoas fizeram a diferença no meu processo de aprendizado. Agradeço a disponibilidade e orientação firme e presente.

À pesquisadora Sílvia Mamede, da *Erasmus University Medical Center*, Rotterdam, pela colaboração na análise dos dados da pesquisa.

À UNIFENAS, por apoiar a aplicação do estudo.

Aos estudantes de Medicina UNIFENAS-BH que participaram deste estudo.

À Pós-graduação em Patologia da UFMG, representada pelo Prof. Wagner Luiz Tafuri que nos apoiou inteiramente ao longo dessa pesquisa.

Aos amigos: Ariovaldo, Antônio Honório, Bia, Cebola, Enio Rodrigues, Eliana Sales, Fernando Bolina, Gilberto Prado, Grego, João Paulo, João do Ismar, Mirellich Danilo, Paulo Henrique, Paulymark, Caio Junqueira, Rubinho, Leduardo, Lourival, Marcelo Junqueira, Márcio, Marcílio, Mariane, Margarida, Sândalo, Sandro, Nelcy, Vairton e aos amigos da cidade de Rio Espera, pelo incentivo, entusiasmo e apoio.

À minha família pelo apoio incondicional.

À minha noiva, Paulyane: agradeço a você por dar sentido à minha existência e aos meus esforços e por ter tolerado minhas ausências ao longo da elaboração deste trabalho e de nossa caminhada.

A Deus, por colocar pessoas tão especiais no meu caminho!

RESUMO

A Autoexplicação (AE) está entre as estratégias instrucionais utilizadas para aprimorar o desenvolvimento do raciocínio clínico do estudante de medicina. Elaborou-se um estudo experimental que procurou avaliar o efeito da AE orientada para mecanismos fisiopatológicos na acurácia diagnóstica de estudantes de medicina para doenças de diferentes síndromes clínicas. Uma síndrome clínica (anemia) contemplava doenças com mecanismos fisiopatológicos semelhantes enquanto a outra síndrome (dor torácica) era composta por diagnósticos com mecanismos distintos. O estudo foi dividido em duas fases com intervalo de uma semana entre elas e obteve a participação de 41 estudantes de medicina do 7º período, com um grupo (N=20) realizando a AE e um grupo (N=21) resolvendo os mesmos casos clínicos sem AE. Uma semana depois, na fase de avaliação, os estudantes resolveram oito novos casos clínicos de forma livre. Não houve diferença estatisticamente significativa na acurácia diagnóstica entre os grupos AE e Sem Autoexplicação (SAE), independente da fase do estudo e independente da síndrome clínica analisada. Observou-se associação estatisticamente significativa ($p < 0,001$) entre escores de performance dos participantes e a síndrome clínica em ambos os grupos, com melhor desempenho em casos envolvendo anemia quando comparados aos casos de dor torácica. A abordagem instrucional da AE orientada para mecanismos fisiopatológicos das doenças, no presente estudo, não foi capaz de demonstrar melhora na acurácia diagnóstica em estudantes de medicina.

Palavras chave: Educação médica. Raciocínio Clínico. Estratégias Instrucionais. Metodologias ativas de aprendizagem.

ABSTRACT

Self-Explanation (AE) is among the instructional strategies used to foster medical students' development of clinical reasoning. An experimental study was conducted to evaluate the effect of AE based on physiopathological mechanisms on diagnostic accuracy of medical students for diseases of different clinical syndromes. One syndrome (anemia) included diseases with similar pathophysiological mechanisms while the other (thoracic pain) had diseases with different mechanisms. The study was divided in two phases with a one-week interval between them and included 41 3rd year medical students with one group (N = 20) using AE to solve clinical problems and the other group (N = 21) solving the same cases without AE. One week later, in the assessment phase, the students solved eight new clinical cases without any specific orientation. There was no statistically significant difference in the diagnostic accuracy between the AE and No Self-Explanation (SAE) groups, independently of the study phase and clinical syndrome analyzed. A statistically significant association ($p < 0.001$) was observed between performance scores of the participants and the clinical syndrome in both groups, with better performance observed in anemia cases when compared to chest pain cases. The instructional approach of using AE oriented towards pathophysiological mechanisms of the diseases, in the present study, was not able to improve diagnostic accuracy in medical students.

Keyword: Medical Education. Clinical Reasoning. Instructional Strategies. Active learning methodologies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Desenho do estudo.....	21
Gráfico 1	- Médias dos escores de performance diagnóstica em relação aos fatores Grupo (AE e SAE) e Fases do estudo (treinamento e avaliação).....	33
Quadro 1	- Diagnósticos dos casos clínicos utilizados nas duas fases do estudo.....	27
Tabela 1	- Análise comparativa entre os dois grupos (AE e SAE) em relação à gênero e idade.....	31
Tabela 2	- Comparação entre os 2 tipos de doença quanto ao grau de conhecimento e ao grau de experiência.....	31
Tabela 3	- Avaliação da influência dos fatores Grupo, Tipo de doença e Fase nos escores de <i>performance</i> de diagnóstico dos casos analisados pelos estudantes.....	32
Gráfico 2	- Médias dos escores de acurácia diagnóstica dos casos de Dor Torácica analisados pelos participantes em relação aos fatores Grupo (AE e SAE) e a fase do estudo (Fase 1 – treinamento; Fase 2 – avaliação).....	33
Gráfico 3	- Médias dos escores de acurácia diagnóstica dos casos de Anemia analisados pelos participantes em relação aos fatores Grupo (AE e SAE) e a fase do estudo (Fase 1 – treinamento; Fase 2 – avaliação)..	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AE	Autoexplicação
SAE	Sem autoexplicação
Grupo AE	Grupo autoexplicação
Grupo SAE	Grupo sem autoexplicação
CEP/CONEP	Comitê de Ética e Pesquisa

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	JUSTIFICATIVA.....	14
3	REVISÃO DA LITERATURA.....	15
3.1	Construção do Raciocínio Clínico em Educação Médica.....	15
3.2	<i>Scripts</i> de Doenças.....	16
3.3	Teoria da Carga Cognitiva.....	18
4	OBJETIVOS.....	20
4.1	Objetivo geral	20
4.2	Objetivo específico.....	20
5	MATERIAIS E MÉTODOS.....	21
5.1	Desenho do estudo.....	21
5.2	População, amostra e recrutamento	22
5.3	CrITÉRIOS de inclusÃO.....	22
5.4	CrITÉRIOS de exclusÃO	22
5.5	Procedimentos.....	23
5.6	Autoavaliação do conhecimento prévio e da experiência clínica	23
5.7	Fase de treinamento.....	23
5.7.1	Fase de avaliação.....	26
6	ANÁLISE DOS DADOS.....	28
6.1	Análise estatística dos dados.....	28
7	ASPECTOS ÉTICOS	30
8	RESULTADOS.....	31
9	DISCUSSÃO.....	35
10	LIMITAÇÕES.....	38
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41
	ANEXOS.....	44

1 INTRODUÇÃO

Estudos em educação médica têm procurado compreender os mecanismos cognitivos envolvidos no desenvolvimento do raciocínio clínico. Considera-se atualmente que este desenvolvimento se dá por meio de estágios transitórios, cada qual caracterizado por estruturas de conhecimento distintas, que culminam com o desenvolvimento de esquemas mentais de doenças na memória de longo prazo, ricos em relações semiológicas e epidemiológicas (BOSHUIZEN; SCHMIDT, 1992; NORMAN, 2005). A primeira etapa na construção dos esquemas mentais envolve o desenvolvimento na memória de redes causais que explicam as doenças do ponto de vista fisiopatológico. A partir da exposição a problemas clínicos, este conhecimento fisiopatológico vai se encapsulando em rótulos diagnósticos e o aluno passa a explicar de maneira simplificada, os sinais e sintomas das doenças (SCHMIDT; MAMEDE, 2015; SCHMIDT; RIKERS, 2007; MAMEDE et al., 2012). Por fim, esse conhecimento encapsulado é organizado em estruturas narrativas ricas em informações clínicas relevantes sobre as condições predisponentes, e contendo as características definidoras e discriminadoras das doenças (BOWEN, 2006; SCHMIDT; MAMEDE, 2015).

Diversos métodos vêm sendo testados e demonstraram ser capazes de auxiliar o desenvolvimento dos esquemas de memória (CHAMBERLAND et al., 2011; IBIAPINA et al., 2014; MAMEDE et al., 2012; MAMEDE et al., 2014; SCHMIDT; MAMEDE, 2015). Dentre esses, a autoexplicação (AE) é um método instrucional ativo, que consiste em, o estudante, usualmente em voz alta, autoexplicar aquilo que estuda (CHAMBERLAND et al., 2011; SCHMIDT; MAMEDE, 2015).

A AE amplia a compreensão dos estudantes, pois favorece a decodificação das informações na memória (CHI et al., 1993; ROY; CHI 2005; CHAMBERLAND; MAMEDE, 2015). Por meio de conexões cerebrais com representações coerentes do conhecimento, a AE possibilita ao estudante gerar e preencher lacunas do conhecimento, além de integrar as novas informações aos conhecimentos prévios, de forma a reparar saberes equivocados, transformando-os em conhecimentos sólidos e aplicáveis.

O uso da AE durante a aprendizagem do raciocínio clínico tem o potencial de promover e apoiar o desenvolvimento de conhecimentos integrados, incentivando os

estudantes a estabelecerem a relação causal entre as características clínicas e os mecanismos fisiopatológicos das doenças, estudados nas ciências básicas. (LISK; AGUR; WOODS, 2016).

A AE apresenta cinco elementos principais (MOSS; SCHUNN, 2015):

- monitoramento da compreensão: o leitor deve estar atento ao que lê e à sua compreensão;
- parafraseamento: possibilita ativar conhecimentos prévios e prepara o estudante para realizar inferências acerca daquilo que estuda;
- elaboração: trata-se da construção de inferências a partir dos conhecimentos prévios;
- interrelação dos elementos da tarefa: associa e interliga as inferências encontradas em diferentes locais do texto;
- predição: é a antecipação de conhecimentos.

A aprendizagem ativa tem demonstrado que estudantes retêm mais informações e criam redes coerentes, relativas ao conhecimento, quando autoexplicam o conteúdo estudado. Isto ocorre, principalmente, quando o estudante é capaz de gerar uma AE de qualidade, realizando inferências e tirando conclusões pertinentes em relação ao que se estuda (CHI et al., 1989; VANLEHN; JONES, 1993; CHI et al., 1994; ALEVEN; KOEDINGER, 2002; AINSWORTH; LOIZOU, 2003; CHAMBERLAND et al., 2011; PEIXOTO et al., 2017). No entanto, a forma de autoexplicar não é uniforme entre os estudantes, alguns se limitam a repetir e parafrasear o que se lê, sem necessariamente, fazer uma AE. Para evitar uma AE com baixa qualidade, alguns artifícios podem ser utilizados como o uso de comandos escritos pré-definidos e orientações verbais para orientar o estudante (AINSWORTH; LOIZOU, 2003; ALEVEN; KOEDINGER, 2002; VANLEHN, 1996; CHI et al., 1994; VANLEHN; JONES, 1993).

A AE apresentou eficácia comprovada em diferentes campos do conhecimento em que foi aplicada, como física, biologia e ciências exatas (CHAMBERLAND et al., 2011; CHI, 1996). Em educação médica, no entanto, existem poucos estudos sobre essa estratégia instrucional (CHAMBERLAND et al., 2011; CHAMBERLAND et al., 2015; LARSEN; BUTLER; ROEDIGER, 2013; PEIXOTO et al., 2017). Estudos experimentais envolvendo a AE evidenciam que os

ganhos na aprendizagem aumentam, quanto maior o número de AE realizadas pelo estudante, possibilitando a formação dos esquemas de doenças (CHAMBERLAND et al., 2011). Alguns autores sugerem que seja AE é um método capaz de favorecer a integração dos conhecimentos biomédicos às apresentações clínicas das doenças, favorecendo o processo de encapsulamento destes conhecimentos dentro dos esquemas das doenças (SCHMIDT; MAMEDE, 2015).

Apesar do benefício para o ensino do raciocínio clínico em estudantes de medicina, o formato mais adequado para o uso da AE ainda não está definido. Poucos estudos foram desenvolvidos procurando compreender o uso da AE dos mecanismos fisiopatológicos das doenças durante a resolução de casos clínicos. Peixoto et al., (2017), estudou o efeito da AE dos mecanismos fisiopatológicos das doenças na performance diagnóstica em estudantes de medicina. Nesse estudo 39 estudantes do 7º Período do curso de medicina da UNIFENAS-BH, foram alocados em dois grupos e convidados a fornecer o diagnóstico clínico para casos clínicos de doenças nas quais a icterícia era a manifestação clínica proeminente e para doenças onde a dor torácica era a manifestação clínica proeminente. Um dos grupos resolveu os casos usando a AE e ou outro de forma livre. Nesse estudo, acurácia diagnóstica dos estudantes não diferiu, em nenhuma fase do estudo, quando as doenças foram analisadas em conjunto. O estudo encontrou uma interação significativa entre os fatores fase do estudo e tipo de síndrome clínica, com uma melhor performance para os casos de síndromes ictéricas em relação aos de dor torácica. Em uma análise *post hoc*, em que a performance dos estudantes foi analisada por tipo de síndrome clínica, o grupo AE apresentou ganho na capacidade diagnóstica entre as fases de treinamento e avaliação, para as síndromes ictéricas, o que não ocorreu para os casos de dor torácica. O autor verificou, então, que os casos de síndromes ictéricas apresentavam fisiopatologia semelhante (metabolismo da bilirrubina) e, para estes casos, os estudantes tiveram a oportunidade de praticar repetidamente a AE de um mesmo mecanismo fisiopatológico, o que poderia justificar a melhora da performance diagnóstica para aquelas síndromes clínicas .

Lisk, Agur e Woods (2016) desenvolveram um estudo procurando avaliar o papel da AE na integração dos conhecimentos biomédicos aos clínicos com o objetivo de facilitar o desenvolvimento do raciocínio clínico em estudantes. Neste estudo, foram utilizadas doenças do aparelho músculo esquelético com manifestações clínicas semelhantes e incluiu 71 estudantes, divididos em três

grupos. Dois grupos receberam orientações explícitas das relações fisiopatológicas das doenças à apresentação clínica. Após estas orientações, um dos grupos foi convidado a resolver casos clínicos das doenças estudadas, utilizando a AE orientada através de *prompts*. O terceiro grupo estudou os casos sem orientação explícita das relações fisiopatológicas à clínica das doenças. O estudo foi realizado em duas fases, uma de treinamento e outra de avaliação. Na fase de avaliação o grupo recebeu a orientação explícita das relações fisiopatológicas das doenças à clínica, mas não realizou a AE, apresentou melhor acurácia diagnóstica, enquanto os outros dois grupos apresentaram acurácias semelhantes. Os autores interpretaram que a AE associada a comandos pré-definidos desconstruíram os *scripts* mentais de doenças prejudicando a formação dos esquemas de doenças. Percebe-se, pelo exposto, que existe um vasto campo de estudo envolvendo a autoexplicação e a acurácia diagnóstica.

2 JUSTIFICATIVA

O presente estudo experimental procurou avaliar o efeito da AE orientada para mecanismos fisiopatológicos na acurácia diagnóstica de doenças de diferentes síndromes clínicas, comparando uma síndrome cujas doenças apresentam mecanismos fisiopatológicos semelhantes com uma síndrome cujos diagnósticos apresentam mecanismos bastante distintos. Buscou-se testar a hipótese construída a partir da análise *post hoc* do estudo de Peixoto et al., (2017) uma vez que na concepção inicial daquele estudo não havia sido prevista a análise das síndromes clínicas separadamente.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Construção do Raciocínio Clínico em Educação Médica

O raciocínio clínico, um dos pilares da competência médica, refere-se ao processo cognitivo através do qual o médico avalia e propõe uma conduta adequada frente a um caso clínico ou uma doença que o paciente apresenta (EVA, 2004; SCHMIDT; MAMEDE, 2015).

O médico, para isso, vale-se, da história clínica do paciente, do exame físico e exames complementares, se necessários (DOMENJÓ, 2006; PELACCIA et al., 2011; SCHMIDT; RIKERS, 2007; SCHMIDT; MAMEDE, 2015). Acreditava-se, que profissionais experientes utilizavam das ciências básicas para desenvolver o raciocínio analítico. Entretanto, os estudos provaram que os *experts* são mais seletivos para as informações que solucionam o caso clínico, ao contrário dos menos experientes que se valem mais das ciências básicas, de forma que a experiência e a exposição sucessiva a diferentes casos clínicos são determinantes para o aprimoramento da competência diagnóstica (ELSTEIN; SCHULMAN; SPRAFKA, 1978; NORMAN, 2005; DOMENJÓ, 2006).

O conhecimento e a experiência clínica do médico são essenciais na sua capacidade para realizar o diagnóstico correto. O conhecimento biomédico é armazenado na memória como estruturas de informações. Dessa forma, a competência diagnóstica seria determinada pela capacidade de o *expert* processar as estruturas de conhecimentos biomédicos em sua memória (SCHMIDT; RIKERS, 2007).

Estudos têm demonstrado que, para o desenvolvimento do raciocínio clínico, é necessário que o estudante de medicina seja exposto de forma repetida a diferentes situações clínicas, de modo a possibilitar a montagem de *scripts* de doenças (CHAMBERLAND et al., 2011; MAMEDE et al., 2012; MAMEDE et al., 2014). Assim, os conhecimentos específicos ficariam encapsulados dentro das apresentações clínicas das doenças (SCHMIDT; BOSHUIZEN, 1993; SCHMIDT; RICKERS, 2007).

Presume-se que o conhecimento clínico esteja relacionado à experiência clínica extensa, baseada na forma de organização desse conhecimento pela memória humana (NORMAN, 2005). A exposição, por repetidas vezes, a determinados casos clínicos favorece o raciocínio não analítico, uma vez que o

indivíduo cria modelos, padrões de doenças que ficam armazenados em sua memória, denominados *scripts* de doenças. A experiência com casos clínicos semelhantes possibilitam o aprimoramento dos *scripts* e conseqüentemente o reconhecimento imediato da doença com menor quantidade de informações e maior probabilidade de acerto. Essa forma de raciocínio ocorreria de forma inconsciente (EVA, 2004; DOMENJÓ, 2006; CHARLIN et al., 2007). Existem evidências de que médicos experientes utilizam do método de raciocínio não analítico para suas decisões diagnósticas e recorrem ao raciocínio analítico e às ciências básicas frente a casos clínicos difíceis (NORMAN; BROOKS, 1997).

A *expertise* pode ser alcançada por meio de estudo constante associado à prática contínua e de forma correta, possibilitando o encapsulamento e a criação de *scripts* adequados de doenças (CHARLIN et al., 2007; SCHMIDT; MAMEDE, 2015). O *expert* quando comparado ao não *expert* tem a capacidade de solucionar problemas de forma mais ágil, por analisar os problemas de forma qualitativa, perceber e escolher as melhores estratégias para a resolução de problemas com menos esforços (CHI, 1996). Médicos *experts* utilizam dois sistemas de raciocínio: o não analítico (rápido) capaz de gerar ideias quando determinados padrões são reconhecidos, utilizado para a resolução de casos rotineiros, e o analítico (lento e reflexivo), utilizado para casos novos ou mais difíceis (EVA, 2004).

3.2 Scripts de Doenças

A competência clínica é um processo que se desenvolve por estágios de aprendizado. No estágio inicial, o estudante relaciona processos fisiopatológicos das doenças e cria uma rede de conhecimentos que se interrelacionam formando uma rede causal que explica o processo etiológico da doença. Com o início das atividades com pacientes reais, o estudante entra em contato com conhecimentos semiológicos e associa a semiologia ao conhecimento biológico aprendido previamente. Entretanto, nessa fase o aluno ainda não é capaz de integrar sinais e sintomas, apenas reconhecendo sinais e sintomas de forma isolada (SCHMIDT; MAMEDE, 2015).

Com a repetição de casos, o estudante chega ao segundo estágio do desenvolvimento da *expertise*. A rede causal de conhecimentos biomédicos torna-se “encapsulada” dentro de modelos diagnósticos em que conceitos e relações

fisiopatológicas ficarão submersos de modo inconsciente às apresentações clínicas das doenças (SCHMIDT; RICKERS, 2007).

Uma das formas de acelerar o processo de encapsulamento é estimular os estudantes a justificarem os sinais e sintomas apresentados pelos pacientes, explicando a fisiopatologia das doenças.

O terceiro estágio do desenvolvimento da *expertise* vem com a prática médica. O atendimento a vários pacientes com casos clínicos diferentes e, por repetidas vezes, possibilita uma reorganização do conhecimento previamente encapsulado em estruturas cognitivas, descritas como esquemas ou *scripts* de doenças que serão aprimorados com a experiência clínica. Com o passar do tempo, esse processo torna-se automatizado favorecendo a resolução de novos casos clínicos com agilidade e precisão diagnóstica (SCHMIDT; RIKERS, 2007; SCHMIDT; MAMEDE, 2015).

As principais características dos *scripts* são:

- as informações relativas a determinado *script* não são exclusivas;
- os sinais e sintomas podem ser comuns ou diferentes em vários tipos de doenças;
- a ativação de um *script* pode, automaticamente, ativar outros *scripts* similares; .
- os *scripts* são estruturas genéricas que podem pertencer a vários tipos de doenças; portanto é necessário que o profissional certifique se o *script* evocado pode estar correto ou não;
- a memória de um atendimento clínico a um paciente é armazenada na forma de *script* correto (CHARLIN et al., 2007).

O raciocínio não analítico provavelmente é o método de ativação de *scripts*. Para aprimorá-lo é essencial que o estudante pratique o atendimento clínico em cenário real, pois a *expertise* médica é adquirida com o tempo (CHARLIN et al., 2007; MAMEDE et al., 2014).

3.3 Teoria da Carga Cognitiva

O processo de aprendizagem envolve a construção e a automação de *scripts* por meio da percepção, codificação, processamento, armazenamento, recuperação e utilização da informação (SWELLER, 1988; VAN MERRIENBOER; SWELLER, 2010; YOUNG et al., 2014).

A teoria da carga cognitiva pressupõe que a mente humana apresenta um modelo de arquitetura cognitiva com três sistemas de memória: a sensorial, a de trabalho e a de longo prazo.

A memória sensorial, canal de entrada da informação, relaciona-se às percepções do ambiente e tem uma capacidade de armazenamento que dura cerca de um segundo (YOUNG et al., 2014).

A memória de trabalho, organiza, compara e contrasta as diferentes informações recebidas em uma rede de informações coerentes e representativas que se conectam aos conhecimentos prévios da memória de longa duração.

A memória de longo prazo é baseada na aquisição de competências e formação de *scripts* de doenças. Estes reduzem a carga cognitiva da memória de trabalho por organizar o número de informações individuais que são os sinais e sintomas passando a ter um *script* que representa uma situação clínica (VAN MERRIENBOER; SWELLER, 2010).

No processo de formação destes esquemas cognitivos da memória de longo prazo pode-se descrever três tipos de cargas cognitivas:

- **carga intrínseca** - relacionada diretamente à complexidade da tarefa a ser realizada e à experiência do estudante. Não pode ser alterada por estratégias educacionais.
carga extrínseca - é imposta por elementos instrucionais utilizados sem favorecer a interação dos elementos em que os estudantes são levados à resolução na base de tentativa e erro ou devem realizar atividades sem orientação e de forma arbitrária
- **carga pertinente** - relaciona-se com o processo no qual a aprendizagem ocorre, e lida com a carga cognitiva intrínseca, favorecendo a abstração, análise, interação com esquemas já existentes e utilização de *scripts*, promovendo o desenvolvimento da *expertise* por meio dos esquemas de memória de longo prazo, pois a memória de

curto prazo é incapaz de lidar com volume grande de informações (VAN MERRIENBOER; SWELLER, 2010).

A *expertise* relaciona-se à habilidade em reconhecer padrões ao comparar o que é percebido com o domínio do conhecimento armazenado na memória de longo prazo (YOUNG et al., 2014). Por isso, espera-se que ao autoexplicar o estudante mobilize conhecimentos prévios da memória de longo prazo, o que favoreceria o reconhecimento de padrões pré-estabelecidos e, também, a criação de novos scripts, otimizando sua capacidade para diagnosticar corretamente as doenças. Com base nessa inferência o presente estudo foi desenhado e executado.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

Avaliar o efeito da abordagem instrucional da AE orientada para mecanismos fisiopatológicos na competência diagnóstica de estudantes de medicina

4.2 Objetivos Específicos

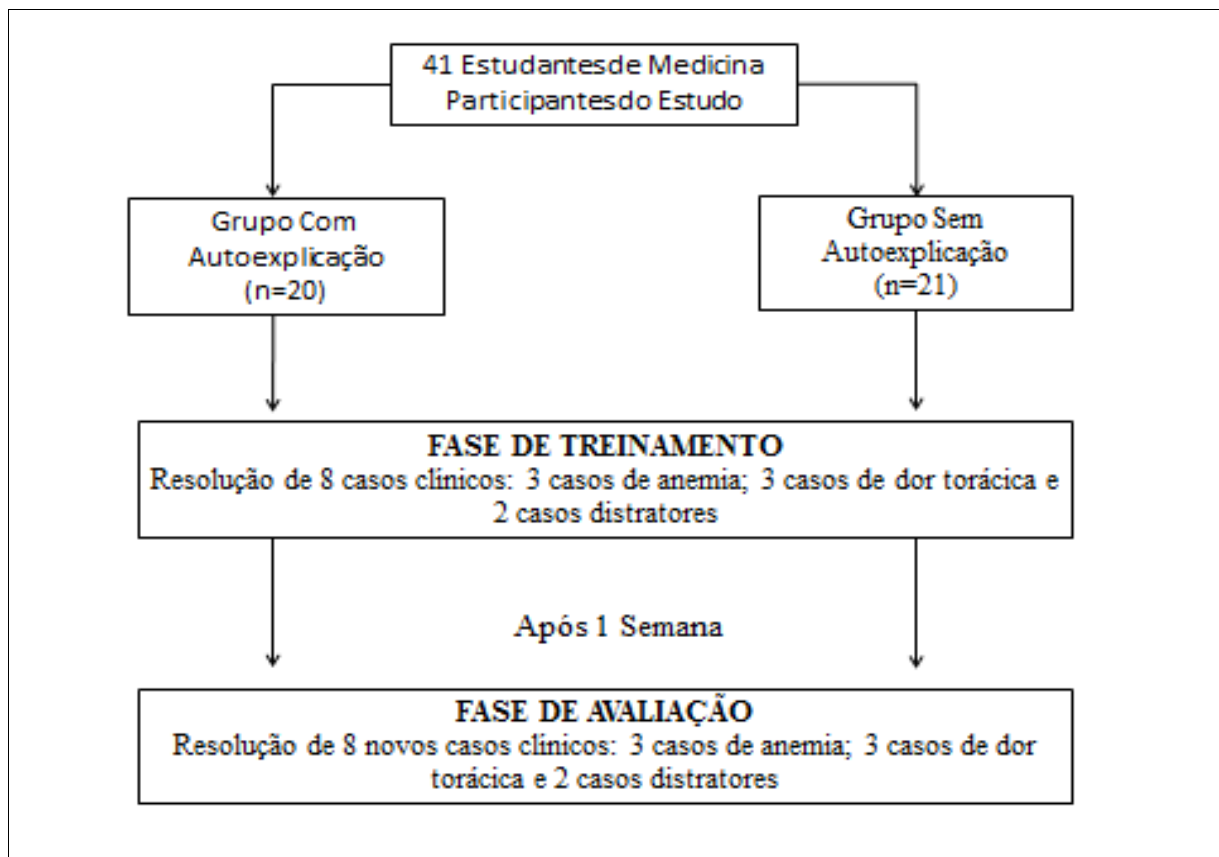
- Analisar se estudantes que utilizam a AE orientada para mecanismos fisiopatológicos apresentam ganhos na capacidade de prover o diagnóstico correto de casos clínicos diferentes para as mesmas síndromes clínicas previamente testadas, uma semana após a fase de treinamento.
- Analisar se o ganho na capacidade de prover o diagnóstico correto difere, quando as doenças apresentam manifestações clínicas semelhantes e possuem mecanismos fisiopatológicos semelhantes ou não.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 Desenho do Estudo

Estudo experimental em educação médica, quantitativo, realizado em duas fases: uma fase de treinamento e uma fase de avaliação, com intervalo de uma semana entre elas (FIG.1). Os estudantes foram divididos em dois grupos e orientados, na fase de treinamento, a fornecer os diagnósticos, para um conjunto de oito casos clínicos, simultaneamente, em que um grupo utilizou a AE para a resolução dos casos (grupo AE) e o outro não utilizou desta estratégia (grupo SAE). Na fase de avaliação, todos os estudantes resolveram, de forma livre, um novo conjunto de casos clínicos com diagnósticos relacionados às condições clínicas da fase anterior. O desfecho primário foi a acurácia diagnóstica na fase de avaliação.

Figura 1 - Desenho do estudo



5.2 População, amostra e recrutamento

O estudo foi aplicado em estudantes do 7º período do curso de Medicina da UNIFENAS, campus Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. A opção por participantes do 7º período do curso de medicina ancora-se na justificativa de que nesse período do curso os estudantes já foram expostos ao conhecimento teórico sobre as síndromes clínicas que seriam utilizadas no estudo, mas que ainda não acumulavam experiência clínica com essas síndromes.

Sessenta e cinco alunos - número total de estudantes regularmente matriculados no 7º período - foram convidados para integrar, voluntariamente, o estudo. Desse total, 12 estudantes não aceitaram participar da pesquisa e foram automaticamente excluídos da amostra. Os demais 53 estudantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e concordaram em participar da pesquisa, porém 12 estudantes desistiram de participar da pesquisa antes da alocação aos grupos. Dessa forma, o número amostral final da pesquisa foi de 41 estudantes participantes, sem perda amostral entre as duas fases do estudo.

5.3 Critérios de Inclusão

Para o estudante participar da pesquisa eram necessários os seguintes pré-requisitos utilizados com critérios de inclusão:

- estar regularmente matriculado no 7º período do curso de medicina da UNIFENAS-BH.
- ter participação voluntária.
- participar das duas fases do estudo - Fase de treinamento e Fase de avaliação.

5.4 Critérios de Exclusão

- Alunos que estivessem com matrícula irregular.
- Desistência voluntária do aluno após assinatura do TCLE.
- Participação em somente uma das fases do estudo.

5.5 Procedimentos

5.6 Autoavaliação do conhecimento prévio e da experiência clínica

Antes de iniciar as fases de resolução de casos da pesquisa os estudantes preencheram um questionário de autoavaliação do conhecimento prévio e da experiência clínica (ANEXO A) no cuidado de pacientes portadores das doenças abordadas no estudo. O questionário continha uma lista de doenças, dentre as quais, as que seriam utilizadas no estudo. As respostas dos estudantes foi registrada em uma escala de 5 pontos, na qual 1 ponto correspondia a “*Eu nunca estudei esta doença* (para avaliação do conhecimento) ou *Eu nunca vi um caso desta doença* (para experiência clínica)” e 5 significava “*Eu estudei frequentemente esta doença* (conhecimento) ou *Eu já vi vários casos desta doença* (experiência)”. Além das doenças utilizadas no estudo foram listadas outras doenças para evitar quaisquer associações com os casos a serem estudados. O objetivo desse questionário foi o de avaliar a familiaridade dos estudantes com os tipos de síndromes que lhes foram apresentadas nas resoluções dos casos clínicos.

5.7 Fase de treinamento

Após assinar o TCLE, resolverem e preencherem o questionário de autoavaliação do conhecimento prévio e experiência clínica, os estudantes foram alocados de maneira sequencial, consecutiva, em um dos dois grupos do estudo: um de 20 estudantes (grupo AE), direcionados para uma sala e outro de 21 estudantes direcionados para outra sala (grupo SAE).

Os estudantes do grupo AE foram orientados a fornecer o diagnóstico de oito casos clínicos utilizando a estratégia instrucional da AE e os estudantes do grupo SAE resolveram os mesmos casos clínicos sem AE, por meio da leitura e releitura dos casos. Com o objetivo de orientar os estudantes sobre os procedimentos que seriam realizados, antes do início da fase de treinamento, os estudantes do grupo AE foram reunidos em uma sala de aula, e receberam orientações sobre os procedimentos que seriam realizados, através da resolução de um caso exemplo. Posteriormente, escutaram uma gravação com duração de 5 minutos, em que foi demonstrado o procedimento da AE. Em seguida, os estudantes foram divididos em

dois subgrupos contendo 10 estudantes cada. Inicialmente, 10 estudantes foram encaminhados para salas individuais, onde permaneceram até o final da primeira fase realizando as AE. Foram utilizadas 10 salas simultaneamente para a realização das AE. Em cada sala, as AE foram gravadas por meio do programa *Audacity*® utilizado em *Notebook* ou em celular através do programa *WavePadFree*. Concomitantemente, os outros 10 estudantes do grupo AE ficaram na sala em que ouviram a gravação com o procedimento da AE, sem contato com os demais estudantes, aguardando o término do primeiro rodízio de resolução de casos (64 minutos). Terminado o primeiro rodízio da AE, estes dez estudantes remanescentes foram acompanhados pelo pesquisador até as salas individuais para o segundo rodízio de AE. O objetivo do isolamento desses subgrupos, após o início da realização da AE era evitar o contato entre os subgrupos e possíveis comentários sobre a resolução e diagnósticos dos casos em análise. Ambos os subgrupos realizaram a AE em um tempo total de 64 minutos - oito minutos para cada caso clínico.

A fim de reduzir uma eventual influência do operador do equipamento de gravação no desempenho do estudante avaliado, foram convidados dez voluntários de idade semelhante à idade dos participantes, com formações em diferentes áreas do conhecimento, sem qualquer relação hierárquica, afetiva ou contato prévio com os participantes do estudo.

Este aplicador, dentro da sala em que se realizava a AE, ficou responsável por acompanhar as AE sem realizar qualquer interferência na atividade cognitiva do estudante. Coube a ele, garantir que o estudante executasse os comandos previstos para cada caso clínico e controlar a gravação das AE. Os estudantes permaneceram com o mesmo aplicador ao longo de todo o processo. O coordenador do estudo, que estava do lado externo às dez salas, coordenou a execução das atividades com cronômetro, microfone e caixa de som. Esse coordenador gerava os seguintes comandos verbais para início e término da AE para cada caso clínico:

Leia o caso a seguir e indique a sua primeira impressão diagnóstica. Você terá 2 minutos para executar esta tarefa;

Após a leitura do caso clínico, responda às questões que se seguem:

Qual é o diagnóstico mais provável?

Agora você terá 6 minutos para autoexplicar em voz alta a fisiopatologia que justifique os sinais e sintomas apresentados, as alterações do exame físico e dos exames laboratoriais.

A descrição do caso está repetida para facilitar seu trabalho.

Após realizar as autoexplicações, responda às questões que se seguem:

A autoexplicação que você fez, confirma seu diagnóstico inicial?

Sim Não

Em caso de negativo, informe o novo diagnóstico para este caso clínico.

Informe dois diagnósticos diferenciais para o caso.

Os aplicadores foram previamente treinados e capacitados, pelo grupo de pesquisa, para a execução de suas atividades na aplicação do estudo, para garantia da homogeneidade do processo.

O grupo SAE foi alocado em uma única sala e recebeu a supervisão de dois pesquisadores que coordenaram o tempo para a resolução, início e término, de cada caso. Antes de iniciar as atividades, os estudantes foram orientados sobre como deveriam resolver os casos clínicos que seriam apresentados tomando como base o mesmo caso exemplo apresentado para o grupo AE.

Para realizar os procedimentos desejados, o grupo SAE recebeu os seguintes comandos:

Para cada caso você terá 2 minutos para fazer a leitura e responder à pergunta que se segue:

Qual é o diagnóstico mais provável?

Neste momento, dê o primeiro diagnóstico que lhe vem à mente. Escreva o seu diagnóstico da forma mais precisa e específica possível.

Após esta etapa, você terá 6 minutos para ler novamente o caso e a seguir responder os comandos que se seguem:

1- Após esta nova leitura, você deseja manter o seu diagnóstico inicial?

sim não

2- Em caso negativo informe o novo diagnóstico para este caso clínico

3- Informe dois diagnósticos diferenciais para o caso:

Para realizar esta fase você terá 64 minutos (8 minutos para cada caso).

Você só deve iniciar de caso quando autorizado e será orientado por um professor do término de cada tempo.

Os Grupos AE e SAE resolveram os mesmos casos clínicos: um conjunto de oito casos clínicos, três casos cuja manifestação clínica era de anemia e comungavam o mesmo mecanismo fisiopatológico; três casos cuja manifestação clínica pertencia à síndrome clínica da dor torácica, com mecanismos fisiopatológicos distintos e dois casos, nomeados como “distratores”. Casos distratores são aqueles cujos diagnósticos são diferentes e não fazem parte do estudo, porém são necessários para que os estudantes não deduzam que existem apenas dois conjuntos de diagnósticos.

Os casos clínicos foram apresentados em duas versões de brochuras, com alternância de ordem entre eles, tanto entre o conjunto de síndromes quanto na ordem de apresentação geral, para evitar efeito de ordem de apresentação. Cada brochura continha instruções escritas acerca dos procedimentos a serem seguidos de acordo com cada condição experimental, além da apresentação de um caso exemplo. O ANEXO B contém exemplos de casos clínicos utilizados no estudo.

Para a elaboração dos casos clínicos, seguiram-se os mesmos procedimentos adotados em estudos anteriores (CHAMBERLAND et al., 2011; PEIXOTO et al., 2017).

De forma padronizada, cada caso clínico continha aproximadamente 250 palavras e consistia em uma breve descrição do paciente, seguida da história clínica e descrição dos achados de exame físico e resultados laboratoriais. Após sua elaboração, todos os casos foram revisados por especialistas para que fosse possível avaliar sua adequação ao diagnóstico previamente definido pelos pesquisadores.

5.7.1 Fase de avaliação

Realizada uma semana após a fase de treinamento (com um grupo único de estudantes - AE + SAE-). Nesta fase os estudantes forneceram os diagnósticos para oito novos casos clínicos sob a forma de resolução de problema. Os estudantes foram reunidos em uma única sala. A resolução dos casos foi realizada de forma livre com duração total de 64 minutos. Nessa atividade, foram supervisionados pelo pesquisador responsável e pela aluna de iniciação científica do projeto.

O Quadro 01 apresenta um detalhamento dos diagnósticos utilizados em cada fase do estudo.

Quadro 1 - Diagnósticos dos casos clínicos utilizados nas duas fases do estudo

Fase de Treinamento	Fase de Avaliação
DOR TORÁCICA <ul style="list-style-type: none"> • Dissecção de aorta • Infarto Agudo do Miocárdio • Doença do Refluxo Gastroesofágico 	DOR TORÁCICA <ul style="list-style-type: none"> • Pericardite • Infarto Agudo do Miocárdio • Doença do Refluxo Gastroesofágico
ANEMIA <ul style="list-style-type: none"> • Anemia Ferropriva • Anemia Falciforme • Anemia Megaloblástica 	ANEMIA <ul style="list-style-type: none"> • Anemia Ferropriva • Talassemia • Anemia Megaloblástica
DISTRADORES <ul style="list-style-type: none"> • Pneumonia • Pielonefrite 	DISTRADORES <ul style="list-style-type: none"> • Mononucleose • Meningite

6 ANÁLISE DOS DADOS

Todos os diagnósticos fornecidos pelos estudantes, nas duas fases do estudo, foram listados pelo pesquisador para a atribuição de escore de acerto. A tabela contendo esses diagnósticos foi distribuída para três especialistas, que de forma independente, pontuaram cada diagnóstico, utilizando uma escala de três pontos (0; 0,5 e 1).

Critérios utilizados na atribuição dos escores pelos especialistas: a) Diagnóstico correto (1 ponto) - atribuído quando o núcleo central do diagnóstico para o caso foi citado pelo estudante (ex: infarto do miocárdio em um caso de infarto do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST); b) - Diagnóstico parcialmente correto (0,5 ponto) - o núcleo central do diagnóstico não foi informado, mas um elemento constituinte do diagnóstico foi citado (ex: isquemia em um caso de infarto do miocárdio) e, c) Diagnóstico incorreto (zero ponto) - o diagnóstico informado pelo estudante não se encontrava em nenhuma das categorias anteriores. As discrepâncias entre os especialistas foram resolvidas por consenso.

A acurácia diagnóstica foi calculada somando-se os escores de cada caso clínico individualmente.

6.1 Análise Estatística dos dados

Neste estudo foram apresentadas as medidas descritivas mínimo, máximo, mediana, média, desvio-padrão (d.p.) e intervalo de confiança da média das variáveis contínuas, além de percentuais para variáveis categóricas.

A análise estatística foi realizada utilizando-se a Análise de Variância num modelo de medidas repetidas (ANOVA) e teste *t de Student*. O objetivo da ANOVA foi comparar a média do escore de acurácia diagnóstica dos estudantes entre os diferentes grupos (AE e SAE), estratificando pelas diferentes síndromes (anemia e dor torácica) e pelas diferentes fases do estudo (treinamento e avaliação). O teste *t de Student* foi utilizado para as comparações das variáveis quantitativas de interesse utilizando amostras pareadas e independentes.

Foi utilizado o gráfico do *Bloxpot* como uma medida para avaliar a variabilidade de uma variável entre grupos de interesse.

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.

7 ASPECTOS ÉTICOS

Os participantes da pesquisa foram estudantes de graduação em Medicina do 7º período, regularmente matriculados no Curso de Medicina da UNIFENAS-BH e elegíveis para o estudo. Em virtude de se tratar de pesquisa com seres humanos e de a população de alunos ser considerada vulnerável, de acordo com a Resolução nº. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2013), foi elaborado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO C) e o projeto da linha de pesquisa apreciado pelo Sistema CEP/CONEP da UNIFENAS, recebendo a aprovação com número 168.003 (ANEXO D). Todos os estudantes que aceitaram participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), como propõe a legislação em vigor.

8 RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 41 estudantes, sendo 21 mulheres e 20 homens, com uma média de idade de 23,5 anos. Ao se avaliar gênero e idade dos participantes, não houve diferença estatisticamente significativa entre os estudantes dos grupos AE e SAE (TAB. 1), o que demonstrou a ausência de viés na alocação dos participantes para cada grupo estudado em relação a tais características.

Tabela 1- Análise comparativa entre os dois grupos (AE e SAE) em relação ao gênero e idade.

	SAE	AE	Valor de p
N total	21	20	-
Gênero Feminino (n)	8	13	0,085
Gênero Masculino (n)	13	7	0,085
Média de Idade	24,7	22,6	0,022

Em relação aos resultados da autoavaliação dos estudantes sobre conhecimento e experiência clínica prévios (TAB. 2) com as síndromes clínicas estudadas, observou-se diferença estatisticamente significativa comparando-se as síndromes relacionadas à anemia àquelas de dor torácica ($p < 0,001$).

Tabela 2 - Comparação entre os 2 tipos de doença quanto ao grau de conhecimento e ao grau de experiência

	Medidas descritivas					
	N	Mínimo	Máximo	Média	d.p.	P
Conhecimento						
<i>Anemia</i>	41	11,0	25,0	17,9	3,6	< 0,001
<i>Dor torácica</i>	41	7,0	21,0	12,7	3,8	0,065
Experiência						
<i>Anemia</i>	41	6,0	16,0	11,2	2,2	< 0,001
<i>Dor torácica</i>	41	4,0	10,0	6,2	1,6	0,163

Observou-se uma associação estatisticamente significativa ($p < 0,001$) entre escores de *performance* dos participantes e a síndrome clínica em ambos os grupos, com melhor desempenho em casos envolvendo anemia quando comparados aos

casos de dor torácica (TAB. 3).

Tabela 3 - Avaliação da influência dos fatores Grupo, Tipo de doença e Fase nos escores de *performance* de diagnóstico dos casos analisados pelos estudantes.

Fonte de Variação	Valor de p
Grupo	0,449
Doença	< 0,001
Grupo × Doença	0,306
Fase*	0,591
Fase* × Grupo	0,325
Fase* × Doença	0,244
Fase* × Grupo × Doença	0,929

NOTA: *F* → Estatística da Análise de Variância baseado num modelo de medidas repetidas;

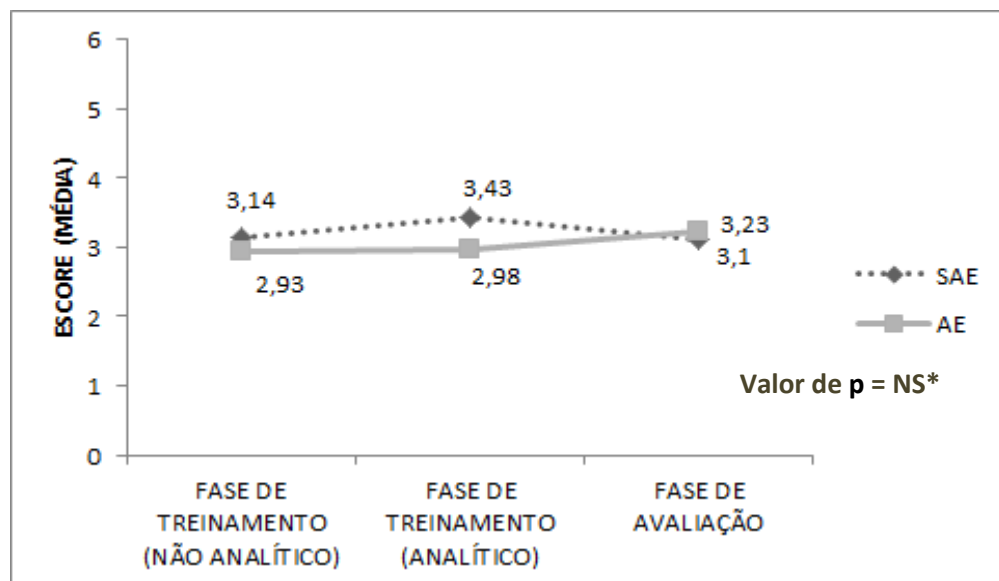
p → Probabilidade de significância do teste;

g.l. → grau de liberdade;

* → Estatística refere-se ao teste *Greenhouse-Geisser*, pois, houve a violação de esfericidade.

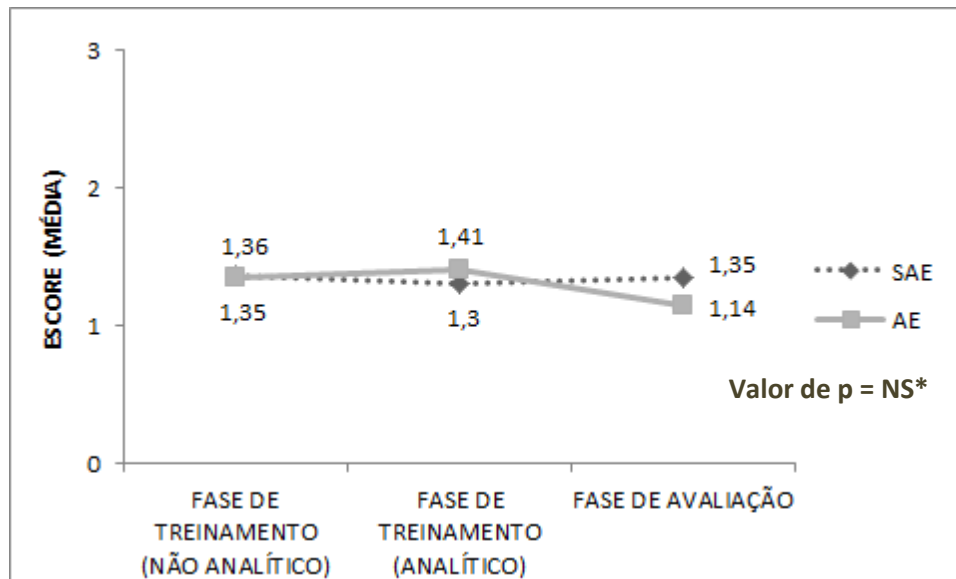
Não houve diferença estatisticamente significativa na acurácia diagnóstica entre os grupos AE e SAE, independente da fase do estudo e independente da síndrome clínica analisada (GRAF. 1, 2 e 3).

Gráfico 1 - Médias dos escores de *performance* diagnóstica dos estudantes para os casos em análise em relação aos fatores Grupo (AE e SAE) e Fases do estudo (treinamento e avaliação).



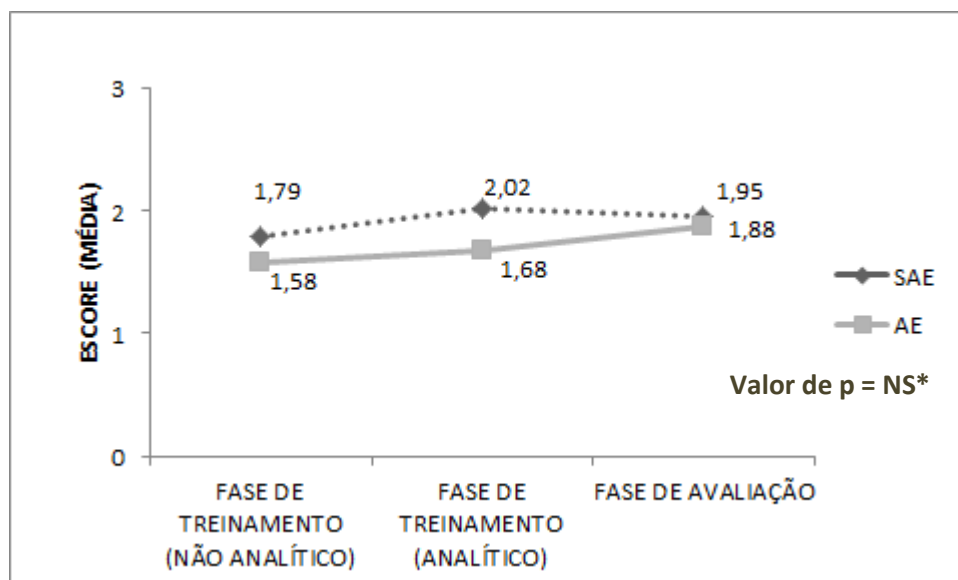
NOTA: NS* = não significativo.

Gráfico 2 - Médias dos escores de acurácia de *performance* diagnóstica dos casos de Dor Torácica analisados pelos participantes em relação aos fatores Grupo (AE e SAE) e a fase do estudo (Fase 1 – treinamento; Fase 2 – avaliação).



NOTA: NS* = não significativo.

Gráfico 3 - Médias dos escores de acurácia diagnóstica dos casos de Anemia analisados pelos participantes em relação aos fatores Grupo (AE e SAE) e a fase do estudo (Fase 1 – treinamento; Fase 2 – avaliação).



NOTA: NS* = não significativo.

9 DISCUSSÃO

Investigou-se a abordagem instrucional da AE na acurácia diagnóstica de estudantes do 7º período de medicina, abordando os fundamentos fisiopatológicos das doenças contidos nos casos clínicos apresentados.

Os resultados demonstraram que os participantes tiveram um desempenho melhor nos casos de anemia em ambos os grupos (AE e SAE). Os estudantes do grupo AE não apresentaram melhora estatisticamente significativa da acurácia diagnóstica se comparados ao grupo SAE em ambas as síndromes clínicas. Pode-se inferir que os estudantes que participaram da pesquisa apresentavam maior familiaridade com os casos referentes à anemia em relação à dor torácica, em ambos os grupos.

Analisando a matriz curricular do curso de medicina dos participantes do estudo e as respostas encontradas na autoavaliação de conhecimento e experiência clínica com as síndromes em questão, verificou-se que os estudantes são expostos às doenças que apresentam anemia como manifestação clínica proeminente em três blocos temáticos, contribuindo para uma maior familiaridade desses estudantes em relação à anemia, diferente do que acontece com os casos clínicos envolvendo dor torácica, síndrome clínica que os estudantes estudam em apenas um bloco temático, quando se trata de dor de origem cardiovascular.

Em estudo anterior, com a participação de 36 estudantes de medicina, a AE demonstrou efeito com casos menos familiares aos estudantes, em comparação com os casos de maior familiaridade (CHAMBERLAND et al., 2011). Este dado não foi confirmado em nosso estudo, uma vez que apesar da menor familiaridade aos casos de dor torácica, não foi observado ganho estatisticamente significativo de acurácia diagnóstica dos estudantes do grupo AE em relação ao grupo SAE.

Em estudo prévio com a participação de 39 estudantes do 7º Período na mesma escola de medicina do atual estudo e seguindo metodologia semelhante, foi analisada a acurácia diagnóstica dos estudantes em relação às síndromes com icterícia e dor torácica como manifestação clínica proeminente (PEIXOTO et al., 2017). Aquele trabalho mostrou interação significativa entre os fatores fase do estudo e tipo de síndrome clínica, com uma melhor *performance* para os casos clínicos com manifestação clínica semelhante, que comungavam mecanismos fisiopatológicos (síndromes ictéricas) em relação aos casos que apresentavam a

mesma manifestação clínica, mas apresentavam mecanismos fisiopatológicos distintos (dor torácica). A acurácia diagnóstica dos estudantes não diferiu, em nenhuma fase do estudo, entre os grupos AE e SAE, quando as doenças foram analisadas em conjunto. No entanto, em uma análise *post hoc*, em que a *performance* dos estudantes foi analisada por tipo de síndrome clínica, o grupo AE apresentou ganho na capacidade diagnóstica entre as fases de treinamento e avaliação, para as síndromes ictéricas, o que não ocorreu para os casos de dor torácica. O autor atribuiu o achado às particularidades das síndromes utilizadas no estudo em relação aos seus mecanismos fisiopatológicos. Os casos de síndromes ictéricas apresentavam fisiopatologia semelhante (metabolismo da bilirrubina) e, para estes, os estudantes tiveram a oportunidade de praticar repetidamente a AE de um mesmo mecanismo fisiopatológico, o que poderia justificar a melhora da *performance* diagnóstica para aquelas síndromes clínicas (PEIXOTO et al., 2017).

No entanto, o presente trabalho não reproduz os achados de Peixoto et al., (2017), quando compara os resultados dos casos clínicos de anemia que comungam a mesma fisiopatologia. Talvez, o fato de os estudantes terem sido previamente expostos, por mais vezes, às síndromes relacionadas à anemia no currículo tenha impedido a observação de ganho na *performance* no grupo da AE, uma vez que ambos os grupos iniciaram com escores diagnósticos para as síndromes de anemia bem elevados, diminuindo a possibilidade de se observar ganhos da fase de treinamento para a fase de avaliação.

Chamberland et al., (2013), realizaram outro estudo com 26 estudantes de medicina, com o objetivo de avaliar a qualidade da AE por meio de inferências clínicas e biomédicas. No referido estudo, observou-se desempenho significativamente superior por parte dos estudantes que realizaram inferências biomédicas de melhor qualidade, em comparação com o grupo SAE.

Estudos em outras áreas do conhecimento demonstraram que se a AE estiver incorreta e não houver oportunidade de identificação e correção do erro não há melhora no desempenho do estudante (KUHN; KATZ, 2009). No presente estudo, os participantes realizaram a AE de forma livre, seguindo os comandos pré-estabelecidos e sem interferência dos aplicadores na resolução dos casos, conforme metodologia utilizada em estudos anteriores com a estratégia instrucional da AE em educação médica (CHAMBERLAND et al., 2011; PEIXOTO et al., 2017). A

qualidade da AE não foi avaliada e nem houve *feedback* imediato durante o processo, o que poderá ser realizado em estudo futuro.

Outro trabalho, realizado por Lisk, Agur e Woods (2016), abordando doenças do aparelho músculo esquelético com manifestações clínicas semelhantes, incluiu 71 estudantes e também foi realizado em duas fases, uma fase de treinamento e uma fase de avaliação, utilizando-se AE escrita e comandos pré-definidos. Esses autores propõem que os comandos pré-definidos desconstroem os *scripts* mentais de doenças prejudicando o raciocínio não analítico e favorecendo o raciocínio analítico. É importante ressaltar que o presente estudo teve metodologia de aplicação e de execução da AE em voz alta, diferente do descrito por Lisk, Agur e Woods (2016), o que prejudica a comparação direta dos resultados.

Outro ponto a ser destacado é o de que a AE possa não ser eficaz quando utilizada de forma isolada, por não possibilitar a análise de características contrastantes contidas nos casos clínicos de forma mais aprofundada, valendo-se do uso do sistema de pensamento analítico, como ocorre em outras estratégias instrucionais, destacando-se, para esse fim, a prática reflexiva como sugerem Schmidt e Mamede (2015).

Ressalta-se que esta estratégia instrucional não é adotada curricularmente na escola em que o estudo foi realizado e o ineditismo da AE para os estudantes no momento da aplicação do estudo pode ter contribuído negativamente para o desempenho apresentado. Estudos em outras áreas do conhecimento demonstram que a AE, quando utilizada por repetidas vezes, promove ganho do aprendizado (CHI et al., 1994). Não foi oportunizado aos estudantes que participaram deste estudo o contato prévio com a estratégia instrucional. Este contato promoveria benefícios ao grupo AE, por se esperar que a AE possibilitaria a reestruturação do conhecimento prévio dos estudantes ao promover a interrelação fisiopatológica e clínica, favorecendo o encapsulamento do conhecimento e a construção mental de *scripts* de doenças.

10 LIMITAÇÕES

A amostra pequena (41 participantes) foi um fator limitante, porém trata-se de um estudo de prova de conceito e esse era o universo de estudantes elegíveis para o estudo e que estava disponível para a execução da pesquisa.

O pequeno número de casos clínicos utilizados também foi um fator dificultador para a avaliação das medidas dos escores de acurácia diagnóstica dos estudantes. Entretanto, aumentar o número de casos a serem resolvidos ampliaria o tempo da atividade e isso poderia levar o aluno a perder a atenção e errar os casos por cansaço (excesso de carga extrínseca). Esse aumento do tempo de atividade poderia, inclusive, influenciar negativamente na amostra, pois os estudantes poderiam considerar a atividade exaustiva e não participar da fase de avaliação.

O tempo decorrido de uma semana entre as fases de treinamento e de avaliação poderia ter sido curto para a observação de uma diferença no desempenho entre os dois grupos, porém, este foi o tempo utilizado em estudos experimentais semelhantes a este, e por isso foi mantido.

Outro ponto que deve ser ressaltado é o fato de os estudantes terem tido o primeiro contato com a AE no dia da aplicação do estudo. Isso pode ter resultado em uma auto-explicação ineficiente por parte dos estudantes e contribuído para a ausência de diferença no desempenho entre os dois grupos. A qualidade da AE ainda não foi avaliada, mas todas as AE dos participantes estão gravadas e farão parte de um futuro estudo qualitativo dos pesquisadores. A análise da qualidade da AE nesse estudo poderá contribuir para confirmar ou refutar os achados de Chamberland et al., (2013). Entretanto, a maioria das pesquisas envolvendo AE com estudantes de medicina não explorou se a qualidade das AE dos participantes influencia na acurácia diagnóstica destes estudantes (CHAMBERLAND et al., 2011; CHAMBERLAND et al., 2013; CHAMBERLAND et al., 2015, PEIXOTO et al., 2017).

Por fim, vale ressaltar que, mesmo com todo o cuidado da equipe de pesquisadores em selecionar os operadores de gravação para o Grupo AE não se tem como descartar o possível efeito inibitório para a AE causado pela presença do operador do equipamento de gravação na sala do experimento, prejudicando o efeito da estratégia instrucional. Para minimizar este efeito pode-se optar por realizar a gravação em um computador operado pelo próprio participante do estudo ou utilizar

AE escrita, mas isto modificaria substancialmente o método e não permitiria comparar os achados com o obtido por Peixoto et al. (2017).

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem instrucional da AE orientada para mecanismos fisiopatológicos das doenças, no presente estudo, não foi capaz de demonstrar melhora na acurácia diagnóstica em estudantes de medicina. Novos estudos são necessários para esclarecer a influência e formato do uso da AE direcionada para os mecanismos fisiopatológicos das doenças, frente a doenças que comungam manifestações clínicas, mas apresentam mecanismos fisiopatológicos diferentes. Algumas opções a serem estudadas para se otimizar o efeito da AE no raciocínio clínica incluiria a utilização da AE com comandos que estimulem o contraste entre diagnósticos com o intuito de contribuir para a melhora do desempenho dos estudantes na resolução dos casos clínicos e a inclusão de *feedback* imediato após os participantes finalizarem a Fase de Treinamento, possibilitando a correção de conceitos equivocados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AINSWORTH, S.; LOIZOU, A. T. The effects of self-explanation when learning with text or diagrams. **Cognitive Science**, Medford, v. 27, n. 4, p. 669-681, 2003.
- ALEVEN, A. W. M. M.; KOEDINGER, K. R. An effective metacognitive strategy: learning by doing and explaining with a computer-based cognitive tutor. **Cognitive Science**, Medford, v. 26, n. 2, p. 147-179, 2002.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial [da] União**, 13 jun. 2013, Seção I, p. 59.
- BOSHUIZEN, H. P. A.; SCHMIDT, H. G. On the Role of Biomedical Knowledge in Clinical Reasoning by Experts, Intermediates and Novice. **Cognitive Science**, Medford, v. 16, n. 2, p. 153-184, 1992.
- BOWEN, J. L. Educational Strategies to Promote Clinical Diagnostic Reasoning. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 355, p. 2217-2225, 2006.
- CHAMBERLAND, M. et al. The influence of medical students' self-explanations on diagnostic performance. **Medical Education**, Medford, v. 45, p. 688-695, 2011.
- CHAMBERLAND, M. et al. Students' self-explanations while solving unfamiliar cases: the role of biomedical knowledge. **Medical Education**, Medford, v. 47, p. 1109-1116, 2013.
- CHAMBERLAND, M. et al. Does medical students' diagnostic performance improve by observing examples of self-explanation provided by peers or experts? **Advances in Health Sciences Education**, [S.l.], v. 20, n. 4, p. 981-993, Oct. 2015.
- CHAMBERLAND, M. et al. Self-explanation in learning clinical reasoning: the added value of examples and prompts. **Medical Education**, Medford, v. 49, n. 2, p. 193-202, Feb. 2015.
- CHAMBERLAND, M.; MAMEDE, S. Self-Explanation, An Instructional Strategy to Foster Clinical Reasoning in Medical Students. **Health Professions Education**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 24-33, 2015.
- CHARLIN, B. et al. Scripts and clinical reasoning. **Medical Education**, Medford, v. 41, p. 1178-1184, 2007.
- CHI, M. T. H. et al. Self-explanations: How Students Study and Use Examples in Learning to Solve Problems. **Cognitive Science**, Medford, v. 13, p. 145-182, 1989
- CHI, M. T. H.; SLOTTA, J. D. The Ontological Coherence of Intuitive Physics. **Cognition and Instruction**, [S.l.], v. 10, n. 2-3, p. 249-260, 1993.
- CHI, M. T. H. et al. Eliciting Self-Explanations Improves Understanding. **Cognitive Science**, Medford, v. 18, p. 439-477, 1994.

CHI, M. T. H. Constructing Self-Explanations and Scaffolded Explanations in Tutoring. **Applied Cognitive Psychology**, [S.l.], v. 10, n. 7, p. 33-49, 1996.

DOMENJÓ, M. N. El proceso cognitivo y el aprendizaje profesional. **Formación continuada**, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 11-16, 2006.

ELSTEIN, A. S.; SCHULMAN, L. S.; SPRAFKA, S. A. **Medical problem Solving: an Analysis of Clinical Reasoning**. Cambridge: MA: Harward University Press, 1978.

EVA, K. W. What every teacher needs to know about clinical reasoning. **Medical Education**, Medford, v. 39, p. 98–106, 2004.

IBIAPINA, C. et al. Effects of free, cued and modeled reflection on medical students' diagnostic competence. **Medical Education**, Medford, v. 48, p. 796-805, 2014.

KUHN, D.; KATZ, J. Are self-explanations always beneficial? **Journal of Experimental Child Psychology**, [S.l.], v. 103, n. 3, p. 386-394, 2009.

LARSEN, P.; BUTLER, C.; ROEDIGER III, L. Comparative effects of test-enhanced learning and self-explanation on long-term retention. **Medical Education**, Medford, v. 47, p. 674-682, 2013.

LISK, K.; AGUR, M. R.; WOODS, N. Examining the effect of self-explanation on cognitive integration of basic and clinical sciences in novices. **Advances in Health Sciences Education**, [S.l.], p. 1-13, 2016.

MAMEDE, S. et al. Reflection as a strategy to foster medical students' acquisition of diagnostic competence. **Medical Education**, Medford, v. 46, p. 464-472, 2012.

MAMEDE, S. et al. How Can Students' Diagnostic Competence Benefit Most From Practice With Clinical Cases? The Effects of Structured Reflection on Future Diagnosis of the Same and Novel Diseases. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 89, n. 1, p. 1-7, 2014.

MOSS, J.; SCHUNN, C. D. Comprehension through explanation as the interaction of the brain's coherence and cognitive controls networks. **Frontiers in Human Neuroscience**, [S.l.], v. 9, n. 562, p. 1-17, 2015.

NORMAN, G. R.; BROOKS, L. R. The Non-Analytical Basis of Clinical Reasoning. **Advances in Health Sciences Education**, [S.l.], v. 2, n. 2, p. 173-184, 1997.

NORMAN, G. Research in clinical reasoning: past history and current trends. **Medical Education**, Medford, v. 39, n. 4, p. 418-427, 2005.

PEIXOTO, J. M. et al. The effect of self-explanation of pathophysiological mechanisms of diseases on medical students' diagnostic performance. **Advances in Health Sciences Education**, [S.l.], p. 1-15, Jan. 2017.

PELACCIA, T. et al. An analysis of clinical reasoning through a recent and comprehensive approach: the dual-process theory. **Medical Education Online**,

Medford, v. 16, p. 5890, 2011. Disponível em:<
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3060310/pdf/MEO-16-5890.pdf>>.
 Acesso em: 20 mar. 2017.

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. p. 271–286.

SCHMIDT, H. G.; BOSHUIZEN, H. P. A. On Acquiring Expertise in Medicine. **Educational Psychology Review**, [S.l.], v. 5, n. 3, p. 205-221, 1993.

SCHMIDT, H. G.; RIKERS, R. M. J. P. How Expertise develops in medicine: knowledge encapsulation and illness scripts formation. **Medical Education**, Medford, v. 41, p. 1133-1139, 2007.

SCHMIDT, H. G.; MAMEDE, S. How to improve the teaching of clinical reasoning. A narrative review and proposal. **Medical Education**, Medford., v. 49, n. 10, p. 961-973, 2015.

SWELLER, J. Cognitive load during problem solving: Effects on learning. **Cognitive science**, v. 12, n. 2, p. 257-285, 1988.

VAN MERRIENBOER, J. J. G.; SWELLER. Cognitive load theory in health professional education: design principles and strategies. **Medical Education**, Medford, v. 44, n. 1, p. 85-93, 2010.

VANLEHN, K.; JONES, R. M. What mediates the self-explanation effect? Knowledge gaps, schemas or analogies? In: PROCEEDINGS of the fifteenth annual conference of the Cognitive Science Society. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1993. p. 1034-1039.

VANLEHN, K. Cognitive Skill Acquisition. **Annual Review of Psychology**, [S.l.], v. 47, p. 513-539, 1996.

YOUNG, J. Q. et al. Cognitive Load Theory: Implications for medical education: AMEE Guide n. 86. **Medical Teacher**, [S.l.], v. 36, p. 371-384, 2014.

ANEXO B- EXEMPLOS DE CASOS CLÍNICOS UTILIZADOS NAS DUAS FASES DA PESQUISA

EXEMPLO DE CASO CLÍNICO APLICADO AO GRUPO COM AE NA DE TREINAMENTO

Leia o caso a seguir e indique a sua primeira impressão diagnóstica. Você terá 2 minutos para executar esta tarefa.

Homem, 58 anos, portador de hipertensão arterial controlada com medicamentos. Chega ao pronto socorro, relatando dor em queimação na região epigástrica, de forte intensidade, irradiando para região esternal e ombro esquerdo, de início há 60 minutos, acompanhada de sudorese. Nega tabagismo ou história familiar de doença coronariana. Estava bem até o início de seus sintomas, relatando apenas um quadro de mialgia, febre e coriza há uma semana, que cedeu espontaneamente.

Exame físico: Bom estado geral, fácies de dor, hidratado, acianótico, normocorado, anictérico, boa perfusão capilar, sem edema. PA: 160/100mmHg; FC: 100bpm; FR: 20/min; T: 36,5°C. Sistema cardiovascular: Pulsos de amplitudes e tempo de duração normais, simétricos e rítmicos, RCR em 2 tempos, sopro protossistólicoregurgitativo grau II/VI de Levine em ápex, ictus no 5º espaço intercostal esquerdo, na linha hemiclavicular, jugulares planas a 45°. Sistema respiratório: eupneico, murmúrio vesicular fisiológico, sem ruídos adventícios. Abdome: livre, indolor, sem visceromegalias, ruídos hidroaéreos presentes. Sistema nervoso central: sem anormalidades.

Resultados dos exames laboratoriais	Valores de Referência	Resultados dos exames laboratoriais	Valores de Referência
Hb: 14,0g/dL	13,5-17,5g/dL	Glicemia: 105 mg/dl	70 a 100 mg/dl
Leucócitos: 12.000/μL	4.000-11.000/ μL	Creatinina: 1,2 mg/dl	0,60 a 1,30 mg/dL
Segmentados 84%	45-75%	Uréia: 25mg/dL	10 a 50 mg/dl
Linfócitos 16%;	22-40%	VHS: 10 mm/h	0-15 mm/h
Plaquetas: 170.000/μL	150.000-450.000/μL		

Eletrcardiograma: Ritmo sinusal, sobrecarga ventricular esquerda, supradesnivelamento do segmento ST em DII, DIII e AVF.

Radiografia simples do tórax: índice cardio-torácico normal.

Após a leitura do caso clínico responda:

Q1- Qual é o diagnóstico mais provável?

Agora você terá 6 minutos para autoexplicar, em voz alta e para você mesmo, a fisiopatologia que justifique os sinais e sintomas apresentados, as alterações do exame físico e dos exames laboratoriais. A descrição do caso está repetida para facilitar seu trabalho.

Homem, 58 anos, portador de hipertensão arterial controlada com medicamentos. Chega ao pronto socorro, relatando dor em queimação na região epigástrica, de forte intensidade, irradiando para região esternal e ombro esquerdo, de início há 60 minutos, acompanhada de sudorese. Nega tabagismo ou história familiar de doença coronariana. Estava bem até o início de seus sintomas, relatando apenas um quadro de mialgia, febre e coriza há uma semana, que cedeu espontaneamente.

Exame físico: Bom estado geral, fácies de dor, hidratado, acianótico, normocorado, anictérico, boa perfusão capilar, sem edema. PA: 160/100mmHg; FC: 100bpm; FR: 20/min; T: 36,5°C. Sistema cardiovascular: Pulsos de amplitudes e tempo de duração normais, simétricos e rítmicos, RCR em 2 tempos, sopros protossistólicoregurgitativo grau II/VI de Levine em ápex, ictus no 5º espaço intercostal esquerdo, na linha hemiclavicular, jugulares planas a 45°. Sistema respiratório: eupneico, murmúrio vesicular fisiológico, sem ruídos adventícios. Abdome: livre, indolor, sem visceromegalias, ruídos hidroaéreos presentes. Sistema nervoso central: sem anormalidades.

Resultados dos exames laboratoriais	Valores de Referência	Resultados dos exames laboratoriais	Valores de Referência
Hb: 14,0g/dl	13,5-17,5g/dL	Glicemia: 105 mg/dL	70 a 100 mg/dL
Leucócitos: 12.000/ μ L	4.000-11.000/ μ L	Creatinina: 1,2 mg/dL	0,60 a 1,30 mg/dL
Segmentados 84%	45-75%	Uréia: 25mg/dL	10 a 50 mg/dL
Linfócitos 16%;	22-40%	VHS: 10 mm/h	0-15 mm/h
Plaquetas: 170.000/ μ L	150.000-450.000/ μ L		

Eletrocardiograma: Ritmo sinusal, sobrecarga ventricular esquerda, supradesnivelamento do segmento ST em DII, DIII e AVF.

Radiografia simples do tórax: índice cardio-torácico normal.

Após realizar as explicações, responda às questões que se seguem:

1- A explicação que você fez, confirma o seu diagnóstico inicial?

() sim () não

2- Em caso negativo, informe o novo diagnóstico para este caso clínico

1-

3- Informe dois diagnósticos diferenciais para o caso (Q₂):

1-

2-

EXEMPLO DE CASO CLÍNICO APLICADO AOS GRUPOS AE + SAE UTILIZADO NA FASE DE AVALIAÇÃO

Homem, 55 anos, motorista de caminhão, é trazido à emergência com queixa de sensação de opressão na região retroesternal de forte intensidade, iniciada há 50 minutos. Apresentou episódio de náusea e vômito a caminho do hospital. Esposa relata que o marido é fumante (20 cigarros/dia há 35 anos) e que não tinha doenças prévias e nega história de doenças crônicas na família.

Exame físico: Fácies de dor, com extremidades frias, sudoreico, normocorado, com boa perfusão capilar, sem edema, anictérico, acianótico. Tax 36,5 °C; PA 160/100mmHg, Pulso: 65 bpm, FR: 24 irpm. Sistema cardiovascular: pulsos amplos, simétricos, presença de B4, sem sopros. Sistema respiratório: expansibilidade normal, murmúrio vesicular fisiológico, sem esforço respiratório Abdome: sem anormalidades. Sistema nervoso: sem anormalidades.

Resultados dos exames laboratoriais	Valores de Referência	Resultados dos exames laboratoriais	Valores de Referência
Hb: 14,5g/dl	13,5-17,5g/dL	Glicemia: 130 mg/dl	70 a 100 mg/dl
Leucócitos: 13.000/μL	4.000-11.000/ μL	Creatinina: 1,2 mg/dl	0,60 a 1,30 mg/dl
Segmentados 83%	45-75%	Uréia: 25mg/dl	10 a 50 mg/dl
Linfócitos 17%;	22-40%	VHS: 15 mm/h	0-15 mm/h
Plaquetas: 180.000/μL	150.000-450.000/μL		

Radiografia de tórax: sem alterações

ECG: ritmo sinusal regular, presença de bloqueio de ramo esquerdo de III grau.

Após a leitura do caso clínico, responda às questões que se seguem:

Q1- Qual é o diagnóstico mais provável?

Q2- Informe dois diagnósticos diferenciais para o caso:

ANEXO C - Termo de consentimento livre e esclarecido projeto: estudo do Raciocínio clínico

Termo de Esclarecimento e Solicitação de Consentimento aos Estudantes
Pesquisadores responsáveis: Albert Nilo da Costa (031) 9 8226 23 21 Prof^a.
Rosa Malena Delbone de Faria (031) 3409 97 74 Prof. Alexandre Sampaio Moura
(031) 3497 43 00

Prezado (a) estudante:

Um dos desafios enfrentados por um professor de medicina é contribuir para que seus estudantes adquiram capacidade para desenvolver o raciocínio clínico e realizar o diagnóstico. Isso envolve o domínio de uma grande quantidade de informações sobre os mecanismos fisiopatológicos e manifestações clínicas subjacentes às doenças. Para isso estamos conduzindo este estudo no qual você deverá resolver alguns casos clínicos de acordo com as orientações fornecidas por um dos pesquisadores. Esta tarefa será executada em duas sessões diferentes; a primeira sessão será constituída por uma atividade prática de diagnóstico de um conjunto de casos clínicos com duração aproximada de 60 minutos, e sua atividade poderá ser gravada. Na semana seguinte, a sessão incluirá apenas análise dos casos, com duração de 30 minutos. Os casos clínicos, todos baseados em pacientes reais, com um diagnóstico confirmado, serão apresentados a você por escrito, juntamente com as instruções sobre como você deve proceder para resolver cada caso.

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. Estes dados serão utilizados apenas para a pesquisa proposta, não podendo servir para avaliação em qualquer disciplina do curso ou para qualquer outro fim. Não é necessária a identificação do aluno e seus resultados não serão divulgados individualmente, sendo do conhecimento apenas dos pesquisadores.

Se você tiver qualquer dúvida, poderá solicitar esclarecimentos aos pesquisadores responsáveis.

Somos gratos por sua atenção e participação.

Após ter lido este termo, ter tido condições de esclarecer todas as minhas dúvidas e ter recebido uma cópia do mesmo, concordo em participar da pesquisa.

Nome do participante:

Assinatura do participante

Documento de identidade nº: _____ Data: / /

Assinatura do pesquisador responsável

Comitê de Ética em Pesquisa UNIFENAS Rodovia MG 179, KM 0, Alfenas,

MG. Fone: (35) 3299-3137

ANEXO D - Parecer consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE JOSÉ
ROSÁRIO VELLANO/UNIFENAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Efeito da abordagem instrucional da autoexplicação na aprendizagem do raciocínio clínico.

Pesquisador: José Maria Peixoto

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 08446412.0.0000.5143

Instituição Proponente: Universidade José Rosário Vellano/UNIFENAS

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 168.003

Data da Relatoria: 11/12/2012

Apresentação do Projeto:

Adequada, mas as hipóteses devem ser reescritas, por ex. os grupos que utilizarão da autoexplicação, como intervenção de ensino, obterão ganhos em suas habilidades para o raciocínio clínico.

Objetivo da Pesquisa:

Correto

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com a legislação, toda e qualquer abordagem ao sujeito da pesquisa envolve algum tipo de risco. Neste caso, o risco é mínimo, referente ao constrangimento ao responder o questionário. No entanto, este deve ser descrito explicitamente tanto no termo de consentimento como no projeto de pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto pertinente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) deve constar obrigatoriamente os riscos aos sujeitos da pesquisa.

Recomendações:

Adequar as hipóteses e o TCLE e descrever os riscos, no projeto e no TCLE.

Endereço: Rodovia MG 179 km 0

Bairro: Campus Universitário

CEP: 37.130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-3137

Fax: (35)3299-3137

E-mail: comitedeetica@unifenas.br