



Eduardo Ochs &lt;eduardoochs@gmail.com&gt;

## Bad foundations / livros e artigos

16 messages

Eduardo Ochs &lt;eduardoochs@gmail.com&gt;

20 February 2026 at 17:37

To: Jair Koiller &lt;jairkoiller@gmail.com&gt;

Cc: Forum de Pesquisa e Pos-graduacao - Matematica e Estatistica &lt;forumppg@impa.br&gt;

Oi gente,

acho que quase todo mundo que tá aqui na lista tá no Brasil, e aqui é considerado "fair use" baixar livros e artigos do Anna's Archive e do SciHub pra uso pessoal...

Deixa eu fazer um oferecimento pras essas pessoas. Eu acabei de fazer um arquivo .zip com os itens que aparecem nessas bibliografias daqui -

<https://anggtwu.net/LATEX/2026logica-para-pessoas.pdf#page=100>  
<http://anggtwu.net/LATEX/2026bad-foundations.pdf#page=20>

e que foram baixados do Anna's Archive, do SciHub e de alguns proceedings e periódicos de acesso livre, como o "For the Learning of Mathematics" - <<https://flm-journal.org/>>...

Se alguém quiser baixar o .zip pra dar uma olhada nos livros e artigos sobre Educação Matemática mais interessantes que eu conheço - obs: eu não conhecia quase nada da literatura de Educação Matemática até um ano atrás! - e só me mandar uma mensagem em privado que eu mando o link.

[[]],

Eduardo Ochs

<https://anggtwu.net/2026-logica-para-pessoas.html><https://anggtwu.net/2025-alguns-motivos-reginaldo.html>

On Thu, 19 Feb 2026 at 11:40, Jair Koiller &lt;jairkoiller@gmail.com&gt; wrote:

Bom dia, Eduardo, e todos.

Imagino que o Forum tenha um setor para Educacao Matematica, mas o tema é tao fascinante e importante que Eduardo nao deveria ter pedido licença...

Tomo a liberdade de um pequeno relato pessoal. Peço que tenham paciencia com minha idade.

Um disclaimer. Não tenho formacao em Educacao Matematica. Quando comecei a dar aula, em 1976, fui com um colega, sobrinho de Nise da Silveira, conversar com ela. O conselho foi junguiano: "não se preocupem com métodos de didática, apenas saibam uma coisa: com professor chato ninguem aprende nada". Dei aulas de Calculo de 1976 a 2014, na UFRJ por 25 anos e o resto (quase 15) na FGV.

Acho que existem de fato dois tipos de alunos, os 'investigativos' (a minoria, no maximo 10 por cento, sao os que adoramos), e os 'procedurais' (sao a maioria, muito bem descritos por Eduardo). Há um terceiro tipo, talvez uns 10 por cento (?) eu nao sei dar nome, sao alunos que vou chamar de problematicos (por problemas pessoais ou por imaturidade moral).

Infelizmente na UFRJ faltou estrutura (na minha epoca). As vezes eu conseguia dar alguma ajuda aos poucos os alunos (na epoca) de baixa renda quando eu os identificava, tentava dar algum estimulo. Infelizmente, quando o curso era em equipe (provas preparadas coletivamente) era maquina de moer carne.

\*\*\*\* Nao havia know how na minha epoca. Por isso acho o trabalho de Eduardo (e colegas) importantissimo. \*\*\*\*

Acho que os `procedurais' NÃO são "hopeless" como os define Paul Halmos (referencia abaixo). Mas o trabalho de consertar o que nao foi ensinado (ou pior, ensinado errado por professores tambem do tipo E) requer um

trabalho individualizado. Com sorte via monitores (alunos do tipo investigativo) talvez seja possível mitigar o problema. Mais monitores, mais bolsas de valor justo para eles e elas!

Tem jornalistas, advogados, e médicos muito bons, que mesmo tendo tido acesso a bons professores e na época certa, nunca conseguiram na vida a ter um aha (o orgasmo matemático). A neurociência não avançou suficiente para facilitar a falta de comunicação entre os hemisférios cerebrais.

Então passar da representação visual de uma função para fazer procedimentos algébricos com elas talvez não sejam mesmo para todos.

Para os procedurais, procedimentos. Pelo menos que memorizem de forma correta. Eu vi Manfredo do Carmo falar mais de uma vez que em matemática "ou se aprende ou se acostuma." Manfredo completava: "tanto faz".

Quando eu passei a dar cursos individuais na Economia/Administração/Contabilidade da UFRJ e depois na FGV, era bem mais fácil atender ao mesmo tempo os alunos investigativos e os procedurais. Balancear em sala de aula vem com a experiência. Com mais confiança passei a adorar o "método confuso", antes de dar algum procedimento passo a passo. Segundo um aluno (economista famoso) eu dava uma 10 explicações diferentes para cada coisa (todas incompreensíveis. No final eu ganhava por cansaço).

Mas eu tive colegas na FGV (que continuam lá) e são espetaculares em treinar os alunos em procedimentos. Tenho o maior respeito e admiração.

Na FGV tínhamos uma psicóloga (Helena, excelente) que cuidava de atender alunos com problemas pessoais. Nem sempre tivemos sucesso. Um dos alunos mais brilhantes que conheci perdemos por suicídio. Sinto culpa.

E havia picaretas - poucos, graças a Deus. [Footnote: Num caso fui pressionado por um dean para deixar que passasse. Passei toda a turma, o deixando por último. O decano estava certo? O rapaz tornou-se um político no PV. Não sei dele.]

Desejo que o carnaval tenha sido muito bom.

Sugestão para leitura.

1) Entrevista de um ex-postdoc meu, Kurt Ehlers, parceiro de pesquisa, professor de um college.

<https://www.studyusa.com/en/blog/1712/student-blogger-valeria-saborio-interviews-tmcc-professor-kurt-ehlers-from-martian-sunsets-to-math-league>

Eu acho que o ensino de Cálculo poderia até ser invertido. Que tal fazer a sequência Cálculo 3-2-1 ao contrário? Com os recursos visuais e computacionais de hoje em dia, propor problemas para a turma resolver, ou até mesmo que busquem problemas que os interessem (como a aluna do Kurt). Na math league dele são abordados vários problemas práticos.

Vou dar um exemplo. Quando entrei na FGV perguntei aos economistas o que eles usavam de Cálculo. Samuel Pessoa e Marcos Lisboa me disseram: estude \*otimização dinâmica\*. Dá para apresentar o assunto informalmente a calouros, propondo dois problemas: o da preparação do Carnaval (eu chamava Joazinho 30) e o do planejamento da aposentadoria (eu chamava de Jorginho Guinle).

Em cada área que o professor estiver atuando tem problemas icônicos para

2) Tem um artigo antigo, delicioso, do Paul Halmos, antes das necessidades de ser politicamente correto

<https://www.math.cmu.edu/~bwsulliv/halmos-what-is-teaching.pdf>

Ali ele fala no início, do picareta típico. São os que mandam no mundo atualmente. Eu devia ter resistido ao decano?

On Thu, Feb 19, 2026 at 12:46 AM Eduardo Ochs <[eduardochs@gmail.com](mailto:eduardochs@gmail.com)> wrote:

Oi gente,

eu sei que não é comum usar o ForumPPG pra anunciar preprints, mas esse aqui é sobre Educação Matemática e sobre como a gente pode lidar com os alunos que chegam nos cursos de Cálculo - no meu caso no meu curso de Cálculo 2!!! - tão sem base que eles não têm nenhuma noção de Lógica, eles só decoram métodos... e esse preprint é continuação das coisas que eu apresentei em vários eventos organizados pelos Carlos Tomei, e todas as pessoas que foram nesses eventos estão aqui no ForumPPG, então peço licença pra anunciar aqui...

O preprint se chama "Bad Foundations and Manipulable Objects", o abstract dele é este,

Imagine a student—let's call him 'E', and make him a "he"— that is enrolled in Calculus 2, and who believes that to pass in maths courses he only needs to memorize methods and apply them quickly and without errors. Let's imagine that 'E' is an 'E'xtreme case of "bad foundations" and that he knows how to solve  $x+2=5$  by doing  $x=5-2=3$ , but he doesn't know how to substitute the  $x$  in  $x+2=5$  by 3, and the only way that he knows of "testing the solution" is to apply the same method again and check that he got the same result.

When we are teaching Calculus to classes that have many students that are extreme cases of bad foundations we need new strategies and tools; for example, we can't pretend that "taking a particular case" is an obvious operation anymore—instead we need ways to make these operations easy to visualize. This article shows a way to do that using Maxima.

e os melhores links pra ele são estes aqui:

<https://anggtwu.net/math-b.html#2026-bad-foundations>  
<https://anggtwu.net/LATEX/2026bad-foundations.pdf>

Ele acabou de ficar available no Arxiv, e de ganhar mais um carimbinho de oficialidade. Os links pra ele no Arxiv são:

<https://arxiv.org/abs/2602.16026>  
<https://arxiv.org/pdf/2602.16026>

Esse preprint foi meio que baseado nesta apresentação daqui,

Lógica pra pessoas que sabem resolver  $2+x=5$  mas... (WLD 2026)  
<https://anggtwu.net/2026-logica-para-pessoas.html>

E acho que este link daqui também deve interessar a algumas pessoas do fórum...

<https://anggtwu.net/2025-alguns-motivos-reginaldo.html>

[]s,  
Eduardo Ochs  
<https://anggtwu.net/math-b.html>

P.S.: ei, você está desesperado/a por motivos parecidos com os meus? Você tem alunos que nem os da introdução do meu preprint? Você tem alunos-assombrações viciados em ChatGPT que te entregam "dúvidas" que são coisas que eles copiaram do ChatGPT e entenderam menos do que nada delas? Os seus alunos-assombrações são que nem os meus, que não só não falam como também não têm expressões faciais? Entre em contato, vamos conversar!!! =S

--

Você recebeu essa mensagem porque está inscrito no grupo "forumppg" dos Grupos do Google.

Para cancelar inscrição nesse grupo e parar de receber e-mails dele, envie um e-mail para

[forumppg+unsubscribe@impa.br](mailto:forumppg+unsubscribe@impa.br).

Para ver esta conversa, acesse [https://groups.google.com/a/impabr/d/msgid/forumppg/CADs%2B%2B6ihvsESRxdUQHUF1hMNzeOEEPJB-w4H%3Deq8i7\\_aYRmSg%40mail.gmail.com](https://groups.google.com/a/impabr/d/msgid/forumppg/CADs%2B%2B6ihvsESRxdUQHUF1hMNzeOEEPJB-w4H%3Deq8i7_aYRmSg%40mail.gmail.com).

---

**Willian Velasco** <willianvelasco@gmail.com>  
To: Eduardo Ochs <eduardoochs@gmail.com>

21 February 2026 at 07:35

Oi bom dia!

Eu quero o zip com as referências.

Esse semestre lecionarei uma disciplina de resolução de problemas para calouros da mtm. Suas mensagens vieram em na hira certa.

Obrigado pela ajuda :)

[Quoted text hidden]

[Quoted text hidden]

Para ver esta conversa, acesse <https://groups.google.com/a/impa.br/d/msgid/forumppg/CADs%2B%2B6g0O4yA1hjJareWYdu2sGpoyzhCxHYCnAwHA%3DDnOV7BJQ%40mail.gmail.com>.

---

**Eduardo Ochs** <eduardoochs@gmail.com>  
To: Willian Velasco <willianvelasco@gmail.com>

21 February 2026 at 12:29

Oi Willian!

Aguenta um pouquinho!

Eu fiz um programa pra fazer o zip com os pdfs certos, ai' vi que ele nao incluia os pdfs de certos tipos, ai' fui consertar ele... e por enquanto ele ta' quebrado, mas eu vou consertar ele em breve e ele vai ficar melhor! =P

[[]] =),

Eduardo

[Quoted text hidden]

---

**Willian Velasco** <willianvelasco@gmail.com>  
To: eduardoochs@gmail.com

21 February 2026 at 13:03



Willian reagiu pelo [Gmail](#)

[Quoted text hidden]

---

**ISAQUE VIZA DE SOUZA** <isaqueviza@ufop.edu.br>  
To: eduardoochs@gmail.com

23 February 2026 at 09:54

Bom dia, Eduardo.

Parabéns pelo trabalho de divulgar as inconsistências do nosso "sistema" atual e a necessidade de melhora. Eu fiquei interessado no arquivo que você falou no e-mail, posso receber o link?

Cordialmente,  
IVS

[Quoted text hidden]

[Quoted text hidden]

Para ver esta conversa, acesse <https://groups.google.com/a/impa.br/d/msgid/forumppg/CADs%2B%2B6g0O4yA1hjJareWYdu2sGpoyzhCxHYCnAwHA%3DDnOV7BJQ%40mail.gmail.com>.

---

**Eduardo Ochs** <eduardoochs@gmail.com>  
To: ISAQUE VIZA DE SOUZA <isaqueviza@ufop.edu.br>

23 February 2026 at 10:05

Oi Isaque!

Eu mudei o programa que gerava a lista de arquivos pro .zip e agora ele ta' quebrado...

Acho que a versao nova - que vai incluir uns artigos que a anterior nao incluia - vai ficar pronta hoje `a tarde e ai' eu te mando!

[[]], E. =)

[Quoted text hidden]

---

**ISAQUE VIZA DE SOUZA** <isaqueviza@ufop.edu.br>  
To: Eduardo Ochs <eduardoochs@gmail.com>

23 February 2026 at 11:23

Tranquilo, Eduardo.

Obrigado desde já.  
IVS

[Quoted text hidden]

---

**Eduardo Ochs** <eduardoochs@gmail.com>

24 February 2026 at 03:24

To: Orlando Noel Romero Oblitas <orlando\_romero@id.uff.br>, Isaque Viza de Souza <isaqueviza@ufop.edu.br>, Willian Velasco <willianvelasco@gmail.com>

Oi Willian, Orlando e Isaque!  
Por enquanto só vocês três pediram o zipão com os livros e artigos...  
Acabei de por ele no Google Drive. O link é:

[https://drive.google.com/file/d/1QmbinveDNCRDJFgk5\\_7zJJKwBuWGYRdV/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1QmbinveDNCRDJFgk5_7zJJKwBuWGYRdV/view?usp=sharing)

Me avisem se vocês não conseguirem acessar!

[[ ]] =),  
Eduardo

[Quoted text hidden]

---

**Eduardo Ochs** <eduardoochs@gmail.com>

24 February 2026 at 03:27

To: Orlando Noel Romero Oblitas <orlando\_romero@id.uff.br>, Isaque Viza de Souza <isaqueviza@ufop.edu.br>, Willian Velasco <willianvelasco@gmail.com>

...e o meu arquivo .bib ta' aqui:  
<https://anggtwu.net/LATEX/education.bib.html>

[[ ]] =),  
Eduardo

[Quoted text hidden]

---

**Eduardo Ochs** <eduardoochs@gmail.com>

24 February 2026 at 08:57

To: Juliana Lima <juliana.lima@im.ufal.br>

Oi Juliana!  
Mande o .zip pra tres pessoas que me pediram, e agora  
tou mandando pra umas que nao pediram tambem... =P  
Os links sao:

[https://drive.google.com/file/d/1QmbinveDNCRDJFgk5\\_7zJJKwBuWGYRdV/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1QmbinveDNCRDJFgk5_7zJJKwBuWGYRdV/view?usp=sharing)  
<https://anggtwu.net/LATEX/education.bib.html>

[[ ]],  
Eduardo

[Quoted text hidden]

---

**Juliana Lima** <juliana.lima@im.ufal.br>

24 February 2026 at 09:09

To: Eduardo Ochs <eduardoochs@gmail.com>

Oi Eduardo!

Muito obrigada pela delicadeza em enviar. Estou num evento científico e, chegando em Maceió, eu leio tudo e podemos conversar sobre possíveis contribuições.

Um abraço!

[Quoted text hidden]

--

**Profa. Dra. Juliana R. Theodoro de Lima**  
PhD in Pure Mathematics at USP- University of São Paulo - Field: Algebraic Topology/ Algebra  
Adjunct Professor, Researcher and Vice-Principal at UFAL Mathematics Institute  
[UFAL- Federal University of Alagoas, A. C. Simões Campus](#)  
[Lourival Melo Mota Avenue, no number, Cidade Universitária](#)  
[Postal Code: 57072-900 - Maceió city, Alagoas, Brasil](#)

---

**Eduardo Ochs** <eduardoochs@gmail.com>

24 February 2026 at 09:26

To: Juliana Lima <juliana.lima@im.ufal.br>

Aproveite! =)  
Sao milhares de paginas, eu proprio nao li nem 1/10 disso,  
e muita coisa eu li em diagonal..  
[[ ]] =),  
Eduardo

[Quoted text hidden]

---

**ISAQUE VIZA DE SOUZA** <isaqueviza@ufop.edu.br>  
To: Eduardo Ochs <eduardoochs@gmail.com>

24 February 2026 at 10:31

Muito obrigado, Eduardo. Consegui fazer o download.

[Quoted text hidden]

---

**Willian Velasco** <willianvelasco@gmail.com>  
To: Eduardo Ochs <eduardoochs@gmail.com>

3 March 2026 at 08:58

Olá!

Muito obrigado e desculpas pela demora.

Com certeza voltarei a falar contigo a respeito desse assunto.

Mudando de assunto, você vai no III Encontro Categórico?

Abraços ;)

Em ter., 24 de fev. de 2026 às 03:27, Eduardo Ochs <eduardoochs@gmail.com> escreveu:

[Quoted text hidden]

---

**Eduardo Ochs** <eduardoochs@gmail.com>  
To: Willian Velasco <willianvelasco@gmail.com>

3 March 2026 at 10:21

Oi!  
Nao sei ainda!  
Tive uma ideia de uma coisa pra submeter, que tem a ver com Yoneda e com as coisas de Educacao que eu tou estudando, mas ainda nao escrevi ela direito e ainda nao sei se vai valer a pena pra mim ir no encontro, por motivos que eu te conto depois...  
E voce?  
[[ ]], E. ...

[Quoted text hidden]

---

**Willian Velasco** <willianvelasco@gmail.com>  
To: Eduardo Ochs <eduardoochs@gmail.com>

3 March 2026 at 10:34

Eu quero muito ir.

Estou como substituto 20h na UFPR. Isso ajuda pq tem menos aula.

Não pude acompanhar totalmente os dois primeiros EC's. Essa seria a oportunidade e viver o encontro.

Estou tentando escrever uma aplicação "categórica" de uns trabalhos novos. Tomara que eles se interessem.

[Quoted text hidden]