



## **Simulation effectiveness tool modified (SET-M): adaptação e validação para o Brasil\***

Ellen Cristina Bergamasco<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-3761-8835>

Diná de Almeida Lopes Monteiro da Cruz<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-1373-409X>

**Objetivo:** adaptar para a língua portuguesa o *Simulation Effectiveness Tool - Modified* (SET-M) e verificar índices de validade e confiabilidade. **Método:** estudo metodológico. Utilizou-se o *ISPOR*, Análise Fatorial Confirmatória, correlação entre o instrumento adaptado/Escala de *Design* da Simulação – Versão Estudante/Avaliação Prática Individual e confiabilidade (teste-reteste e índices de consistência interna). Amostra de conveniência com 435 estudantes da Graduação em Enfermagem e Pós-Graduação. **Resultados:** o *Simulation Effectiveness Tool - Modified* Versão Brasileira obteve média de escores entre 2,36 a 2,94. A Análise Fatorial Confirmatória mostrou carga fatorial > 0,30 para 17 dos 19 itens. O alfa de Cronbach variou entre 0,729 e 0,874. O ômega de McDonald foi 0,782. Não houve correlação entre *Simulation Effectiveness Tool - Modified* Versão Brasileira e o *Design* da Simulação ou a Avaliação Prática Individual. Houve correlação positiva entre o *Simulation Effectiveness Tool - Modified* Versão Brasileira e a idade dos participantes. Os escores dos voluntários nas simulações foram significativamente mais altos que os dos observadores em três domínios. **Conclusão:** o SET-M Versão Brasileira, mantendo os 19 itens e quatro domínios da escala original, ficou disponibilizado para ser usado no Brasil para avaliar a efetividade da simulação, recomendando-se estudos com amostras diferentes.





**Descritores:** Simulação; Estudo de Validação; Efetividade; Inquéritos e Questionários; Educação em Enfermagem; Treinamento por Simulação.

\* Artigo extraído da tese de doutorado “Adaptação e validação do simulation effectiveness tool – modified (SET-M) para o Brasil”, apresentada à Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, São Paulo, SP, Brasil. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001, Brasil.

<sup>1</sup> Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein, Faculdade de Enfermagem, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, São Paulo, SP, Brasil.

### Como citar este artigo

Bergamasco EC, Cruz DALM. Simulation effectiveness tool modified (SET-M): adaptation and validation for Brazil. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2021;29:e3437. [Access    ]; Available in: . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.4282.3437>.

URL

mês dia ano

## Introdução

A formação do enfermeiro é um desafio cada vez maior uma vez que, além de habilidades técnicas, é necessário desenvolver também aspectos atitudinais e gerenciais. Estratégias ativas, como a simulação, são capazes de proporcionar argumentação, reflexão e prática. Assim, a simulação é uma abordagem pedagógica que vem crescendo cada vez mais<sup>(1)</sup>.

O princípio da simulação é a construção de situações fictícias, similares às reais, com o objetivo de proporcionar ao participante a possibilidade de praticar suas habilidades de forma mais segura. Permite que, a partir de situações próximas às reais, o estudante desenvolva suas habilidades, aprendendo a melhor forma de atender um paciente quando algo semelhante acontecer em uma situação real<sup>(2)</sup>.

Muitos estudos têm sido publicados sobre simulação em Enfermagem, entretanto, poucos abordam a efetividade dessa estratégia e os seus efeitos na prática assistencial. A efetividade da simulação busca avaliar a capacidade do aluno em transferir o conhecimento para o contexto do mundo real<sup>(3)</sup>, podendo estar relacionada à autopercepção do aluno sobre sua aprendizagem e autoconfiança. Um instrumento capaz de avaliar esses conceitos pode ajudar os docentes na elaboração e condução de melhores práticas em simulação<sup>(4)</sup>, além da produção de evidências relativas a essa estratégia.

No Brasil, não há disponibilidade de instrumentos que avaliam a efetividade da simulação, mas a literatura dispõe do *Simulation Effectiveness Tool - Modified* (SET-M)<sup>(5)</sup>. O SET-M é uma versão aprimorada do *Simulation Effectiveness Tool* (SET)<sup>(4)</sup>, que foi desenvolvido em 2012 com o objetivo de avaliar a percepção dos estudantes quanto à experiência da simulação<sup>(4)</sup>. Vinculado à criação do programa do *Medical Education Technologies Incorporated* (METI<sup>®</sup>) para o ensino em enfermagem, esse e outros instrumentos fizeram parte do *Program for Nursing Curriculum Integration* (PNCI), que tinha o intuito de construir um roteiro de experiências clínicas simuladas para servir como recomendação de documentação instrucional e integrar as atividades de simulação ao currículo de enfermagem nos Estados Unidos<sup>(4)</sup>. A versão inicial do instrumento era composta por 20 itens, com preenchimento de escala tipo Likert de 5 pontos. Tal

versão foi aplicada a estudantes e, após avaliação das propriedades psicométricas, resultou em um instrumento com 13 itens e uma escala de resposta de 3 pontos<sup>(4)</sup>.

Em 2015, esse instrumento foi revisado e passou a ser chamado de *Simulation Effectiveness Tool - Modified* (SET-M)<sup>(5)</sup>, que conta com 19 itens, utilizando uma escala de resposta de 3 pontos. Os itens desse instrumento são divididos em quatro domínios: *Pré-briefing* – itens 1 e 2; *Aprendizagem* – itens 3 a 8; *Confiança* – itens 9 a 14; e *Debriefing* – itens 15 a 19.

Esse instrumento vem sendo utilizado na prática da simulação, mas não podia ser aplicado à realidade brasileira, uma vez que não estava disponível para a língua portuguesa. O presente estudo teve o objetivo de adaptar o SET-M para o Brasil, avaliar as validades de conteúdo, constructo, critério, confiabilidade, além de verificar as associações entre o SET-M adaptado para o Brasil e a idade, ano do curso de Graduação, tempo de formação do participante e a participação como voluntário ou observador no cenário.

## Método

Trata-se de um estudo psicométrico de adaptação e validação do SET-M, com abordagem quantitativa e corte transversal. Foi realizado em três fases: Fase I – Tradução, adaptação e avaliação da validade de conteúdo (Mediante as etapas recomendadas pela *International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research - Translation and Cultural Adaptation* - ISPOR TCA Task Force)<sup>(6)</sup>; Fase II – Verificação da validade de Constructo (Análise Fatorial e estimativas de confiabilidade e estabilidade); Fase III – Verificação da validade de Critério.

Fizeram parte da Fase II 435 participantes (214 alunos da Graduação em Enfermagem e 221 alunos de Pós-Graduação da Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein - FICSAE), sendo-lhes solicitado que respondessem o SET-M Versão Brasileira imediatamente após participarem de uma atividade simulada. Essas simulações ocorreram entre os meses de março e julho de 2019. A Fase III foi realizada com 21 estudantes da Graduação em Enfermagem da FICSAE, após o *Workshop* de Cuidados com Acesso Venoso. A Figura 1 apresenta as Fases II e III, considerando o tipo de validade, a análise realizada e o número de participantes.

Fase	Análise	Número de participantes (n)
II - Validade de Constructo	Análise Fatorial Confirmatória	
	Confiabilidade - Consistência Interna dos domínios - <i>Alfa de Cronbach</i>	240
	Confiabilidade – Consistência Interna do Instrumento - <i>Ômega de McDonald</i>	
	Estabilidade – Método Teste e Reteste - Coeficiente de Correlação Intraclasse	34
III – Validade de Critério	Correlações entre as variáveis - Coeficiente de Correlação de <i>Kendall</i> - Idade e tempo de formação (Coeficiente de Correlação de <i>Pearson</i> ) - Ano do curso de graduação, tipo de participação na atividade simulada e número de participações como observador ou voluntário	435
	Teste de Correlação de <i>Spearman's</i> - Correlação entre os escores do SET-M Versão Brasileira e Escala de <i>Design</i> da Simulação – Versão Estudante (EDS-VE) - Avaliação Prática Individual (API) realizada no <i>Workshop</i> de Cuidados com Acesso Venoso.	21

Figura 1 – Fase II e III: tipos de validade, análise e número de participantes. São Paulo, SP, Brasil, 2020

Para verificar a validade de constructo, foi realizada Análise Fatorial Confirmatória (AFC). O modelo que foi testado seguiu o descrito no desenvolvimento do instrumento original com quatro domínios. O método da AFC foi a estimativa por mínimos quadrados ponderados robustos, sendo o ajuste do modelo verificado pela razão entre o qui-quadrado ( $\chi^2$ ), que foi de 1, com  $p < 0,001$ , e pelos índices de ajuste CFI (*Comparative Fit Index*) de 0,929, TLI (*Tucker Lewis Index*) de 0,917, RMSEA (*Root-Mean-Square Error of Approximation*) de 0,047 e SRMR (*Standardized Root Mean Square Residual*) de 0,060. Apesar dos 435 instrumentos, utilizamos somente os questionários que tiveram todos os itens preenchidos (240), uma vez que não foi feita imputação de dados em questionários com itens em branco.

Para avaliar a consistência interna, verificamos os valores do alfa de Cronbach de cada domínio, sendo que o *ômega* de McDonald avaliou a consistência interna entre todos os itens do instrumento. A estabilidade foi avaliada pelo método teste-reteste por meio do Coeficiente de Correlação Intraclasse, comparando as respostas do SET-M no dia da simulação e as respostas obtidas 30 dias após.

Os escores nos domínios do SET-M foram estudados quanto às possíveis correlações com as seguintes variáveis: idade e tempo de formação (Coeficiente de Correlação de *Pearson*); ano do curso de graduação, tipo de participação na atividade simulada e número de participações como observador ou voluntário (Coeficiente de Correlação por postos de *Kendall*).

A validade de critério utilizou o Teste de Correlação de Spearman para avaliar a correlação entre os escores do SET-M Versão Brasileira e a Escala de *Design* da Simulação, Versão Estudante (EDS-VE), além da Avaliação Prática Individual (API) realizada no *Workshop* de Cuidados com Acesso Venoso. O *Workshop* foi composto por uma aula expositiva dialogada (duração de 30 minutos), seguida por uma atividade de simulação (cenário com paciente padronizado e *debriefing* – duração total de 30 minutos).

Após a simulação, os participantes realizaram a API. Cada participante foi observado por dois avaliadores independentes, que utilizaram um *checklist* para analisar o desempenho prático do aluno. Foi calculada a média de acertos entre os observadores e o Coeficiente de Correlação Intraclasse (Coeficiente *Kappa*) das pontuações foi de 0,40 ( $F_{2,36}$ ;  $p=0,028$ ; IC95% -0,01 – 0,70).

O projeto teve início após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa, sob o número CAAE: 05798818.0.0000.0071. A autora do instrumento original autorizou o processo de tradução e adaptação do SET-M.

## Resultados

A Fase I de tradução e adaptação do SET-M seguiu as etapas propostas pelo ISPOR TCA *Task Force*<sup>(6)</sup>. As etapas 1 (preparação) e 2 (tradução) resultaram na Versão Traduzida 1 (VT1) e Versão Traduzida 2 (VT2). A partir dessas versões, foi feita a reconciliação (Etapa 3), resultando na Versão VT1-2. A Etapa 4 consistiu no envio da VT1-2 para retrotradução por dois profissionais, que produziu a Versão RetroTraduzida 1 (VRT1) e Versão RetroTraduzida 2 (VRT2), sendo ambas enviadas à autora do instrumento e consideradas para a Revisão da Retrotradução (Etapa 5). A autora fez observações sobre as palavras utilizadas em alguns itens, sendo que uma importante recomendação foi a de que utilizássemos o nome original da escala com a inclusão de "*Brazilian Portuguese Version*". Sendo assim, optamos pela expressão "*Versão Brasileira*". Após essa etapa, realizou-se reunião com o comitê de especialistas, na qual foram analisadas todas as versões e os comentários enviados pela autora. Nessa etapa, foi realizada a Validade de Conteúdo e, ao final, obtivemos a VT3 do instrumento. A Etapa 6 não foi realizada, uma vez que não se aplica ao nosso estudo. A Etapa 7 consistiu na aplicação da VT3 mediante a realização do *debriefing* cognitivo, no qual participaram 9 alunos.

Na Etapa 8, foi feita a revisão do *debriefing* cognitivo e a finalização dos ajustes do instrumento. Os principais ajustes foram inserir uma breve explicação ao lado das palavras "Pré-Briefing", "Cenário" e "Debriefing". Foi questionado sobre a aplicação do item 6 somente para quem foi voluntário, pois apenas quem estava dentro do cenário pode ter se sentido empoderado para tomar a decisão no momento da alteração. Além disso, a palavra "senti", escrita no pretérito perfeito, dá a entender que "eu me senti empoderado no cenário específico". Assim, a sugestão foi modificar para "sinto", escrito no presente do indicativo, significando que "a partir de agora, depois da simulação, eu me sinto empoderado para atender casos como esse na minha vida".

Na percepção dos participantes do *debriefing* cognitivo, o oitavo item do instrumento aplica-se somente para aqueles que participaram como voluntário, justificando que "praticar" significa realizar algo, pois os observadores não conseguiram praticar. A sugestão foi substituir a palavra "praticar" por "refletir", pois, dessa forma, torna-se aplicável aos voluntários e observadores. Optamos pela manutenção do item original (8) e inserção de um item extra, como uma modificação desse item, considerando aqueles que foram observadores na simulação (item 14 extra "Tive oportunidade de refletir sobre minhas habilidades de tomada de decisão"). Na fase de validação deste estudo, aplicamos o instrumento com os dois itens (8 e 14 extra).

O item 16 suscitou bastante discussão e decidiu-se mantê-lo como "O *debriefing* permitiu que eu primeiro verbalizasse meus sentimentos para depois me concentrar no cenário". Sobre a pergunta ao final do instrumento, questionou-se a expressão "experiência

clínica simulada", uma vez que na realidade do ensino de instituições brasileiras utilizamos cenários clínicos e não clínicos como, por exemplo, aqueles que tratam de *feedback* ou questões de comunicação e relacionamento interpessoal. Considerando que gostaríamos de aplicar o instrumento nesse tipo de cenário, após conversa entre os pesquisadores e a autora do instrumento, optamos por excluir a palavra "clínica".

Ajustado o instrumento, obtivemos a VT4, contendo 20 itens (19 itens traduzidos e adaptados, acrescidos do item 14 extra, que foi inserido pelos pesquisadores durante a etapa 8) e uma pergunta discursiva, na qual o participante pode acrescentar algo que queira dizer sobre a experiência simulada. A Etapa 9 foi realizada mediante revisão de língua portuguesa, mas não houve mudanças nos itens. O relatório final (Etapa 10) corresponde aos resultados encontrados.

A VT4 foi então aplicada aos participantes deste estudo em diversas simulações, para que fossem avaliadas as evidências de validade de constructo e critério do *Simulation Effectiveness Tool - Modified (SET-M) Versão Brasileira*.

Dentre os 214 alunos de graduação, 91% eram do sexo feminino e a média de idade foi de 27,8 anos, enquanto os alunos da Pós-Graduação tiveram média de 28,5 anos e 90% do sexo feminino. Dos 435 participantes, 94% disseram ter participado previamente de algum cenário e 52% referiram participação como voluntário, sendo 25% em um cenário, 14% em dois cenários, 4% em três cenários e 9% em quatro ou mais cenários.

A Tabela 1 mostra que os itens dos Domínios 1, 2 e 3 têm carga fatorial satisfatória e o Domínio 4 apresenta dois itens com carga muito baixa (<0,30).

Tabela 1 – Estatísticas da Análise Fatorial Confirmatória do SET-M Versão Brasileira, considerando os 4 domínios da escala original (N= 240). São Paulo, SP, Brasil, 2020

Variável Latente	Carga Fatorial	Erro padrão	Estimativa dividida pelo erro padrão	p
Domínio 1 – Pré-briefing				
Item 1. O pré-briefing aumentou minha confiança.	0,527	0,042	12,475	< 0.001
Item 2. O pré-briefing foi benéfico para minha aprendizagem.	0,388	0,048	8,053	< 0.001
Domínio 2 – Aprendizagem				
Item 3. Estou mais bem preparado(a) para responder às mudanças na condição do meu paciente.	0,382	0,033	11,618	< 0.001
Item 4. Desenvolvi melhor compreensão da fisiopatologia.	0,494	0,033	15,180	< 0.001
Item 5. Estou mais confiante nas minhas habilidades de avaliação de enfermagem.	0,425	0,033	12,875	< 0.001
Item 6. Eu me sinto empoderado(a) para tomar decisões clínicas.	0,494	0,037	13,187	< 0.001

(continua na próxima página...)

Variável Latente	Carga Fatorial	Erro padrão	Estimativa dividida pelo erro padrão	p
Item 7. Desenvolvi melhor compreensão sobre os medicamentos. (Deixe em branco se não houver medicamentos no cenário).	0,445	0,036	12,498	< 0.001
Item 8. Tive oportunidade de praticar minhas habilidades de tomada de decisão clínica.	0,449	0,039	11,404	< 0.001
Domínio 3 - Confiança				
Item 9. Estou mais confiante na minha capacidade de priorizar cuidados e intervenções.	0,408	0,029	14,060	< 0.001
Item 10. Estou mais confiante na comunicação com meu paciente.	0,348	0,025	13,724	< 0.001
Item 11. Estou mais confiante na minha capacidade de ensinar os pacientes sobre suas doenças e intervenções.	0,426	0,033	12,748	< 0.001
Item 12. Estou mais confiante na minha capacidade de relatar informações à equipe de saúde.	0,398	0,028	14,199	< 0.001
Item 13. Estou mais confiante em realizar intervenções que promovam a segurança do paciente.	0,406	0,025	16,320	< 0.001
Item 14. Estou mais confiante em usar a prática baseada em evidência no cuidado de enfermagem.	0,401	0,033	12,003	< 0.001
Domínio 4 – Debriefing				
Item 15. O <i>debriefing</i> contribuiu para minha aprendizagem.	0,116	0,031	3,707	< 0.001
Item 16. O <i>debriefing</i> permitiu que eu primeiro verbalizasse meus sentimentos para depois me concentrar no cenário.	0,349	0,050	6,996	< 0.001
Item 17. O <i>debriefing</i> foi uma importante ajuda para melhorar meu julgamento clínico.	0,311	0,033	9,348	< 0.001
Item 18. O <i>debriefing</i> ofereceu oportunidades de autorreflexão sobre meu desempenho durante a simulação.	0,385	0,046	8,376	< 0.001
Item 19. O <i>debriefing</i> foi uma avaliação construtiva da simulação.	0,216	0,041	5,207	< 0.001

A Tabela 2 mostra que o Domínio 2 tem covariância muito alta com o Domínio 3.

Tabela 2 – Covariância entre os quatro domínios do SET-M Versão Brasileira, considerando os domínios da escala original. São Paulo, SP, Brasil, 2020

Covariância	Carga	Erro padrão	Estimativa dividida pelo erro padrão	p
Domínio 1 – Pré-briefing				
Domínio 2 – Aprendizagem	0,643	0,062	10,451	< 0.001
Domínio 3 – Confiança	0,577	0,061	9,448	< 0.001
Domínio 4 – Debriefing	0,320	0,100	3,191	0,001
Domínio 2 – Aprendizagem				
Domínio 3 – Confiança	0,922	0,024	39,202	< 0.001
Domínio 4 – Debriefing	0,575	0,060	9,574	< 0.001
Domínio 3 – Confiança				
Domínio 4 – Debriefing	0,617	0,062	9,875	< 0.001

Os resultados do alfa de Cronbach dos quatro domínios obtiveram resultado satisfatório (>0,7). A Tabela

3 mostra que eles pioram quando se exclui algum item do domínio.

Tabela 3 – Alfa de Cronbach dos domínios do SET-M Versão Brasileira e alfa se cada item for excluído. São Paulo, SP, Brasil, 2020

Item	Alfa de Cronbach se o item for excluído	Correlação do item com o total	Correlação do item com o total corrigido	Correlação final se o item for excluído
Domínio 1 – <i>Pré-briefing</i> – Alfa de Cronbach 0,792				
Item 1	0,664	0,926	0,743	Não se aplica
Item 2	0,664	0,897	0,743	Não se aplica
Domínio 2 – Aprendizagem – Alfa de Cronbach 0,823				
Item 3	0,533	0,688	0,599	0,533
Item 4	0,612	0,748	0,678	0,612
Item 5	0,595	0,727	0,656	0,595
Item 6	0,606	0,743	0,67	0,606
Item 7	0,678	0,765	0,75	0,678
Item 8	0,527	0,686	0,588	0,527
Domínio 3 – Alfa de Cronbach 0,874				
Item 9	0,635	0,750	0,677	0,635
Item 10	0,608	0,732	0,652	0,608
Item 11	0,659	0,778	0,703	0,659
Item 12	0,744	0,834	0,803	0,744
Item 13	0,739	0,826	0,793	0,739
Item 14	0,686	0,789	0,739	0,686
Domínio 4 – <i>Debriefing</i> – Alfa de Cronbach 0,758				
Item 15	0,448	0,580	0,546	0,448
Item 16	0,530	0,784	0,588	0,530
Item 17	0,523	0,702	0,579	0,523
Item 18	0,644	0,800	0,740	0,644
Item 19	0,617	0,741	0,730	0,617

## Discussão

O nome do instrumento permaneceu *Simulation Effectiveness Tool – Modified* (SET-M) Versão Brasileira e considerou 19 itens, divididos em quatro domínios. Durante as etapas da tradução e adaptação, inserimos ao lado das expressões “*Pré-briefing*”, “*Cenário*” e “*Debriefing*” uma breve explicação sobre esses termos, para garantir que os participantes saibam a que etapa estamos nos referindo. O *Pré-briefing* corresponde à orientação realizada imediatamente antes do início do cenário, no qual são fornecidas instruções preparatórias aos participantes e orientações sobre o cenário<sup>(7)</sup>. Vale destacar que, mesmo que o cenário aconteça em uma sala/laboratório onde somente os voluntários recebam a orientação sobre o manequim e os equipamentos, as orientações sobre objetivos do cenário e caso completo são fornecidas para todos os participantes (voluntários e observadores).

Assim, ao final da tradução e adaptação, o SET-M Versão Brasileira mostrava 20 itens, sendo 19 do instrumento original e o item 14 extra (modificação

do item 8). Para a validade de constructo, aplicou-se o instrumento para alunos de Graduação em Enfermagem e de Pós-Graduação, uma vez que estudos que utilizam o SET-M têm sido realizados com ambas as populações.

A frequência de resposta foi maior que 52% para “Concordo Totalmente” na maioria dos itens. A concordância obtida em nosso estudo foi menor do que na pesquisa de validação da escala original (maior que 67,6% para todos os itens)<sup>(5)</sup>. Quando agrupamos as respostas “Concordo Totalmente” e “Concordo Parcialmente”, somente um item do SET-M não encontrou concordância igual ou maior que 91%.

Resultados muito semelhantes foram obtidos em um estudo que utilizou o SET para estudantes de enfermagem em simulação sobre saúde mental, no qual 12 dos 13 itens tiveram concordância total/parcial igual ou maior que 91%<sup>(8)</sup>. Um estudo que utilizou o SET-M e abordou a segurança do paciente apontou que 94% dos participantes concordam total ou parcialmente que o *Pré-briefing* foi efetivo, enquanto 89% concordam total ou parcialmente com a efetividade do *Debriefing* vivenciado na simulação<sup>(9)</sup>.

Estudos com o SET têm encontrado respostas de alta concordância e, se considerarmos todos eles, podemos afirmar que a maioria dos participantes concorda com quase todos os itens. Embora esse seja um bom resultado, pode direcionar nossa avaliação para duas coisas distintas: a *maioria* das atividades de simulação é efetiva e permite que o participante se sinta confiante na sua aprendizagem e nas habilidades de cuidar de seu paciente; e, *eventualmente*, o instrumento pode não ser capaz de medir toda a amplitude do fenômeno. Para isso, sugerimos que estudos multicêntricos sejam realizados aplicando o SET-M Versão Brasileira, com o intuito de observar se o instrumento consegue medir uma amplitude maior do fenômeno. Outra possibilidade seria utilizar o modelo de Análise Rasch.

O item 7 obteve 40% de respostas em branco na aplicação do SET-M Versão Brasileira. Esse não é um dado preocupante, pois o item pode não ser respondido se o cenário não envolver atividades relativas a medicamentos. Entretanto, o estudo original<sup>(5)</sup> descreve que somente 8,3% dos participantes deixaram esse item em branco, resultado que provavelmente se deu pelas diferentes características das simulações realizadas nos estudos. Em nosso estudo, aplicamos o instrumento após cenários para discutir habilidades psicomotoras e atitudinais. Dessa forma, entendemos que algumas simulações não abordavam o uso de medicamentos, como, por exemplo, o cenário de cuidados com sonda nasoenteral. O estudo original não descreveu os cenários utilizados, embora relate que participaram da investigação alunos que cursavam enfermagem médico-cirúrgica, levando-nos a crer que, muito provavelmente, os cenários tenham abordado o uso de algum medicamento.

Dessa forma, podemos pensar que possivelmente o SET-M não seja um instrumento muito adequado para situações em que o foco maior do cenário seja atitudinal, como, por exemplo, um cenário proposto para discutir as etapas de *feedback* ou, ainda, habilidades de comunicação e negociação. Em nosso estudo, consideramos todos os cenários, uma vez que nossos programas de simulação construídos para a Graduação ou Pós-Graduação são mistos, ou seja, têm cenários para discutir habilidades psicomotoras (administração de medicamento, passagem de sonda nasoenteral, identificação de Parada Cárdio-Respiratória e Ressuscitação Cárdio-Pulmonar, entre outros) e atitudinais (condutas para evento adverso em decorrência de erro assistencial e tomada de decisão clínica, orientações de cuidados no domicílio a familiares de paciente de internação prolongada, entre outros). Destacamos que outros estudos devem ser realizados para verificar a efetividade de simulações que discutam prioritariamente aspectos atitudinais ou comparem a

utilização do SET-M nos diferentes tipos de cenários, analisando o comportamento do item 7.

Em nosso estudo, a média de escore obtida em cada item do instrumento variou de 2,36 a 2,94, estando os itens com maiores médias localizados no domínio *Debriefing*. As médias dos escores obtidas no estudo de validação da escala original foram maiores, com valores entre 2,71 e 2,90<sup>(5)</sup>. Compreendemos que os itens do domínio *Debriefing* são os que obtêm maiores médias de escore, reforçando a ideia de que esses itens apresentam pouca variabilidade de resposta e que a maioria dos participantes percebe essa etapa como muito efetiva durante a simulação. Novamente, colocamos que as simulações podem ter suas sessões de *Debriefing* conduzidas de forma excepcional ou, ainda, os itens que avaliam essa etapa não são sensíveis o suficiente para identificar variações de resposta. Reafirmamos, assim, a necessidade de estudos que permitam avaliar os resultados do SET-M e utilizem instrumentos para avaliar o *Debriefing*, fazendo uma comparação entre esses resultados. Além disso, o uso do Modelo Rasch também pode contribuir.

A matriz de correlação item a item obteve variação entre 0,27 e 0,67. Quando consideradas as correlações dos itens de cada domínio, observamos correlação moderada entre os itens dos domínios *Pré-briefing*, Aprendizagem e Confiança (valores entre 0,33 e 0,67), enquanto que no domínio *Debriefing* a correlação entre os itens 15, 16 e 17 assume valores menores que 0,30, mas acima de 0,20. No estudo publicado sobre as propriedades psicométricas do SET-M original, nenhuma correlação foi excessivamente alta (maior que 0,80), sendo que algumas foram menores que 0,3, mas nenhuma foi inferior a 0,2<sup>(5)</sup>. Embora não tenhamos acesso à matriz de correlação desse estudo, em termos genéricos, os resultados são semelhantes aos que encontramos com o SET-M Versão Brasileira.

As correlações apresentadas entre o item 14 extra e os demais itens são moderadas, entretanto, de maior interesse é a correlação desse item com o item 8, que foi fraca (0,31). Assim, provavelmente, os dois itens (8 e 14 extra) não versam sobre a mesma parte do constructo. Se considerarmos que o item 8 originou o item 14 extra, sendo construído com a possibilidade de substituí-lo, esperávamos que essa correlação fosse bastante forte, embora isso não tenha acontecido. Esse achado reforçou a ideia de que os itens não medem a mesma coisa, o que nos conduziu à decisão de manter o instrumento com os itens originais. A partir daí, realizamos a Análise Fatorial Confirmatória e a avaliação de confiabilidade sem o item 14 extra.

Na Análise Fatorial Confirmatória todos os itens dos domínios *Pré-briefing*, Aprendizagem e Confiança apresentaram boa carga fatorial (Tabela 1). Enquanto

isso, os itens 15 e 19 do domínio *Debriefing* apresentaram carga fatorial menor que 0,30. Lembramos que ambos os itens tiveram pouca variabilidade de resposta, sendo que, para a análise fatorial, quanto maior a variabilidade, mais o item indica que está medindo o que quer medir<sup>(10)</sup>, ou seja, mais o item é sensível para discriminar a parte do constructo a que ele se refere. Apesar dos resultados dos itens 15 e 19 na AFC, assim como na validação de constructo do instrumento original, optamos por manter esses itens e testar a importância de novos estudos para avaliar melhor seu desempenho.

A covariância dos domínios mostrou que Aprendizagem e Confiança obtiveram resultado de 0,922 (Tabela 2), o que pode significar que esses domínios se sobrepõem ou versam sobre uma mesma parte do constructo. O processo ativo da aprendizagem pode aumentar a satisfação do aluno e sua autoconfiança na condução da experiência simulada, indicando que educadores devem proporcionar, sempre que possível, oportunidades de participação ativa do aluno<sup>(11)</sup>. Os métodos de *debriefing* melhoram as habilidades psicomotoras, a autoconfiança e a satisfação dos alunos, entretanto, não há evidências de superioridade entre as duas modalidades. Assim, pode-se afirmar que o *debriefing* exerce papel fundamental na aprendizagem, com consequente melhora da satisfação e autoconfiança<sup>(12)</sup>.

O alfa de Cronbach (Tabela 3) mostra índices satisfatórios nos quatro domínios: *Pré-briefing* (0,792), Aprendizagem (0,823), Confiança (0,874) e *Debriefing* (0,758). Porém, a escala original obteve índices maiores: 0,833, 0,852, 0,913 e 0,908<sup>(5)</sup>. Eventualmente, essas diferenças podem se dar pelo tamanho da amostra: 435 participantes em nosso estudo e 1.288 no estudo original.

O Coeficiente de Correlação Intraclasse entre os resultados do teste reteste mostrou que os domínios *Pré-briefing* e Aprendizagem têm estabilidade razoável, respectivamente 0,427 ( $p < 0,001$ ) e 0,595 ( $p < 0,001$ ), enquanto que o domínio Confiança tem baixa estabilidade, 0,155 ( $p = 0,001$ ), e o domínio *Debriefing* não encontrou significância estatística ( $-0,032$ ;  $p < 0,746$ ). Esses resultados podem estar relacionados ao tamanho da amostra ou ao tempo entre a primeira e a segunda resposta (estabelecidas em nosso estudo em 30 dias). Em geral, recomenda-se que a amostra tenha ao menos 50 sujeitos<sup>(13)</sup> e o intervalo de tempo entre as verificações seja de 10 a 14 dias<sup>(14)</sup>. No planejamento do estudo, essas recomendações não foram consideradas, limitando a interpretação dos resultados.

A correlação entre os escores do SET-M Versão Brasileira e a idade foi positiva e fraca. Os resultados sugerem que, quanto maior a idade, melhor é a percepção de efetividade da simulação para a aprendizagem. Não houve associação entre o tempo de formado e os escores obtidos no instrumento.

O Coeficiente de Correlação de Kendall mostrou que houve correlação fraca e negativa ( $-0,163$ ) entre o ano de graduação e o domínio *Pré-briefing* ( $p = 0,005$ ), com ausência de correlação com os outros domínios. Esse resultado sugere que, à medida que é mais avançado no programa o *pré-briefing*, o estudante vai sendo julgado menos efetivo. Possivelmente, os estudantes veem no *pré-briefing* conteúdos muito similares entre as diversas simulações, o que, no decorrer do programa, vai sendo menos valorizado. Estudos com análises multivariadas são recomendados para confirmar e ajudar a esclarecer esse resultado.

Os testes de associação entre os escores do SET-M Versão Brasileira e o tipo de participação (voluntário ou observador) apontaram que em todos os domínios os escores dos voluntários foram maiores com associações estatisticamente significantes em três domínios: Aprendizagem, Confiança e *Debriefing* ( $p < 0,001$ ). O número de atuações como voluntário correlacionou-se fraca e positivamente com escores do SET-M Versão Brasileira nos domínios Aprendizagem, Confiança e *Debriefing*. Para o domínio Aprendizagem, a correlação foi de 0,219 ( $p < 0,001$ ), enquanto no domínio Confiança foi de 0,233 ( $p < 0,001$ ), e de 0,176 ( $p < 0,001$ ) para o domínio *Debriefing*. O número de participações como observador não acarreta diferença nos escores de percepção de efetividade da simulação.

Os resultados dos testes de associação permitem afirmar que aqueles que participam como voluntários percebem maior efetividade da simulação do que os observadores nos domínios de Aprendizagem, Confiança e *Debriefing*. Também nos permite afirmar que, quanto maior o número de participações como voluntário, maior é a percepção de efetividade da simulação nos mesmos domínios.

Embora os voluntários do nosso estudo tenham atribuído maiores escores de efetividade da simulação, todos os participantes (voluntários e observadores) atribuíram altos escores com médias entre 2,44 e 2,80 para observadores, e de 2,62 a 2,89 para voluntários. Assim, podemos afirmar que ambos perceberam a experiência da simulação como efetiva em seu aprendizado.

Uma revisão de literatura em busca de evidências que avaliam os métodos de aprendizagem observacional e a participação prática no cenário discutiu os dados encontrados em nove estudos, dos quais cinco afirmam que os resultados da aprendizagem do observador são tão bons ou melhores do que os daqueles que foram voluntários no cenário. A revisão conclui que os resultados da aprendizagem estão intimamente relacionados ao uso de guias para a observação direcionada (*checklist*) e à satisfação dos alunos que estão no papel do observador<sup>(15)</sup>.



Esses resultados apoiam os nossos, tendo em vista que a simulação é efetiva tanto para observadores quanto para voluntários. No entanto, refutam nosso resultado se considerarmos que existe um paralelo entre a percepção de efetividade e os testes de conhecimento. Em nossa investigação, os voluntários perceberam maior efetividade da simulação em relação aos observadores, embora isso não deva ser argumento para que não se use a simulação com observadores, uma vez que nos dois tipos de participação a efetividade é evidenciada. Os apontamentos do estudo de revisão concluem que os resultados da aprendizagem estão relacionados com o envolvimento do aluno no aprendizado, seja participando ativamente da simulação ou sendo um observador ativo<sup>(15)</sup>.

Um estudo realizado com 251 estudantes de farmácia, no qual 130 foram observadores e 121 foram voluntários de uma simulação interprofissional, concluiu que tanto a observação quanto a participação ativa podem aumentar a competência autorreferida no que diz respeito à colaboração interprofissional<sup>(16)</sup>. Nesse sentido, pode-se dizer que, tanto para o voluntário quanto para o observador, as reflexões depois dos cenários promovem a aprendizagem e contribuem para que o aprendiz acredite mais nas suas capacidades<sup>(17-18)</sup>.

Estudo com 262 estudantes de enfermagem e medicina mostrou que tanto observadores quanto participantes obtiveram resultados semelhantes em três dos seis resultados pré-definidos, embora os dados qualitativos destacassem a importância do aluno participar em diferentes funções, treinar repetidas vezes e discutir interprofissionalmente. Além disso, os autores concluem que observar uma simulação pode ser de grande valia para o aprendizado, mas que a prática ainda é preterida pelos alunos, legitimando-se, assim, o papel do observador, desde que os estudantes tenham também a oportunidade de praticar<sup>(19)</sup>.

Nesse sentido, há pesquisas que afirmam que observar uma simulação é tão efetivo quanto participar ativamente do cenário. Em nosso estudo, observamos que a simulação foi efetiva para todos os participantes, mas os voluntários atribuíram escores estatisticamente maiores que os observadores nos domínios de Aprendizagem, Confiança e *Debriefing*. Os resultados nos quais os voluntários atribuíram maiores escores de efetividade usando o SET-M são originais e sugerem que outros estudos explorem variáveis que possam explaná-los. A exemplo disso, é possível que haja outras variáveis relacionadas à aprendizagem que favoreçam ao estudante voluntariar-se nos cenários de simulação. Nesse caso, estudos que explorem como e por que os estudantes se voluntariam para os cenários seriam interessantes.

A validade de critério correlacionou os escores do SET-M Versão Brasileira com escores da EDS-VE e da

API. Nos pareceu razoável considerar que uma simulação avaliada com altos escores de *Design* (EDS-VE) também teria altos escores de efetividade, porém, os testes de correlação de *Spearman* apontaram que não houve correlação entre eles. Esses resultados podem estar relacionados com o número da amostra (n=21) ou, ainda, com a possibilidade de que, ao contrário das nossas suposições, a EDS-VE trate de conceitos que não estão intimamente interligados com o SET-M. Esses resultados de ausência de correlação devem ser considerados com cautela, especialmente pelo tamanho da amostra. Não podemos, portanto, afirmar que os dois fenômenos não são associados. De qualquer forma, é necessário também considerar a possibilidade de que a EDS-VE talvez não seja um bom instrumento para realizar a validade de critério do SET-M. Assim, sugerimos que estudos utilizando o SET-M, a EDS-VE e outros instrumentos sejam realizados com populações maiores para avaliar a validade de critério.

A percepção de um indivíduo sobre o seu conhecimento não é necessariamente um indicador confiável de melhoria, o que indica a necessidade de realização de testes objetivos<sup>(20)</sup>. Em nosso estudo, comparamos os escores do SET-M com os escores de uma avaliação prática individual. Os resultados mostraram que 76% dos participantes acertaram 12 ou 13 itens do instrumento de avaliação, sendo que os escores da API não tiveram correlação estatisticamente significativa. No entanto, nossa amostra foi pequena, o que não nos permite afirmar que não haja mesmo correlação entre os dois fenômenos. Desse modo, sugerimos que sejam realizados estudos com um número maior de participantes.

Tanto a aplicação do SET-M como a API não tiveram muita variabilidade, o que pode reforçar a ideia de que o SET-M eventualmente não seja um instrumento sensível para avaliar pequenas alterações na percepção de efetividade da simulação. Essa ideia pode também ser replicada para a avaliação prática, na qual eventualmente os itens não conseguem distinguir pequenas diferenças de desempenho na avaliação.

Na busca por investigações que utilizaram o SET, encontramos estudos que somaram todos os itens do escore, obtendo apenas um escore para a avaliação da efetividade<sup>(21)</sup>. Além disso, encontramos também estudos com o SET-M que somaram os escores dos itens dos domínios Aprendizagem e Confiança<sup>(9)</sup> ou ainda reduziram as categorias de resposta, reunindo as categorias "concordo totalmente" e "concordo parcialmente" da escala tipo Likert. Assim, consideramos sugerir às autoras do SET-M original que façam recomendações sobre como calcular o escore do instrumento e como apresentá-lo nas publicações dos estudos que o aplicam, pois isso ajudaria na integração do conhecimento sobre a efetividade da simulação usando o SET-M.

O presente estudo contribui com o ensino em enfermagem, uma vez que disponibiliza um instrumento que avalia a percepção do aluno quanto à efetividade da simulação. As limitações encontradas estão relacionadas ao tamanho da amostra e ao fato de que os dados foram coletados em uma única instituição de ensino. Neste estudo, também não foi verificado se o tipo de simulação, em termos de enfoque principal (habilidades psicomotoras, atitudinais ou ambas), tem associação com as propriedades do SET-M. Outras investigações são necessárias para superar essa limitação do estudo aqui relatado.

## Conclusão

Este estudo disponibiliza para uso no Brasil o SET-M Versão Brasileira, mantendo os 19 itens e quatro domínios da escala original. As análises para verificar a validade de critério do SET-M Versão Brasileira foram inconclusivas, sendo necessários estudos com amostras maiores. As associações entre os escores do SET-M e os escores do EDS-VE não foram estatisticamente significativas, assim como as associações entre o SET-M e a API. Os quatro domínios tiveram índices de confiabilidade (alfa de Cronbach) satisfatórios e o teste de ômega de MacDonal mostrou bons índices de confiabilidade da escala. Os itens dos domínios *Pré-briefing*, *Aprendizagem* e *Confiança* têm estabilidade razoável ou baixa, porém, a amostra foi pequena e o tempo para o reteste poderia ser menor.

Houve correlação entre a participação como voluntário e maiores escores do SET-M nos domínios *Aprendizagem*, *Confiança* e *Debriefing*, correlações fracas do instrumento com a idade do participante, e não houve correlação com o tempo de formação. A correlação foi fraca entre o número de participações como voluntário e os escores dos domínios *Aprendizagem*, *Confiança* e *Debriefing*. Encontramos correlação fraca e negativa entre o ano de graduação e o domínio *Pré-briefing*.

A simulação é uma estratégia que necessita de planejamento e dedicação docente. Dessa forma, avaliar sua efetividade pode ser um ponto de estímulo para que os educadores se sintam engajados em elaborar um cenário e conduzir uma simulação com qualidade e rigor. Dispor do SET-M para avaliar a efetividade dessa estratégia de ensino-aprendizagem permitirá a obtenção de dados empíricos para apoiar as decisões sobre o uso da simulação.

## Referências

- Kim J, Park JH, Shin S. Effectiveness of simulation-based nursing education depending on fidelity: a meta-analysis. *BMC Med Educ*. 2016;16:152. doi: 10.1186/s12909-016-0672-7
- Jeffries PR, Beach M, Decker SI, Dlugasch L, Groom J, Settles J, et al. Multi-center development and testing of a simulation-based cardiovascular assessment curriculum for advanced practice nurses. *Nurs Educ Perspect*. 2011;32(5):316-22. doi: 10.5480/1536-5026-32.5.316
- Nash R. Student Nurse Perceptions Regarding Learning Transfer Following High-Fidelity Simulation. *Clin Simul Nurs*. 2015;13(10):471-7. doi: doi.org/10.1016/j.ecns.2017.05.010
- Elfrink-Cordi E, Leighton K, Ryan-Wenger N, Doyle TJ, Ravert P. History and development of the Simulation Effectiveness Tool (SET). *Clin Simul Nurs*. 2012;8(6):e199-210. doi: doi.org/10.1016/j.ecns.2011.12.001
- Leighton K, Ravert P, Mudra V, Macintosh. Updating the Simulation Effectiveness Tool: Item Modifications and reevaluation of Psychometric Properties. *Nurs Educ Perspect*. 2015;36(5):317-23. doi: 10.5480/15-1671
- Wild D, Grove A, Martin M, Emerenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, et al. Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: Report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptatio. *Value Health*. 2005;8(2):94-104. doi: 10.1111/j.1524-4733.2005.04054.x
- INACSL Standards Committee. INACSL Standards of Best Practice: SimulationSM Simulation glossary. *Clin Simul Nurs*. 2016;12(S):S39-S47. doi: doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.012
- Lehr ST, Kaplan B. A Mental Health Simulation Experience for Baccalaureate Student Nurses. *Clin Simul Nurs*. 2013;9:e425-31. doi: 10.1016/j.ecns.2012.12.003
- Nowicki M. Implementation of a Simulation-based Interprofessional Patient Safety Program. [Thesis]. San Francisco: The University of San Francisco; 2019 [cited Apr 9, 2020]. Available from: <https://repository.usfca.edu/dnp/180>
- Laros JA. O Uso da Análise Fatorial: Algumas Diretrizes para Pesquisadores. In: Pasquali L, editor. *Análise fatorial para pesquisadores*. Brasília: LabPAM Saber e Tecnologia; 2011. Capítulo 7.
- Olaussen C, Heggdal K, Tvedt CR. Elements in scenario-based simulation associated with nursing students' self-confidence and satisfaction: a cross-sectional study. *Nurs Open*. 2020 Jan;7(1):170-9. doi: 10.1002/nop2.375
- Ostovar S, Allahbakhshian A, Gholizadeh L, Dizaji SL, Sarbakhsh P, Ghahramanian A. Comparison of the effects of debriefing methods on psychomotor skills, self-confidence, and satisfaction in novice nursing students: A quasi-experimental study. *J Adv Pharm Technol Res*. 2018 Jul-Sep;9(3):107-12. doi: 10.4103/japtr.JAPTR\_291\_18
- Terwee CB, Bot SD, Boer MR, van der Windt DA, Knol DL, Dekker J, et al. Quality criteria were proposed for

- measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol.* 2007;60(1):34-42. doi: 10.1016/j.jclinepi.2006.03.012
14. Keszei AP, Novak M, Streiner DL. Introduction to health measurement scales. *J Psychosom Res.* 2010;68(4):319-23. doi: 10.1016/j.jpsychores.2010.01.006
15. O'Regan S, Molloy E, Watterson L, Nestel D. Observer roles that optimize learning in healthcare simulation educations: a systematic review. *Adv Simul.* 2016;1(1):4. doi: 10.1186/s41077-015-0004-8
16. Fusco NM, Foltz-Ramos K. Impact of Pharmacy Student Observation Versus Active Participation in an Interprofessional Simulation. *Am J Pharm Educ.* 2020 Jan;84(1):7492. doi: 10.5688/ajpe7492
17. Jeffries PR, Rizzolo MA. National League for Nursing/Leardal project summary report: Designing and implementing models for the innovative use of simulation to teach nursing care of ill adults and children: A national, multi-site, multi-method study. New York: National League for Nursing; 2006.
18. Lasater K. Clinical judgment development: Using simulation to create an assessment rubric. *J Nurs Educ.* 2007;46(11):496-503. doi: 10.3928/01484834-20071101-04
19. Reime MH, Johnsgaard T, Kvam FI, Aarflot M, Engeberg JM, Breivik M, et al. Learning by Viewing Versus Learning by Doing: A Comparative Study of Observer and Participant Experiences During an Interprofessional Simulation Training. *J Interprof Care.* 2017 Jan;31(1):51-8. doi: 10.1080/13561820.2016.1233390
20. Boling B, Hardin-Pierce M, Jensen L, Hassan ZU. Evaluation of a High-Fidelity Simulation Training Program for New Cardiothoracic Intensive Care Unit Nurses. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2016;28(4):770-5. doi: 10.1053/j.semtcvs.2016.11.001
21. Scherer YJ, Foltz-Ramos K, Fabry D, Chao YY. Evaluating simulation methodologies to determine best strategies to maximize student learning. *Prof Nurs.* 2016;32(5):349-57. doi: 10.1016/j.profnurs.2016.01.003

---

## Contribuição dos autores:

**Concepção e desenho da pesquisa:** Ellen Cristina Bergamasco, Diná de Almeida Lopes Monteiro da Cruz.

**Obtenção de dados:** Ellen Cristina Bergamasco. **Análise e interpretação dos dados:** Ellen Cristina Bergamasco, Diná de Almeida Lopes Monteiro da Cruz. **Análise estatística:** Ellen Cristina Bergamasco, Diná de Almeida Lopes Monteiro da Cruz. **Redação do manuscrito:** Ellen Cristina Bergamasco, Diná de Almeida Lopes Monteiro da Cruz. **Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante:** Ellen Cristina Bergamasco, Diná de Almeida Lopes Monteiro da Cruz.

**Todos os autores aprovaram a versão final do texto.**

**Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.**

Recebido: 09.04.2020


Aceito: 16.09.2020

Editora Associada:  
Sueli Aparecida Frari Galera

**Copyright © 2021 Revista Latino-Americana de Enfermagem**  
Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.

---

Autor correspondente:  
Ellen Cristina Bergamasco  
E-mail: ellen.bergamasco@einstein.br  
 <https://orcid.org/0000-0003-3761-8835>