



INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA

NOTA TÉCNICA Nº 42/2025/CEI/CGGI/DAES-INEP

Processo Nº 23036.010109/2025-18

Assunto: Metodologia de cálculo das notas finais dos participantes no Exame Nacional de Avaliação da Formação Médica (Enamed, Edição 2025)

1. SUMÁRIO EXECUTIVO

1.1. O presente documento tem como objetivo descrever detalhadamente a metodologia utilizada no cálculo da nota dos participantes na Avaliação Teórica do Exame Nacional de Avaliação da Formação Médica (Enamed, Edição 2025), utilizando a Teoria de Resposta ao Item (TRI) para apresentar o resultado das questões objetivas.

2. REFERÊNCIAS

- 2.1. BOCK, R. D.; AITKIN, M. Marginal maximum likelihood estimation of item parameters: Application of an EM algorithm. **Psychometrika**, v. 46, n. 4, p. 443-459, 1981. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/BF02293801>.
- 2.2. BOCK, R. D.; MISLEVY, R. J. Adaptive EAP estimation of ability in a microcomputer environment. **Applied Psychological Measurement**, v. 6, n. 4, p. 431-444, 1982. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/014662168200600405>.
- 2.3. BORGATTO, A. F.; ANDRADE, D. F. de. Análise clássica de testes com diferentes graus de dificuldade. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 23, n. 52, p. 146-156, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.18222/eae235220121934>.
- 2.4. CHALMERS, R. P. mirt: A Multidimensional Item Response Theory Package for the R Environment. **Journal of Statistical Software**, v. 48, n. 6, p. 1-29, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i06>.
- 2.5. Edital Inep nº 81, de 21 de junho 2025.
- 2.6. Portaria MEC nº 330, de 23 de abril de 2025.
- 2.7. Portaria MEC nº 329, de 23 de abril de 2025.
- 2.8. Portaria Inep nº 413, de 18 de junho de 2025.
- 2.9. Portaria nº 478, de 18 de julho de 2025.
- 2.10. R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. Version 4.5.2. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2025. Disponível em: <https://www.R-project.org>.
- 2.11. WYSE, A. E. Five Methods for Estimating Angoff Cut Scores with IRT. **Educational Measurement: Issues and Practice**, v. 36, n. 3, p. 16-27, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/emip.12161>.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO

3.1. O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), que avalia o conhecimento dos

alunos em relação aos conteúdos programáticos, competências e habilidades esperadas para a formação, desde 2024 tem recebido importantes aprimoramentos. Dentre eles a instituição do Exame Nacional de Avaliação da Formação Médica (Enamed), por meio da Portaria MEC nº 330, de 23 de abril de 2025, como a modalidade do Enade para os cursos de graduação em Medicina, a ser realizada anualmente. O Enamed é uma iniciativa do Ministério da Educação (MEC), conduzida pelo Inep em colaboração com a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh), que unifica as matrizes de referência e os instrumentos de avaliação no âmbito do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) para os cursos de Medicina e da prova objetiva de acesso direto do Exame Nacional de Residência (Enare).

3.2. Os procedimentos, os prazos e os demais aspectos relativos à realização do Enamed 2025 estão descritos no Edital Inep nº 81, de 21 de junho 2025.

3.3. O público do Exame é composto pelos estudantes concluintes de cursos de Medicina inscritos no Enade, que poderão indicar seu interesse em utilizar a nota da prova no processo seletivo do Enare; e profissionais graduados em Medicina inscritos no Enamed e interessados em participar do processo seletivo de programas de residência médica de acesso direto do Enare.

3.4. São objetivos do Enamed:

I - Avaliar a formação médica, ao verificar se os estudantes concluintes dos cursos de Medicina adquiriram as competências e habilidades exigidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs).

II - Apoiar a melhoria dos cursos, ao fornecer insumos para o aprimoramento das graduações em Medicina, contribuindo para a qualidade da educação médica no país.

III - Aprimorar a seleção para a residência médica, ao unificar a avaliação do Enade e prova objetiva do Enare, otimizando o acesso à residência médica.

IV - Fortalecer o SUS, ao garantir que os futuros médicos estejam preparados para se integrar a ele de maneira qualificada.

V - Gerar unificação e transparência, ao criar um modelo padronizado de avaliação, democratizando o ingresso nos programas de residência médica de acesso direto.

VI - Ainda, com apoio de comissões assessoras, O Inep revisou as matrizes do Revalida e do Enade para Medicina. Esse trabalho resultou na Portaria nº 478, de 18 de julho de 2025, que institui a Matriz de Referência Comum para Avaliação da Formação Médica, base para os instrumentos do Revalida e do Enamed.

3.5. A nova Matriz de Referência Comum visa:

I - Unificar as diretrizes avaliativas dos exames de formação médica, garantindo coerência pedagógica e alinhamento com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os Cursos de Medicina;

II - Promover a integração dos domínios cognitivos, atitudinais e práticos nas avaliações, com foco em competências essenciais à atuação médica no Brasil;

III - Assegurar critérios isonômicos para a avaliação de concluintes de cursos de Medicina no país;

IV - Fortalecer o papel dos exames na garantia da qualidade da formação médica, contribuindo para o aperfeiçoamento das políticas públicas de saúde e educação.

V - Esta nova matriz permitirá diferentes abordagens nas avaliações do Inep, assim como aproximar ainda mais os processos de elaboração das provas que avaliam a formação médica.

3.6. O Enamed foi aplicado na data de 19 de outubro de 2025 em um total de 225 municípios do Brasil, incluídas as capitais dos 27 estados e do Distrito Federal. A prova foi composta por 100 questões objetivas de múltipla escolha, com quatro alternativas.

4. COMPOSIÇÃO E CODIFICAÇÃO DO CONJUNTO DE DADOS

4.1. As respostas aos itens objetivos são codificadas como variáveis binárias, onde “0” representa erro e “1” representa acerto. Itens anulados, que possuem código “6” (Questão anulada administrativamente) ou “8” (Questão anulada por comissão), são recodificadas como valores ausentes (“NA”). Esta recodificação é aplicada aos 100 itens objetivos da prova, numerados de 1 a 100, utilizando as variáveis ACERTO_I 1 até ACERTO_I 100.

4.2. A correspondência entre as posições das variáveis de acerto e os códigos reais dos itens é estabelecida através das variáveis CODIGO_I 1 a CODIGO_I 100, que identificam univocamente cada item.

4.3. Todos os itens da prova (1 a 100) são analisados simultaneamente, considerando os itens das cinco áreas de avaliação, descritos no § 2º do Art. 7º da Portaria Inep nº 413, de 18 de junho de 2025.

5. CÁLCULO DA NOTA OBJETIVA

5.1. Para todas as etapas da análise psicométrica, empregam-se os parâmetros e configurações padrão (*default*) do pacote *mirt* v1.45.1 do software R (CHALMERS, 2012; R CORE TEAM, 2025), salvo indicação contrária explícita no texto.

5.2. **Modelo psicométrico e estimação dos parâmetros dos itens da TRI**

5.2.1. Para as análises psicométricas, utiliza-se o modelo de Rasch da TRI, implementado no pacote de R *mirt*. Complementarmente, utilizam-se os pacotes *mirtCAT* para a geração de objetos *mirt* a partir de matrizes de parâmetros calibrados, *dplyr* para manipulação de dados, *here* para gerenciamento de caminhos e *stringr* para manipulação de vetores de caracteres. As informações de sessão, que incluem as versões dos softwares e pacotes, estão disponíveis no anexo 1. Os cálculos foram realizados em um processador AMD Ryzen 7 5700 e a execução dos cálculos ocorreu livre de concorrência com outros processos computacionalmente intensivos. Os dados devem ser ordenados por CO_INSCRICAO.

5.2.2. O modelo de Rasch considera para cada item i o parâmetro de dificuldade b_i , que indica o nível de proficiência no qual a probabilidade de acerto é de 50%. A função de probabilidade do modelo é expressa pela equação:

$$P(X_{ij}=1|\theta_j, b_i) = \frac{1}{1+e^{-(\theta_j - b_i)}}$$

Onde $P(X_{ij}=1|\theta_j, b_i)$ é a probabilidade de um respondente j , com proficiência θ_j , responder corretamente a um item i , com parâmetro de dificuldade b_i . O parâmetro de dificuldade pertence à mesma escala de proficiência onde são representados os desempenhos dos participantes.

5.2.3. A estimação dos parâmetros segue o método de Máxima Verossimilhança Marginal, implementado através do algoritmo *Expectation-Maximization* com quadratura de Gauss-Hermite (BOCK; AITKIN, 1981; CHALMERS, 2012). Primeiramente, utilizou-se a função *mirt()* com o argumento *pars* = ‘*values*’ para extrair uma tabela contendo os valores iniciais dos parâmetros do modelo. Esta tabela foi então utilizada como entrada na segunda chamada da função *mirt()* para realizar a estimação dos parâmetros.

5.2.4. A estimação conjunta dos parâmetros dos itens objetivos leva em consideração as respostas dos participantes, considerando apenas aqueles que estiveram presentes na aplicação do exame, com resultado considerado válido (código 555 da variável TP_PRES) e que possuem no mínimo três respostas diferentes de “.” (em branco) ou “*” (múltiplas escolhas). Itens anulados administrativamente são removidos da análise antes da calibração. São então aplicados critérios de exclusão de itens na ordem apresentada a seguir:

5.2.4.1. Previamente à calibração do modelo da TRI, aplica-se o critério de exclusão de itens com

Correlação Bisserial (CB) menor ou igual a zero. A CB mensura a associação entre o desempenho no item e o desempenho global na prova, estimando a correlação entre o resultado no teste e uma variável latente (não observável) com distribuição normal que, por hipótese, representa a habilidade subjacente ao acerto ou erro do item (BORGATTO; ANDRADE, 2012).

5.2.4.1.1. A CB é calculada com escore corrigido, no qual o item analisado é excluído do cálculo do escore total da prova. Este procedimento evita a superestimação da correlação que ocorreria caso o próprio item contribuísse para a medida de desempenho com a qual está sendo correlacionado, garantindo uma avaliação mais robusta da qualidade discriminativa de cada item.

5.2.4.1.2. A CB é obtida inicialmente pela correlação de Pearson (r) entre as respostas ao item, codificadas como 0 para erro e 1 para acerto, e o escore corrigido dos respondentes. Em seguida, essa correlação é ajustada por meio de uma transformação que a converte para a escala bisserial, compensando a perda de informação decorrente da dicotomização da resposta. Formalmente, seu cálculo é dado pela seguinte equação:

$$CB = r \frac{\sqrt{p(1-p)}}{h(p)}$$

Onde p é a proporção de acertos no item e $h(p)$ é a densidade da distribuição normal padrão avaliada no quantil de ordem p , expressa formalmente como $h(p) = \varphi(\Phi^{-1}(p))$, onde φ representa a função densidade de probabilidade da normal padrão e Φ^{-1} sua função quantil.

5.2.4.1.3. No procedimento de exclusão iterativa de itens baseado na CB, os valores são arredondados para três casas decimais durante o cálculo. Identifica-se o item com menor valor de CB e, caso este seja menor ou igual a zero, o item é eliminado da análise. Após cada remoção, recalcula-se a CB dos itens remanescentes. O processo iterativo continua até que todos os itens apresentem valores de CB maiores que zero, sendo eliminado apenas um item por iteração.

5.2.4.2. A seguir, realiza-se a calibração do modelo da TRI e é aplicado o critério para identificar se há itens com o módulo da estimativa do parâmetro de dificuldade (b), arredondado para três casas decimais, superior a 6,5, pois valores excessivamente baixos ou altos sugerem que o item pode estar inadequado para o nível de habilidade da população avaliada. Se sim, o item com maior valor é excluído da análise e o modelo é recalibrado até que todos os itens estejam dentro do limite estabelecido.

5.2.4.3. É aplicado então o critério para identificar se há itens com estatística *infit*, arredondada para três casas decimais, superior a 2. Os itens que não atenderem a este critério serão excluídos um a um e o modelo será recalibrado até que todos os itens estejam dentro do limite estabelecido.

5.2.4.4. De modo semelhante, logo após é aplicado o critério para identificar se há itens com estatística *outfit*, arredondada para três casas decimais, superior a 2. Os itens que não atenderem a este critério serão excluídos um a um e o modelo será recalibrado até que todos os itens estejam dentro do limite estabelecido.

5.2.5. Todas as iterações são realizadas utilizando as mesmas configurações técnicas descritas anteriormente. Quando todos os itens satisfazem os critérios de qualidade na ordem estabelecida, o modelo é considerado final e adequado, e as estimativas de parâmetro dos itens são arredondadas para cinco casas decimais.

5.3. **Cálculo da proficiência individual**

5.3.1. A proficiência individual do participante p , ϑ_{DM_p} , é estimada utilizando o método *Expected a Posteriori* (BOCK; MISLEVY, 1982; CHALMERS, 2012), tendo como base as estimativas dos parâmetros de dificuldade (b) dos itens mantidos após o processo de exclusão iterativa e o seu vetor de respostas. Apenas participantes que estiveram presentes na aplicação do exame, com resultado considerado válido (código 555 da variável TP_PRES), têm suas proficiências estimadas.

5.3.2. A estimação EAP utiliza média igual a zero e covariância extraída do modelo calibrado, arredondada para cinco casas decimais. O erro padrão é calculado para cada estimativa de proficiência

através da opção `full.scores.SE = TRUE`. As proficiências ϑ_{DM_p} são arredondadas para uma casa decimal.

6. CÁLCULO DA NOTA FINAL DE DESEMPENHO INDIVIDUAL NO ENAMED

6.1. A nota final de desempenho individual do participante p , NF_{DM_p} , é uma transformação da proficiência estimada pela seguinte função:

$$NF_{DM_p} = \vartheta_{DM_p} \times D_A + M_A$$

Onde ϑ_{DM_p} é a proficiência estimada pela TRI, $D_A = 17,544$ é a constante de escala e $M_A = 67,018$ é a constante de localização. As constantes D_A e M_A foram determinadas pelo estimador TS TRI (WYSE, 2017), conforme Nota Técnica nº 14/2025/CGAFM/DAES-INEP, que ancora a escala de proficiências ao ponto de corte definido pelo método Angoff. Notas finais são arredondadas para uma casa decimal e valores inferiores a zero e superiores a 100 são ajustadas para zero e 100, respectivamente.

6.2. Se $NF_{DM_p} < 60$ o participante é classificado como "Não Proficiente", ao passo que se $NF_{DM_p} \geq 60$ o participante é classificado como "Proficiente".

6.3. A metodologia descrita neste documento, com todos os parâmetros e configurações especificados, deve ser seguida integralmente para o cálculo da nota final de desempenho individual no Enamed 2025.

7. CÁLCULO DO RESULTADO PARA FINS DO ENARE

7.1. Considerando os artigos a seguir da Portaria MEC nº 330, de 23 de abril de 2025:

“Art. 5º O Enamed será realizado pelo Inep, anualmente, com aplicação descentralizada.

Art. 6º Os participantes do Enamed poderão utilizar os resultados no âmbito do Exame Nacional de Residência - Enare, de que trata a Portaria MEC nº 329, de 23 de abril de 2025, mediante inscrição no processo seletivo e respectivo pagamento da taxa, conforme editais a serem divulgados pelo Inep e pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - Ebserh.

§ 1º A prova do Enamed, para fins de aproveitamento no âmbito do Enare, deverá observar, no que couber, as normas da Comissão Nacional de Residência Médica - CNRM aplicáveis aos processos seletivos de residência médica.

§ 2º O aproveitamento de que trata o caput será restrito aos processos seletivos das especialidades de acesso direto, na forma do edital da Ebserh.”

7.2. Considerando os artigos a seguir da Resolução CNRM nº 17, de 21 de dezembro de 2022:

“Art. 22. As etapas do processo de seleção deverão ser formuladas para avaliar conhecimento, habilidades, atitudes e valores para o exercício da medicina, contemplando até 03 (três) fases, quais sejam:

I - Avaliação cognitiva/avaliação de conhecimentos teóricos - de caráter obrigatório e eliminatório, com questões escritas, objetivas, sendo considerado habilitado aquele participante que atingir o percentual mínimo de 50% (cinquenta por cento) de acertos, e eliminados os demais que não atingirem tal pontuação;”

7.3. Os resultados individuais para fins do Enare serão apresentados na forma de percentuais de questões acertadas, acrescidas da pontuação referente às questões anuladas, de forma a demonstrar se o indivíduo foi considerado “habilitado” (com 50% ou mais de acertos) ou “não habilitado” (com menos de 50% de acertos). Uma questão equivale a 1%, seja ela questão acertada ou questão anulada.

7.4. **A pontuação expressa como resultado do Enamed, calculada por TRI conforme descrito nas demais seções desta Nota Técnica, não será considerada, de maneira alguma, para fins do Enare 2025.**

CECILIA FONSECA FIORINI

Pesquisadora-Tecnologista em Informações e Avaliações Educacionais

RENAN CARLOS DOURADO

Coordenador de Estatísticas e Indicadores da Educação Superior

PATRICIO PEREIRA MARINHO

Coordenador-Geral de Avaliação da Formação Médica

De acordo,

SUZI MESQUITA VARGAS

Diretora de Avaliação da Educação Superior Substituta

ANEXO 1

R version 4.5.2 (2025-10-31 ucrt)

Platform: x86_64-w64-mingw32/x64

Running under: Windows 11 x64 (build 26100)

Matrix products: default

LAPACK version 3.12.1

locale:

[1] LC_COLLATE=Portuguese_Brazil.utf8 LC_CTYPE=Portuguese_Brazil.utf8

[3] LC_MONETARY=Portuguese_Brazil.utf8 LC_NUMERIC=C

[5] LC_TIME=Portuguese_Brazil.utf8

time zone: America/Sao_Paulo

tzcode source: internal

attached base packages:

[1] stats4 stats graphics grDevices utils datasets methods base

other attached packages:

[1] stringr_1.5.2 here_1.0.1 dplyr_1.1.4 mirtCAT_1.14 shiny_1.11.1

[6] mirt_1.45.1 lattice_0.22-7

loaded via a namespace (and not attached):

[1] GPArotation_2025.3-1 future_1.58.0 generics_0.1.4 lpSolve_5.6.23

[5] stringi_1.8.7 listenv_0.9.1 digest_0.6.37 magrittr_2.0.3

[9] grid_4.5.2 beepr_2.0 fastmap_1.2.0 rprojroot_2.0.4

[13] R.oo_1.27.1 Matrix_1.7-4 R.utils_2.13.0 sessioninfo_1.2.3

[17] brio_1.1.5 audio_0.1-11 gridExtra_2.3 promises_1.3.3

[21] mgcv_1.9-3 dcurver_0.9.2 permute_0.9-8 pbapply_1.7-2

[25] codetools_0.2-20 cli_3.6.5 rlang_1.1.6 R.methodsS3_1.8.2

[29] parallelly_1.45.0 future.apply_1.20.0 splines_4.5.2 vegan_2.7-1

[33] tools_4.5.2 parallel_4.5.2 httpuv_1.6.16 globals_0.18.0

[37] Deriv_4.2.0 mime_0.13 vctrs_0.6.5 R6_2.6.1

[41] lifecycle_1.0.4 SimDesign_2.19.2 MASS_7.3-65 cluster_2.1.8.1

[45] pkgconfig_2.0.3 progressr_0.15.1 pillar_1.10.2 later_1.4.2

[49] gtable_0.3.6 glue_1.8.0 Rcpp_1.0.14 tibble_3.3.0

[53] tidyselect_1.2.1 rstudioapi_0.17.1 xtable_1.8-4 htmltools_0.5.8.1

[57] nlme_3.1-168 testthat_3.2.3 compiler_4.5.2



Documento assinado eletronicamente por **Cecília Fonseca Fiorini, Servidor Público Federal**, em 18/12/2025, às 18:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renan Carlos Dourado, Coordenador(a)**, em 19/12/2025, às 11:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Patricio Pereira Marinho, Coordenador(a) - Geral**, em 19/12/2025, às 12:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Suzi Mesquita Vargas, Diretor(a), Substituto(a)**, em 22/12/2025, às 16:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.inep.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1849798** e o código CRC **D19FA5BD**.