



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

## Ei, posso te fazer uma pergunta sobre Calculo II/3?

4 messages

**Eduardo Ochs** <eduardoochs@gmail.com>  
To: malex@ime.usp.br

8 February 2023 at 03:18

Ei, posso te alugar?  
E fazer uma pergunta com uma certa cara de trabalho?

Seguinte. Aqui no PURO - Pólo Universitário de Rio das Ostras - Cálculo 3 é uma matéria sobre trajetórias, superfícies, curvas de nível, gradientes, máximos e mínimos de funções de  $R^2$  em  $R$ , e umas outras coisas assim... um pouco como o seu curso de Cálculo II pra Economia, mas os nossos alunos são bem fracos, e quando eu dava contas demais no curso eles tentavam aprender direto a fazer as contas sem entender o que elas queriam dizer, e faziam TUUUUUDOOOOO ERRADO... então agora eu dou toneladas de exercícios de representação gráfica.

Então, nesse último semestre uns alunos que tinham passado o semestre todo conversando ao invés de ficaram fazendo os exercícios e tirando dúvidas resolveram faltar a P2 e fazer a VR - a segunda chamada - ao invés da P2. Eu dei essa prova aqui, que está nas últimas três páginas desse PDFzão:

<http://angg.twu.net/LATEX/2022-2-C3-tudo.pdf#page=123>

A prova era trabalhosa, mas ela me permitia ver o que os alunos sabiam fazer, e eu ia ser generoso na correção.

Eu dei 1.5 pro aluno que fez a prova em anexo e ele pediu uma coisa que passou a ser comum aqui (\*), que é que uma banca de três pessoas recorresse a prova dele. Agora a banca não quer me dizer se mudou a nota dele ou não, e nem a chefia do meu departamento - Departamento de Ciências da Natureza -, e nem o coordenador do curso dele - Engenharia de Produção - que foi quem acatou o pedido de correção...

O que você acha do meu 1.5?

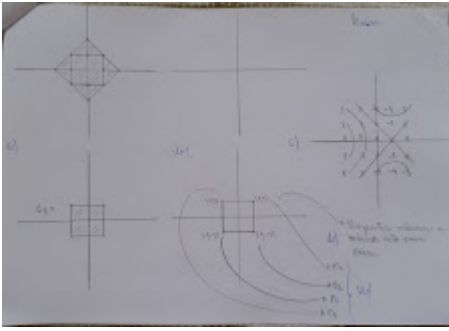
Gratíssime =P,  
Eduardo =)

(\*): mas só com as minhas provas - com as de outros professores não...

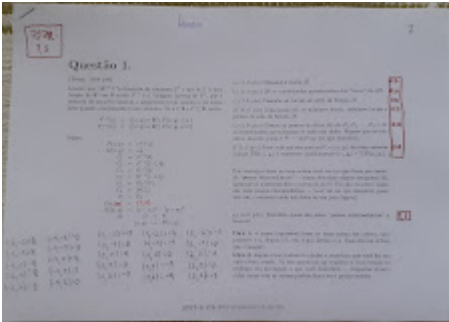
P.S.: não pretendo te mencionar pelo nome. Um amigo meu que atualmente é categorista e tá fazendo um pós-doc em Utrecht já discutiu essa prova comigo, e eu gostaria de poder dizer que discuti ela com amigoS no plural... se me pressionarem eu vou dizer que eu discuti ela com um coautor meu e com um amigo que está trabalhando na USP e já deu matérias com conteúdo parecido com o nosso Cálculo 3. Vou até evitar dizer que você trabalha com Geometria Diferencial pra não descobrirem quem você é...

---

**2 attachments**



C3-VR-Lucas-Teperino-pag2.jpg  
1101K



C3-VR-Lucas-Teperino-pag1.jpg  
1312K

**Eduardo Ochs** <eduardoochs@gmail.com>  
To: malex@ime.usp.br

8 February 2023 at 03:23

Ah, só pra esclarecer: o "não pretendo dizer que você é você" é pra deixar você à vontade pra olhar a prova do minino super rápido e dar uma opinião super superficial em dois minutos... 🙄

[[ ]], E.

[Quoted text hidden]

**Marcos Martins Alexandrino da Silva** <malex@ime.usp.br>  
To: Eduardo Ochs <eduardoochs@gmail.com>

8 February 2023 at 21:19

Salve Eduardo,  
Sim super bem vindo ,e 1000 desculpas.. Estas semanas tem sido lotadas, em particular de coisas nao muito agradáveis (um apartamento da minha família onde mora meu cunhado está dando muitos problemas, multa da prefeitura, ontem com a chuva, teve vazamentos etc etc).

Sobre a prova, minha impressão olhando por cima seria que um aluno de primeiro semestre do bacharelado em matemática (por exemplo em um curso de geometria analitica) iria gostar de varias das questões.. Um aluno do bacharelado em matemática também iria resolver as questões que envolvessem derivadas.

Talvez o ponto central seja que um engenheiro (ou um aspirante a) "pensa" de forma muito diferente.

Primeiro talvez o perfil de um engenheiro "de verdade".Engenheiros de verdade gostam do laboratório, cheiram as máquinas, reconhecem quando ela está de mal humor.. os amigos que eu conhecia de "engenharia de verdade" (por exemplo brasileiros que faziam doutorado em Aachen) eram assim. Eles tinham o Magaiver como heroi na infância.

Na puc-rio dei IC para 4 engenheiros (um era um matemático disfarçado os outros eram de fato engenheiro). Eram o top de linha. Acho que SIM teriam feito também sua prova. Mas a questão deles era sempre "ou fazem em 5 minutos ou não fazem mais". Muito curioso. Os "ótimos" engenheiros da usp também tem um perfil assim. Podem ser incrivelmente rapidos, mas não serão profundos. Meu ex -orientado de doutorado ( que fez graduação na mecânica, mestrado e doutorado na matematica) da aulas como professor subs(pros)tituto. Ele mesmo destaca a diferença clara entre eles e formas de um bacharel pensar.

Estes eram os ótimos.

Agora os "bons" estes ainda podem até se tornarem engenheiros de verdade. Estes de fato 'decoram exercícios de matemática' (às vezes preferem decorar 300 do que aprender um assunto).

A matemática é para eles unicamente uma ferramenta para um fim. Aliais Marcelo me contou que na Poli-usp tinha um tipo de conta que era para dar em litros, o resultado sai em metros e mesmo assim eles utilizavam.

Não era nem mais que tivessem pontos errados.. Nem unidades saiam.

Se é matemática, ou uma galinha preta, ou um prato de farofa na encruzilhada tanto faz.

Também os "bons" tem graves problemas com o universo simbólico deles. Conceitos só fazem sentido se tiverem ligados a certas palavras da engenharia (alíais economia isto também acontece). Na economia o sujeito pode ter dificuldade (e tem) de compor funções.. Quando eu dou nome a elas" a primeira é a função utilidade a segunda é uma aplicação de demanda" pronto magicamente o sujeito passa a reconhecer o objeto. Marcelo conta de fenômenos análogos na engenharia. "pensa que isto é uma chapa de aço blabla" ai a coisa anda.

Ou seja sim existe uma limitação no desenvolvimento piaget deles. Em contra partida eles tem uma capacidade e uma tranquilidade em fazerem absurdos (que eu não consigo ou tenho escrúpulos) para atingir certos meios.

Lembro ainda na puc, no meu grupo de química, meus amigos faziam os experimentos sem ler o manual.. Tentavam 10 vezes.. enquanto eu estava lendo.. via tentativa e erro sem ler.. Curiosamente até funcionava maioria da vezes (um dia deu muita merda :) a coisa começou a esquentar etc..) Eu sabia "ok eles vão para "engenharia de computação"

Então é curiosamente uma forma de articular conceitos e lidar com o mundo bem diferente do que a nossa. Na verdade provavelmente um bom biólogo é mais curioso do que um bom engenheiro.

O "engenheiro ruim" na verdade não é engenheiro. Em particular "engenharia de produção" atrai muita gente que tem ZERO CURIOSIDADE POR ENGENHARIA, por FAZER UM CARRINHO ANDAR, NÃO TEM ORGASMOS quando vem um "rolamento" (este foi o momento que meu querido amigo marcelo percebeu que estava no curso errado.. Claro que o rolamento rola.. está no nome.. mas os colegas deles ficavam 30 minutos brincando de carrinho rolando o rolamento..) Estes falsos engenheiros (tem muito na produção) queriam ter "diploma de chefe". Na verdade se fizessem "administração" ou contabilidade seriam menos infelizes.. mas acreditam que o "mercado" é melhor se vc tiver um papel falso de engenheiro de produção..

Baseado na opinião acima (minha opinião não digo que estou com a razão, mas só que é a minha experiência) imagino que esta prova tenha dado bastante trabalho para um aluno ruim, que nem na P2 foi.. Para ele símbolos provavelmente não farão sentidos mesmo...

Agora sobre esta parte de finanças. Um dos meus orientados trabalha em Data science em uma firma (para preservá-lo não direi o nome). Os dados que chegam a ele deveriam ter tido um primeiro tratamento. Deveriam ser dados só de cidades de SP com certo tamanho. Pois bem tinha monte de cidades de Minas Gerais e Vitória. O que o chefe respondeu "não importa, faz assim mesmo, o CLIENTE NUNCA SABERÁ."

Então além da própria forma diferente de pensar, algumas subáreas ligadas a "gestão" ainda tem este grave problema de conscientemente fazer tudo errado.

Eu tenho mais respeito com os bons ou ótimos mecânicos elétricos e civis (mas no brasil se eles não fizeram primeiro uma escola técnica.. provavelmente não serão tão bom). Eles pelo menos fazem coisas funcionarem (frequentemente sem ter ideia porque) .

Alíais, para terminar este assunto. Estou dando umas palestras sobre folheações singulares e controle geométrico. Sempre friso que sou um matemático puro, formado na obscura década de 90 (pre internet). Tento na medida do possível criar historinhas motivar e tentar colocar contexto. Então se ia falar de folheações, gastei um tempo folheando por cima coisas sobre trens. Como engenheiros lidam com otimizações de trem etc.

Muito curioso. Eles usam matemática só para ter candidatos. Ha 40 anos discutem o assunto e eu leigo quando abro um livro ou artigo não encontro uma frase final "pelo teorema XX a solução ótima é esta" Nos artigos de 2010 o que li foi "fulano foi lá na alemanha testou este candidato e reduziu 10% os custos".

Também lendo vi que eles jogam desde o início fora vários casos que deveriam ser tratados simplesmente porque jogam fora...

Alíais em um livro de economia de chicao, quando dou o hessiano orlado, encontrei erros na hipótese (tipo só funciona se o vetor gradiente tiver primeira entrada diferente de zero, caso contrario tem que mudar as variáveis para recair neste formato.. e daí? vão usar um algoritmo mesmo quando ele não funciona)

Alíais em um dos artigos de engenharia survey (de uma sociedade europeia) foi derivar uma função linear para procura o máximo.... uma reta... (ok os coeficientes eram outras funções ele queria saber condições sobre os coeficientes).. **derivar uma eq da reta, igualar a zero... para achar candidatos a máximos..**

Então, baseado nisto sugiro não bater de frente. Se já é difícil explicar para engenheiros de produção que derivar reta igualar a zero não lhe dará "candidatos a máximo" :) imagina explicar o fundamental papel de entender os conceitos.. sem cada um estar com um apelido bonito "esta é função custo " este é a função resitência etc..

Dei esta sugestão ao meu amigo Dirk quando ele veio da alemanha e passou a dar aula na UFSCAR.. Deu certo.. Ele entende que eles só conseguem seguir algoritmos que envolvem contas.. e os melhores talvez gravem assim conceitos.. Eles não entendem conceitos em si.

Desculpa se estou horrorizando vc.. É so minha experiência no assunto...

Agora aproveitando vou enviar no outro email o contato de Andre- meu cunhado que queria entrevista-lo. Lembrando o André é bacharel e licenciado em história pela UFF, mestre em história pela uff ( história da palestina via literatura). gosto muito dele.

Estes dias André esta bem enrolado pois nossa casa lá no rio virou um mar de merda durante da chuva de ontem (a engenheira que fez a obra de restauração no apartamento fez monte de coisas erradas, não pagou funcionários, um deles de sacanagem colocou um cimento no ralo para estourar tudo, outro ligou o cano fluvial ao esgoto.. sei lá se era o mesmo... sim engenheiros... aliais engenheiros civis podem ser MUITO MUITO MUITO RUIM.. tenho péssima experiencia já com 2).

Grande abraço  
marcos  
marcos

[Quoted text hidden]

---

**Eduardo Ochs** <eduardoochs@gmail.com>  
To: Marcos Martins Alexandrino da Silva <malex@ime.usp.br>

8 February 2023 at 22:42

Oi! Opa!

Sim, eu tou tentando encontrar uma abordagem que funcione pra engenheiros... mas quanto às unidades e os problemas com cara de "mundo real", o que eu tenho feito é o seguinte: "gente, o livro do Thomas tem um MONTE de problemas com cara de mundo real e o Bortolossi tem alguns - se vocês preferirem problemas com cara de mundo real estudem por esses livros. SÓ QUEEEEE eu tenho que ensinar o máximo possível da ementa do curso dentro das aulas que a gente tem, e além disso o meu objetivo DE VERDADE vai ser fazer vocês se tornarem capazes de estudar por vários livros. Então os exercícios que eu vou dar nas aulas vão ser coisas sem unidades, com números pequenos, e que pelo menos uma parte de cada um deles vai ter desenhos que vocês vão poder fazer relativamente rápido e discutir com os colegas"...

Dá uma olhada na prova do minino quando você tiver dois minutos e aí me diz o quanto você daria pra ele. Eu acho que esse minino estava no final do terceiro ou quarto período quando fez essa prova - em dezembro - e acho que ele encaixa no "zero curiosidade por engenharia" e que a família dele quer que ele consiga um "diploma de chefe". Mas ele falou comigo pouquíssimas vezes durante o semestre, e olha que a gente passa boa parte de cada aula com eles tentando fazer exercícios - pequenos, praticamente todos de "menos de 5 minutos"! - e discutindo as dúvidas que aparecem...

Boa sorte aí - eu já morei numa casa incrivelmente mal construída que teve vazamento de cocô do vizinho de cima no banheiro várias vezes, e imobiliária era uma mega-merda (também).

[[]] =),  
Eduardo

[Quoted text hidden]