

Como auxiliar o aluno no desenvolvimento das habilidades necessárias ao aprendizado do Cálculo?

Autor

Guy Grebot

Universidade de Brasília, g.grebot@mat.unb.br

Resumo: Os resultados de uma pesquisa recente, realizada no âmbito da disciplina de Cálculo 1 de uma universidade federal brasileira, mostraram que um nível adequado de proficiência, nessa disciplina, parece depender do desenvolvimento de três habilidades, a saber: 1. Identificar linguagens e traduzir sua significação - Interpretar a linguagem matemática com a precisão e o rigor que lhe são inerentes; 2. Ler e interpretar dados e informações e expressar-se com clareza e precisão; 3. Aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas. Enquanto a terceira habilidade se refere, especificamente, aos conteúdos matemáticos e suas aplicações, as duas primeiras são relativas à linguagem. Essa mesma pesquisa mostrou que praticamente metade dos alunos matriculados nessa disciplina, em média, não conseguem desenvolver essas habilidades. Esses resultados suscitam uma pergunta natural: que tipo de atendimento deve ser dado ao aluno para que ele desenvolva satisfatoriamente essas habilidades? O objetivo deste artigo é tentar fornecer uma resposta exequível, à luz de resultados de pesquisas em educação matemática. O nosso principal interesse está na atuação do professor em sala de aula e como melhorar essas aulas. Em particular, discute-se a possibilidade de adaptação, na análise das aulas da disciplina de Cálculo, dos parâmetros de análise usados na proposta de A. Schoenfeld para o desenvolvimento de “ensino robusto” (teaching for robust understanding – TRU) além dos parâmetros introduzidos por Prediger e Neugebauer, no quadro do uso de estratégias específicas de linguagem. Discute-se também, rapidamente, um tipo de atendimento extra-classe que visa o desenvolvimento específico das três habilidades citadas.

Palavras-chave: Avaliação somativa. Teoria de resposta ao item. Disciplina de Cálculo 1. Práticas de sala de aula no ensino superior.

Referências Bibliográficas

Cavalheiro, A.C. & Grebot, G. (2021): Learning and teaching of calculus: performance analysis in a unified system. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1902584>

Charalambous, C.Y., & Praetorius, A.K. (2018). Studying mathematics instruction through different lenses: setting the ground for understanding instructional quality more comprehensively. *ZDM Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0914-8>

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning boosts performance in STEM courses. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>

Mesa et al. (2015)

Mesa, V., Burn, H., & White, N. (2015). Good teaching of calculus I. In D. Bressoud, V. Mesa & C. Rasmussen (Eds.), *Insights and recommendations from the MAA national study of college calculus* (pp. 83–91). <https://www.maa.org/sites/default/files/pdf/cspcc/InsightsandRecommendations.pdf>

Prediger, S. & Neugebauer, P. (2020) Capturing teaching practices in language-responsive mathematics classrooms Extending the TRU framework “teaching for robust understanding” to L-TRU. *ZDM Mathematics Education*.
<https://doi.org/10.1007/s11858-020-01187-1>

H. Schoenfeld, A. H. (2018) Video analyses for research and professional development: the teaching for robust understanding (TRU) framework. *ZDM Mathematics Education*.
<https://doi.org/10.1007/s11858-017-0908-y>

H. Schoenfeld, A. H. (2019) Reframing teacher knowledge: a research and development agenda. *ZDM Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01057-5>

Sonnert, G., & Sadler, P. (2015). The impact of instructor and institutional factors on students’ attitudes. In D. Bressoud, V. Mesa, & C. Rasmussen (Eds.), *Insights and recommendations from the MAA national study of college calculus* (pp. 17–29). <https://www.maa.org/sites/default/files/pdf/cspcc/InsightsandRecommendations.pdf>