

Sugestões para o Estudo Efetivo

O objetivo deste documento é apresentar sugestões para tornar o estudo mais efetivo. O documento reflete minhas opiniões pessoais, e é embasado na leitura de materiais relativos a esse assunto e na minha experiência sobre o estudo e o ensino. Mas não acho que contenha necessariamente a verdade, na sua totalidade, e acho precisa de muitas melhorias, incluindo a citação de referências.

Embora muito do material esteja bem embasado em pesquisas e experiências, algumas das opiniões expressas são pessoais e provavelmente devem ser discutidas e repensadas. Assim, é importante que o estudante leia o texto com uma visão crítica. Sugiro, inclusive, que os alunos apresentem críticas sobre pontos a serem revisados.

Entretanto, mesmo com a limitação da falta de tempo para avaliar completamente as implicações das opiniões expressas aqui, optei por apresentar-lhes esta versão ainda incompleta, por achar que o texto pode ser útil ao estudante.

Para facilitar a apreensão do material, dividi o assunto em vários tópicos, que serão apresentados a seguir.

1) É o aluno que produz o aprendizado, e, não, o professor

Nos tempos atuais, algumas pessoas têm a visão equivocada de que o professor é quem ensina o aluno, e, não, o aluno que aprende por conta própria.

Antigamente existia, em alguns países, o conceito de salas comuns para diversas séries. Nessa sala havia um grande galpão, com mesas de estudos nas paredes. Alunos de diferentes idades e séries escolares usavam as mesas e estudavam no seu próprio ritmo, e a professora circulava na sala, atendendo individualmente os alunos, tirando as dúvidas que surgiam e direcionando o estudo por meio de sugestões.

Este era um método muito efetivo, pois o aluno estudava no seu próprio ritmo e de acordo com o seu próprio estilo de aprendizagem. E adquiria independência na sua educação, ou seja, aprendia a aprender.

Depois de algum tempo, em vista do volume cada vez maior de estudantes, optou-se por se juntar os alunos de uma mesma idade e mesmo nível de desenvolvimento em uma sala, e, com o tempo, chegamos à filosofia atual, do “sage in the stage” (“sábio no palco”). Nesse modelo, supostamente, o bom professor tinha a obrigação de dar uma aula excepcionalmente interessante, de forma que o aluno aprendesse na aula. Hoje, grande parte dos alunos (e dos pais e professores) acredita na eficiência desse modelo.

Entretanto, pesquisas atuais indicam que esse modelo tem limitações. Muitos têm a ilusão de que, em algum lugar do mundo, existe um professor que dá aulas tão boas e tão interessantes que fazem com que o aluno aprenda a maioria dos assuntos na própria aula.

Tentou-se fazer experiências para se testar essa hipótese: em uma delas, tentou-se simular um professor tão próximo do ideal quando possível: um professor com a didática de Piaget, a voz de Cid Moreira, a aparência de Alain Delon, a retórica de Bill Clinton, a credibilidade de Mahatma Ghandi, a compaixão de Madre Theresa e tudo mais que poderia ser o melhor. No final, o resultado foi decepcionante: concluiu-se que, a porcentagem do aprendizado pela qual esse “super-professor” era responsável, era de, no máximo, 25%. Resumindo, um aluno motivado e

estudioso que tivesse aula com um mau professor aprenderia muito mais que um aluno apenas médio que apenas assistisse à aula desse super-professor.

Esse fenômeno também aparece em outros estudos. Em um deles, procurava-se entender por que é que os alunos em várias regiões da Ásia tinham desempenho tão superior aos alunos dos Estados Unidos, que tinha escolas muito melhores, com professores muito mais preparados, usando técnicas muito mais adequadas. Depois de muita pesquisa, descobriu-se que a explicação é simples: as regiões com estudantes de alto desempenho eram aquelas em que as pessoas associavam o trabalho árduo ao sucesso – quanto mais se trabalha mais resultado se tem. Em particular, observou-se que esta é a situação nas regiões da Ásia em que a principal atividade era a cultura do arroz: nesse tipo de cultura, quanto mais se trabalha duro, mais se produz. Em outras regiões da Ásia, especializadas em outras culturas, que não têm essa característica, o desempenho dos alunos não é tão bom.

Assim, uma receita simples de sucesso é o trabalho árduo. Nas regiões citadas da Ásia, temos o que se chama de motivação extrínseca (de fatores externos à escola) para o estudo: os estudantes associam o estudo árduo com o seu sucesso no futuro.

No ocidente, como isso nem sempre é possível, as escolas tentam gerar a motivação intrínseca – fazer que o aluno goste do assunto e estude por gostar muito desse assunto. Essa é uma ferramenta que pode ser também efetiva: quem estuda um assunto porque gosta, tende a aprender muito sobre ele. O difícil é que há muitos temas a dominar, e é difícil que alguém goste de todos eles. Nesse caso, é necessário que se use da motivação extrínseca, ou seja, convencer o aluno que ele deve se dedicar muito, mesmo aos assuntos que ele não gosta.

A conclusão dessa discussão é que há apenas uma receita para o sucesso nos estudos: muita dedicação. O jeito mais fácil é aprender a gostar do tema – isso torna fácil estudar muitas horas e também facilita o aprendizado (vamos discutir o porquê disso mais adiante). Se não conseguir gostar do tema, e por isso, não conseguir estudá-lo muito, pelo menos não o sabote, dizendo que o odeia, e procure estudá-lo de forma sistemática. Infelizmente não há atalhos para o aprendizado, e ele requer a dedicação de um grande número de horas.

Muitos gostariam de achar uma fórmula mágica para o aprendizado, mas ninguém conseguiu encontrá-la até agora. Infelizmente, parece que a verdade é que quem não estiver disposto ao trabalho árduo faz melhor em optar por um curso mais fácil, ou uma atividade que esteja mais de acordo com o seu perfil.

Em resumo, o principal ingrediente para o sucesso no curso de engenharia é o comprometimento. Procure entender porque quer se tornar engenheiro, e quais serão suas recompensas por isso. Quando for possível, aprenda a gostar de um assunto, pois isso facilita que você estude muitas horas, e aprenda melhor. Quando não for possível, use motivação extrínseca, e estude muito, lembrando que isto o ajudará na maestria da Engenharia.

2) A dificuldade inerente ao curso de engenharia

Entrar na Universidade, e, especialmente, no curso de Engenharia, é, muitas vezes, traumático. Muitos alunos que entram na universidade costumavam, no ensino médio, estar entre os melhores de sua classe. Entretanto, na Universidade, o aluno que era um dos melhores no ensino médio, pode ser apenas mediano no curso superior. É muito comum que o aluno encontre muitas dificuldades no curso, e, até mesmo, seja reprovado em várias disciplinas.

Por isso, para que o aluno possa ter chance de sucesso no curso de Engenharia, é necessário que ele apresente um grau de comprometimento e de eficiência muito superior ao que ele tinha no Ensino Médio.

O problema é que muitos levam mais tempo do que deveriam para perceber que devem empreender um esforço muito maior que o usual para garantir o sucesso no curso de Engenharia, e demoram demais a se dedicar de forma adequada ao curso.

Se eu pudesse achar um jeito de demonstrar com precisão a necessidade de muita dedicação, evitando que o aluno tenha que passar por diversos fracassos, eu o faria. Mas não sei como fazê-lo. Talvez os veteranos, que passaram pela experiência há pouco tempo, possam ser mais convincentes. Mas fico com a esperança de que esta conversa seja suficiente para que o aluno tome consciência dessa realidade: estude muito mais do que você acha que é necessário. Se fizer isso, terá boa chance de passar em todas as disciplinas, fazendo sua vida acadêmica cada vez melhor, à medida que adquire as habilidades necessárias.

Se você se dedicar com intensidade nos primeiros dois anos, as coisas irão ficando gradativamente mais fáceis ao longo do curso.

Gostaria de poder dar um cenário menos assustador do que este que apresentei, mas acho que seria mentira. E creio que vocês precisam de uma orientação realista.

Nos trechos mais adiante, deixo claro que não é essencial que o aluno seja um gênio ou uma pessoa excepcionalmente inteligente para que tenha sucesso no curso. Mas deixo claro que é necessário que ele seja extremamente dedicado.

Por isso, apresentamos a seguir algumas dicas que deverão facilitar a vida do estudante.

3) Há formas mais e menos eficientes de se estudar

Apesar da necessidade de muita dedicação, há formas mais e menos eficientes de se estudar, e conhecer essas formas vai ajudar no sucesso. Algumas serão discutidas mais adiante. Para adiantar, listo alguns pontos importantes:

- estudar sempre com um horário fixo;
- ter objetivos claros em cada seção de estudo;
- fazer cada seção de estudo com a duração adequada (30 a 40 minutos), com intervalos adequados (10 minutos);
- usar melhor os conceitos de memória de longo e de curto prazo;
- estudar a matéria no mesmo dia em que teve a aula;
- evitar dormir entre a aula e a seção do estudo da aula;
- atribuir conteúdo emocional à disciplina;
- estudar em local e ambiente adequado;
- seguir a regra dos 80/20;
- construir uma base sólida, e reforçá-la, quando necessário;
- ter consciência do seu tipo mais favorável de aprendizagem (auditivo, visual, cinestésico etc.);
- ter uma vida equilibrada e saudável;

- ter consciência de seus objetivos de vida.

Alguns desses pontos são discutidos a seguir.

4) Usar melhor o conceito de memórias de curto e de longo prazo

É muito útil termos consciência de um ponto importante: nossa memória foi feita para maximizar a possibilidade de sobrevivência na natureza, e, não, para o trabalho intelectual.

Temos dois tipos de memória: a de curto prazo (o sistema límbico, no interior do cérebro) e a de longo prazo (localizada no córtex cerebral – a parte mais externa do cérebro).

Usaremos uma analogia para explicar. Todos se lembram da época em que, quando se editava um texto no editor Word, era necessário salvar o texto digitado. É que o texto ficava registrado apenas na memória RAM. Se faltasse energia, ou se o programa fosse desativado sem a gravação, o texto era perdido. E ao se salvar o texto, ele era gravado no disco rígido (que é a memória do computador que não “esquece”).

Nessa analogia, a memória RAM seria o equivalente ao sistema límbico (a memória de curto prazo) e o disco rígido equivaleria ao córtex cerebral (a memória de longo prazo). Assim como a memória RAM, o sistema límbico permite a gravação muito rápida da informação. Mas, infelizmente, ela é apagada também com grande facilidade. Já, para o córtex, é difícil o registro de informações, mas, quando elas são registradas, é muito difícil esquecê-las.

O problema é que, diferentemente do Word, não há um botão para “Salvar” os dados do sistema límbico para o córtex. O processo de copiar da memória de curto prazo para o Córtex é feito por uma entidade no sistema límbico, que seria uma espécie de escrivão. Infelizmente, esse “escrivão” não obedece às nossas ordens conscientes. Não há como dar uma ordem para que esse escrivão salve essa ou aquela informação na memória de longo prazo (o córtex cerebral).

O problema é que o “escrivão” tem a atribuição de copiar o que acha essencial para a sobrevivência, e, não, informações úteis para o trabalho intelectual. E tem um critério preferencial sobre o que deve ser registrado: registra o que em impacto emocional – como alegria, tristeza, curiosidade, ansiedade, medo etc. Infelizmente, nosso pensamento não tem autoridade sobre esse “escrivão”: não adianta dar uma ordem que ele registre a informação, pois ela é importante – se não houver emoção associada, ele provavelmente se negará a registrar a informação, ou a registrará de forma incompleta.

Por isso, há hoje uma frase comum entre os neurocientistas, que diz que “aprende quem sente”. Assim, uma das habilidades e hábitos a serem desenvolvidos é aprender como associar as emoções ao material que deve ser aprendido.

Há um outro ponto a ser considerado: em que horário o referido “escrivão” trabalha? Até o momento, tudo indica que boa parte da transcrição ocorre durante o sono. Por isso, dormir bem é importante para a aprendizagem.

Por isso, também, muitos professores recomendam que, quando você tem uma aula, deve estudar o material ensinado no mesmo dia em que teve a aula, e, mais ainda, evitar dormir entre a aula e o estudo em casa. O problema é que, quase sempre, você não aprende a matéria na aula. Se a aula for muito boa, você, no máximo, a entende. O aprendizado ocorre depois, em casa ou na biblioteca, quando você estuda, reflete, resolve exercícios, e sintetiza o conhecimento. Dessa

forma, quando você estuda de forma eficiente antes de dormir, tem chance muito maior de que a matéria seja assimilada.

Sumarizando, uma boa receita é: preste atenção na aula, e, após a aula, sempre a estude no mesmo dia. Não durma no período entre a aula e o estudo em casa. Além disso, tanto na aula quanto no estudo mais tarde, procure associar emoções (alegria, curiosidade, interesse etc) ao aprendizado.

E descubra como dormir bem.

5) Descubra o seu melhor estilo de aprendizagem

Há algum tempo, o pesquisador Howard Gardner propôs, com base em suas pesquisas, que, na verdade o chamado QI (quociente de inteligência), quantifica, de forma imprecisa, apenas uma ou duas dimensões da capacidade humana: a capacidade linguística e a lógico-matemática. Entretanto, ele determinou que há outras capacidades muito relevantes para o sucesso de uma pessoa. As capacidades importantes são as seguintes:

- linguística (exemplo de um mestre: Machado de Assis);
- lógico-matemática (Gauss);
- espacial (Oscar Niemeyer);
- corporal-cinestésica (Mané Garrincha);
- musical (Mozart);
- Interpessoal (Madre Tereza de Calcutá);
- Intrapessoal (Freud);
- Naturalista (Darwin).

A maioria das pessoas tem partes de todos os tipos de inteligência, mas, em geral, têm duas ou três mais dominantes. O ideal é que o maior número possível de tipos de inteligência seja desenvolvido.

Embora seja importante que os diversos tipos de inteligência sejam desenvolvidos, muitos podem usar o conhecimento dos seus tipos dominantes de inteligência para melhorar seu aprendizado. No livro “Teaching and Learning through Multiple Intelligences”, os autores Campbell, Campbell e Dickinson, demonstraram esse fato contando a história de uma jovem que estava vários anos atrasada na escola. Quanto mais ela lutava para aprender, mais ela odiava a escola – e sua auto-estima afundava. Porém, quando entrou na sexta série, houve uma professora que observou que a jovem se movimentava com muita graça, o que a levou a imaginar se ela poderia aprender pelo movimento. Sem ser uma especialista em tipologias da inteligência, aquela professora conseguiu mesmo assim sentir que a aluna tinha o dom de uma grande inteligência corporal-cinestésica. A estudante, em geral, se recusava a ler, escrever ou mesmo a treinar silabação. No entanto, seguindo o seu instinto, a professora sugeriu à jovem que ela criasse “um alfabeto em movimento usando o corpo para formar cada uma das 26 letras”. No dia seguinte, a moça entrou na sala de aula antes da hora para entregar alguma coisa à professora. Ela “dançou” cada uma das letras do alfabeto e então organizou a seqüência de todas as 26 letras em uma performance unificada. Depois disso, soletrou seu primeiro nome e sobrenome pela dança. Naquela noite, ela treinou a “escrita” de todas as palavras dançando – e no outro dia dançou para os colegas. Em pouco tempo estava escrevendo um número cada vez maior de palavras. Em

primeiro lugar, ela “dançava” as palavras; em seguida, conseguia escrevê-las. Suas notas de leitura e redação melhoraram, junto com a sua autoconfiança. Poucos meses mais tarde ela não precisava dançar as palavras antes de aplicá-las; aprender pela força da sua inteligência corporal cinestésica abriu para ela o mundo da escrita e da leitura.

Com certeza, o aluno de engenharia não deve ter dificuldades como a relatada. Entretanto, o relato anterior é um aviso de que o aluno deve prestar muita atenção naquelas situações e formas em que ele aprende melhor, e tentar usá-las em seu proveito. Isso pode ser feito com ajuda de técnicas específicas, mas, também, pela observação pelo aluno de quais são as formas que ele aprende melhor. Sugiro que o aluno invista algum tempo pensando um pouco nesse assunto. Se ele aprende melhor ouvindo, procure informações de forma oral. Se aprende melhor lendo, use livros. Se tem maior inteligência cinestésica, procure achar movimentos compatíveis com o aprendizado.

6) Fomentar a autoconfiança, e treinar muito

Em seu livro “Outliers” (Fora de Série), M. Gladwell faz algumas observações muito interessantes.

Começa com uma discussão sobre os times de hockey no Canadá – a melhor liga do mundo. Observou que a seleção de hockey do Canadá apresenta uma escalação com uma aberração estatística curiosa. Não se refere à idade, e, sim, aos meses de nascimento dos jogadores. Verificou que, estranhamente, a grande maioria dos jogadores nasceu em janeiro ou fevereiro, havendo um número cada vez menor ao longo do ano. Mais estranhamente ainda, não havia ninguém em dezembro, apesar de ser tão um mês próximo de janeiro. Pela estatística, fica claro que, quando fosse convocar a seleção, o técnico já poderia, para evitar trabalho inútil, eliminar de cara todos os nascidos no segundo semestre.

Esse fenômeno levou a estudos para se determinar a causa dessa aberração. Muitos tentaram achar explicações para isso. Um exemplo de explicação foi: “quem nasce no inverno canadense tinha melhor cuidado na infância, pois no inverno os pais são obrigados a ficar em casa, cuidando dos filhos”. Isso não explica, entretanto, porque em dezembro não existiam bons jogadores. Outros, com menor inclinação científica, cogitaram explicações menos científicas, como a influência dos astros e outras coisas.

Depois de muito estudo, determinou-se que a explicação é muito simples. O hockey no Canadá é uma das instituições mais meritocráticas que existem – sobe para a liga superior quem de fato tem bom desempenho. Entretanto, ocorre que a data de corte para a formação das ligas infantis é 31 de dezembro. Assim, quem nasceu em 1 de janeiro é sempre o mais velho da turma, e quem nasceu em 31 de dezembro é sempre o mais jovem. Isso causa diferenças de idade de até quase um ano, uma grande diferença quando falamos de crianças de 5 anos.

Assim, os mais velhos, que tendem a ser maiores, mais fortes, mas velozes e mais espertos, se destacam desde o início (marcam mais gols, recebem mais cumprimentos e mais atenção do técnico e dos companheiros). Com isso, por terem mais apoio e mais confiança, jogam mais, se acostumando com o sucesso. Além disso, os técnicos os deixam jogar muito mais. Com isso, eles se desenvolvem mais porque têm mais horas de prática.

Usando nosso bom senso, tendemos a pensar que, com o tempo, a idade se equipara, e essa diferença desaparece. O problema é que, em boa parte dos casos, ela não desaparece, e essa vantagem inicial se propaga ao longo dos anos. Esse é um exemplo em que a história de vida da pessoa definiu seu sucesso, e não o seu talento natural. A auto-confiança inicial e a confiança dos

técnicos e colegas faz que o atleta tivesse maior expectativa pessoal e treinasse muito mais que os outros ao longo de sua vida. Isso acontece em muitos casos, e é preciso ter consciência desse tipo de efeito, para compensar a injustiça que ele causa.

Assim, uma estratégia para usar o conhecimento do efeito descrito é se lembrar que a maior proficiência de um colega, em um determinado momento, não é uma característica pré-determinada. A pessoa pode se superar se souber que tem que fazer o que os outros não fazem: acreditar em si mesma, e praticar muito.

A estória de Elza

A autoconfiança é, provavelmente, um dos ingredientes mais importantes para o sucesso. Há uma estória clássica que ilustra esse ponto. Na década de 50, havia um programa de rádio muito popular no Brasil, que transmitia um programa de calouros, no Rio de Janeiro, comandado pelo grande compositor Ary Barroso. Elza era uma menina negra que morava na favela. Tinha 13 anos e já era mãe. Seu bebê estava doente, e ela precisava fazer algo para conseguir algum dinheiro para comprar remédios. Criou coragem, pegou uma roupa emprestada da mãe, e, como tinha apenas 35 quilos, usou vários alfinetes para tirar o excesso das roupas. Usou também uma sandália bastante esquisita, e com duas marias-chiquinhas no cabelo completou um visual bem esquisito. Quando ela entrou no palco, o auditório, ao ver aquela figura, explodiu na risada. Ary arrumou os óculos e disse friamente: “aproxime-se”. Ela ignorou as gargalhadas e foi até ele. “O que você veio fazer aqui”, perguntou intrigado. “Ué, eu vim cantar”, respondeu. “E quem disse a você que você canta?”. “Eu”, falou com voz firme. “Diga-me uma coisa: de que planeta você veio?” questionou – então, o auditório caiu na gargalhada. Ela respirou fundo e respondeu “Eu vim do planeta fome, seu Ary, do mesmo de onde o senhor veio!”. Nesse momento, o auditório silenciou, assim como Ary, que apontou para ela o microfone, e deslizou os dedos pelo piano. Elza então cantou o sucesso “Lama”, eletrizando todo o auditório – usou efeitos nunca ouvidos pelo público, que tinha aprendido enquanto carregava latas d’água na cabeça. No final, o público encheu o auditório de aplausos, que ela recebeu chorando e abraçada a Ary, que, emocionado, sentenciou: “Senhoras e senhores, nesse momento acaba de nascer uma estrela”.

Provavelmente, essa experiência foi essencial de várias formas para a formação da carreira de Elza Soares. Mas acho que um dos ingredientes mais importantes foi a consciência de que nada nem ninguém iria definir o que ela poderia ou não conseguir. É claro que outros ingredientes foram muito trabalho e dedicação, já que auto-confiança, por si só, não é suficiente para o sucesso. Mas tenho certeza de que essa atitude que ela aprendeu é que a fez superar tantas dificuldades que teve ao longo de sua vida.

7) A regra das 10.000 horas

Em meados do século 20, um cientista chamado Lewis Terman estudou um grupo de crianças superdotadas (com QI – quociente de inteligência – muito alto – acima de 140). Ele as chamava de térmitas (cupins). Sua teoria era que esse grupo se tornaria, inevitavelmente, parte da elite social, econômica e cultural dos Estados Unidos. Acompanhou esses alunos por muito tempo.

Havia um estudo anterior, que indicava uma alta correlação entre o QI e o sucesso na vida. Isso embasava as hipóteses de Terman.

Entretanto, para decepção de Terman, verificou-se que o desempenho do grupo, na vida, foi igual ao de qualquer outro grupo que tivesse sido escolhido de forma aleatória.

Aparentemente, o QI tem uma correlação com o sucesso apenas até um certo valor – em torno de 115. A partir daí, tudo indica que não há correlação – o que passa a importar é o esforço pessoal, assim como outros tipos de inteligência, como a inteligência emocional, interpessoal, intrapessoal etc.

Esta é, ao mesmo tempo, uma notícia boa e ruim. Boa porque você sabe que, se passou no vestibular da UnB, provavelmente tem toda a capacidade de se formar e se tornar um grande profissional. É má (talvez) porque não adianta ter talento: o sucesso estará diretamente ligado não ao talento inato, mas ao esforço pessoal e à habilidade de se dedicar, se organizar e levar uma vida equilibrada.

O livro de Gladwell apresenta, inclusive, uma estatística interessante. Estudando a vida de grandes gênios de várias áreas, descobriu-se que a receita para se tornar um *superstar* da área é muito simples: 10 mil horas do que ele chama de prática deliberada. Isso vale até mesmo para gênios precoces, como Mozart. Mozart era um prodígio quando criança, na execução de músicas. Mas suas músicas eram, na verdade de valor musical menor, e eram, em geral, adaptações de outras já existentes. Os especialistas consideram que sua primeira grande obra ocorreu após os 21 anos, ou seja, após as 10 mil horas de treino.

Por curiosidade, calcule o seguinte: se você estudar sistematicamente um assunto, por 3 horas por dia, com o propósito claro de se tornar um mestre nele – quantos anos seriam necessários? (a resposta: 10 anos). O conceito de prática deliberada, mencionado anteriormente, será abordado em palestras futuras, e instruções de como realizar esse tipo de prática serão detalhadas.

Outra pergunta: imagine dois alunos que entram em uma aula de inglês. Imagine que eles não sabem nada. Imagine que um tem muita facilidade para captar o sentido, lembrar das palavras e repetir os sons corretamente, e que o outro, por outro lado, tenha dificuldade substancial nessas habilidades. Mas imagine que o primeiro apenas estuda o suficiente para fazer as provas (o chamado “picareta inteligente”) e o segundo estude sistematicamente com o objetivo de se tornar um mestre no assunto, dedicando-se com afinco a esses estudos. Quem vocês apostariam que, em 3 anos, dominaria a língua com fluência? Eu não tenho nenhuma dúvida: o segundo aluno seria o mestre na nova língua. O primeiro teria um domínio no máximo precário da língua.

Assim, essas informações trazem uma mensagem importante: o maior obstáculo entre uma pessoa e o seu sucesso é ela desanimar com a demora em aprender, ou com o sucesso maior de seus colegas. No fundo, se ela se esforçar muito, e continuar se dedicando com afinco, terá grandes chances de ter sucesso.

8) Por que ir para a Faculdade?

Ir para a faculdade é uma das boas coisas da vida. Na TV, essa é a etapa da vida em que os jovens se juntam na aventura de aprender. Muito disso é verdade. Muitas pessoas desabrocham socialmente pela primeira vez na faculdade. Para muitos, é o primeiro local onde eles são realmente desafiados intelectualmente. É também, para muitos, a conexão entre o fim do período de crescimento e o início da vida adulta. É um período para o qual a maioria olha para trás, e considera como um dos períodos mais significativos de sua vida.

Entretanto, talvez por conta desse sentimento sobre a faculdade, aparentemente, muitos vão para a faculdade de forma automática, sem, de fato, saber porque estão indo. Pensa que o grau obtido na faculdade lhe garantirá um bom emprego e um bom salário. Talvez isso fosse

verdade há um tempo atrás. Hoje, é uma ilusão. Quem se gradua não tem absolutamente nenhuma garantia de colocação no mercado. No serviço público, tem que passar por um concurso muito concorrido, e não conseguirá passar a não ser que tenha uma boa formação. Na iniciativa privada, os bons salários vão para aqueles capazes de desempenho muito superior aos que fariam a mesma coisa por um salário menor. Assim, uma faculdade mal-feita não serve para nada, a não ser gastar o tempo e o dinheiro do aluno (ou dos pais).

Alguns estudantes passam vários anos vagando na faculdade, indo a algumas aulas, faltando a outras, lendo apenas as leituras que não podem ser evitadas, e não passando por praticamente nenhum desenvolvimento significativo. Para muitos desses estudantes, a faculdade não traz nenhuma satisfação, mas por conta da pressão dos pais e dos colegas, eles continuam a perder seu tempo.

Falando sem rodeios, se o seu caso for o descrito acima, pode ser que seja melhor que você faça outro curso na faculdade, ou até pense se quer de fato fazer uma faculdade. Nem todo mundo precisa ou deve ir à faculdade. Se você está na fase em que não sabe o que quer, o melhor é que dê uma pausa até que se decida, ou procure outro curso ou outra atividade.

Por outro lado, se você realmente quer se dedicar ao estudo, mas tem dificuldades, por conta de uma base insuficiente, a Faculdade estará lá para ajudá-lo. Entretanto, o esforço fundamental para o sucesso deve ser seu.

9) Quando estudar? A importância do horário

Se eu fosse apontar o maior vilão no insucesso de muitos estudantes, apontaria a falta de um bom cronograma, que seja, de fato, seguido. O problema mais comum entre estudantes que não conseguem manter suas tarefas em dia é a falta de rigor nos horários de estudo. Sempre surge um amigo que liga, um parente que pede um favor ou alguém que entra em contato pelo MSN e pelo Orkut para conversar. Quando chega a hora do estudo, o estudante está muito cansado e vai dormir.

Uma das receitas mais essenciais para o sucesso acadêmico é um horário eficiente, e que seja, de fato, seguido. É necessário estabelecer o número realmente necessário de horas de estudo, e seguir o horário. Esse horário deve ser feito por você mesmo, mas apresentamos algumas dicas a seguir.

Pesquisas sobre trabalho efetivo demonstraram que as pessoas têm o melhor desempenho quando trabalham de forma intensa por um período de tempo, descansam, e mudam para outra tarefa.

O tempo ideal é entre 30 e 40 minutos de atividade intensa. Para algumas pessoas, pode chegar a 50 minutos. Um tempo bom para o descanso é o de 10 minutos.

A decisão antecipada do tempo de estudo economiza tempo em decidir qual o tema a ser estudado, e também que o tempo seja distribuído de forma adequada a todos os assuntos, evitando que os assuntos que a pessoa menos gosta fiquem negligenciados.

Você pode designar menos tempo para os tópicos que são fáceis para você, e mais para os que são mais difíceis.

As pessoas aprendem melhor estudando em várias seções distribuídas ao longo do tempo do que em uma seção concentrada.

Muito importante: Há períodos melhores para o estudo. Como regra geral, o estudo de determinado tópico deve ser tão próximo da aula quanto possível. O esforço para estudar no mesmo dia que teve a aula geralmente é muito bem recompensado, com a melhor lembrança do assunto. Em aulas expositivas, como matemática, é importante estudar no mesmo dia, o mais próximo possível **após** a aula. Em aulas mais práticas, como aulas de línguas ou de exercícios, pode ser eficiente também estudar antes da aula.

Outro ponto importante é que existem disciplinas mais difíceis e outras mais fáceis. Além disso, apesar de todas as disciplinas terem sua importância, não há como negar o fato de que algumas disciplinas são mais importantes, pois formam a base para um grande número de outras disciplinas. Nessa situação, quando a disciplina é difícil e importante, um tempo de estudo muito maior deve ser alocado a elas. No caso do primeiro semestre, essas disciplinas são Cálculo 1 e Introdução à Álgebra Linear. Muitos alunos consideram que as duas deveriam ser estudadas todos os dias, e Cálculo 1, se necessário, mais de uma vez por dia.

A seguir, apresentamos um exemplo de um horário para o estudante da FGA. Indico os horários de estudo com os caracteres “E-”. Incluí algumas imperfeições no horário, e sugiro que o aluno tente descobri-las, corrigi-las, e, depois fazer um horário para si mesmo.

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
8-8:50	Cálculo 1	IAL	Cálculo 1	IAL	Cálculo 1	E - Cál 1	
9-9:50	Cálculo 1	IAL	Cálculo 1	IAL	Cálculo 1	E - EA	
10-10:50	E - Cál 1	ICC	L. Qui	ICC	E - Cál 1	E - IAL	
11-11:50	E - IAL	ICC	L. Qui	ICC	E - IAL	E - Qui	
13:30-14:20	E - ICC	Química	EA	Química	EA	E - Cál 1	
14:30-15:20	E - IE	Química	EA	Química	EA	E - EA	
15:30-16:20	E - Qui	E - IAL	IE	E - IAL	IE	E - IAL	
16:30-17:20	E - Cál 1	E - Qui	IE	E - IE	IE	E - Qui	
19:00-19:50	E - IAL	E - ICC	E - Cál 1	E - ICC			
20-20:50	E - ICC	E - Cál 1	L. Qui	E - Qui			

Como disse anteriormente, se eu tivesse que apontar um comportamento que tivesse a maior importância no sucesso do estudante, este seria o hábito de seguir um horário efetivo de estudo.

Associado a esse horário, é importante que o estudante leve em consideração os demais pontos tratados anteriormente e posteriormente a essa seção.

10) O péssimo hábito do “multitasking” (multitarefa, ou fazer várias coisas de uma vez)

Muitos já ouviram falar nas gerações Y e Z (a atual). Contextualizando, nos Estados Unidos da América (EUA), houve um período da história, logo após a segunda guerra, em que houve um número muito grande de nascimentos – o *baby boom*. Os nascidos nessa geração são os chamados “baby boomers”. Hoje, os *baby boomers* estão chegando perto da aposentadoria. Essa geração tinha algumas características, como serem tradicionais, fortemente ligados à família e terem estabilidade de emprego ao longo da vida. Houve um intervalo nos anos 60, com um período mais liberal, ao qual se seguiu a chamada geração X (*X generation*), que tinha outras características,

como o individualismo e a busca extremada pelo sucesso. Seguiu-se à geração X a geração Y, que tem várias características. Não vou me deter sobre elas, mas sobre um de seus hábitos: o “multitasking”. Esse hábito veio de outra característica dessa geração: ter crescido usando o computador e a Internet. Não é incomum, hoje, ver um(a) jovem fazendo uma pesquisa na Internet, ouvindo música, checando seu Orkut e conversando no MSN com vários colegas, tudo ao mesmo tempo.

Não vou falar agora sobre os problemas causados pela Internet, mas gostaria de falar brevemente sobre o hábito do *multitasking*. Infelizmente, em algum ponto, iniciou-se o mito de que esse hábito de *multitasking* dos jovens é positivo. Especulou-se que o superexecutivo do futuro deveria ser capaz de realizar várias tarefas ao mesmo tempo com eficiência. Entretanto, quando se pesquisa essa característica nos executivos de alto desempenho, chega-se à conclusão que praticamente nenhum trabalha no modo multitarefa. Como regra geral, esses executivos dedicam toda sua atenção a uma tarefa de cada vez.

Mas ainda: pesquisas científicas detalhadas deixam claro que a eficiência da geração atual em multitarefa é um mito. Por exemplo, medidas mostram que se uma pessoa realizar 4 tarefas ao mesmo tempo, ela irá levar muito mais que o dobro do tempo para concluir todas as tarefas do que se ela fizesse uma de cada vez.

Assim, não se engane: quando começar a estudar, fique preparado somente para estudar o tenha planejado. Não tente fazer outras coisas em paralelo. Sua eficiência aumentará muito se você se concentrar apenas no que está fazendo.

11) O abuso da Internet

Não tenho a intenção de fazer, aqui, pregação contra a Internet. Deixo claro que considero que a Internet foi uma grande invenção, e é, potencialmente, uma ferramenta excepcionalmente poderosa para a aprendizagem e para o crescimento pessoal. Mas como tudo, pode ser usada de forma inapropriada e causar mais danos do que trazer benefícios.

Deixo claro, também, que não me considero dono da razão, e estou pronto para ouvir críticas ao que vou expressar aqui. Entretanto, mesmo sabendo que é uma opinião polêmica, não posso deixar de expressá-la, pois a considero importante.

Um dos problemas que considero importante é o estudante que perde grande parte do seu tempo na Internet. Tente quantificar, por exemplo, quanto tempo você perdeu, no último ano, na Internet. Provavelmente você vai se assustar. Tente, também, quantificar o quanto você cresceu intelectualmente ou como pessoa como resultado disso.

Se você fizer essa estimativa com sinceridade, chegará à conclusão que, a menos que tenha planos claros em relação ao que vai fazer na Internet, o melhor é ficar fora dela.

A seguir, aproveito para incluir outra opinião (minha opinião pessoal, que pode ser questionada por todos), dessa vez relacionada mais à construção da personalidade do aluno do que no seu desempenho acadêmico: é a questão dos hábitos.

Os chamados *sites* de relacionamento têm causado, também, muitos problemas culturais. Por algum motivo, muitos jovens têm a noção de que não têm, no mundo virtual, a obrigação da civilidade, e de que não serão penalizados por seu comportamento. Com isso, acabam adquirindo, pelo uso continuado desses *websites*, hábitos geralmente associados a desrespeito, vindo, inclusive, em alguns casos, a participar de atividades ilegais.

Entretanto, um problema mais comum, e também sério, é a perda de credibilidade e de respeito por parte de seus pares ou professores.

Ao contrário do que possa parecer, as pessoas observam o seu comportamento o tempo todo. O colega que hoje ri das bobagens que você fala, na Internet ou não, amanhã irá deixar de lhe dar uma recomendação para um trabalho, ou mesmo, irá dar uma recomendação negativa. Os professores que virem você escrevendo bobagens na Internet provavelmente não lhe darão uma boa carta de recomendação quando você precisar, nem lhe respeitarão quando for preciso. Há empregadores que checam o conteúdo de suas comunidades virtuais. Enfim, não há impunidade. Você é julgado por todos pelo que você faz e pelo que você diz. O que é considerado divertido na juventude é, muitas vezes, julgado com severidade na maturidade. Vi isso acontecer várias vezes, com várias pessoas. A falta de compostura e/ou ética nas comunidades virtuais pode ser tão danosa para sua carreira quanto a falta de compostura em qualquer outro ambiente público.

Em cursos mais avançados, ficará claro que a prática do networking é fundamental para a obtenção de boas colocações no futuro. Para que essa prática seja efetiva, há um requisito básico, que é a respeitabilidade que você impõe, com base nas suas ações. Embora as pessoas cresçam com o tempo, e não se deva condenar ninguém por fatos isolados, em muitos casos, suas ações ou suas palavras podem causar manchas indeléveis em sua reputação. Claro que ninguém faz tudo certo cem por cento do tempo. Mas é importante saber que você está sendo avaliado o tempo todo, por todos.

Lembre-se: uma coisa é falar uma bobagem em particular ou em uma roda de amigos, e outra é falar nas comunidades. Na comunidade, o que seria uma brincadeira vira uma declaração pública, que pode causar muitos danos à sua reputação.

Um argumento que é sempre usado para refutar os parágrafos anteriores é que cada um tem o direito de dizer o que quer. Concordo que isso é verdade. Entretanto, também é verdade que cada um tem o direito de gostar ou não do que você diz, ou de gostar ou não da sua pessoa. Embora muitos achem que não têm nada a provar a ninguém (lembrem do Renato Russo?), na prática a sua reputação irá guiar boa parte da sua carreira.

12) O respeito aos professores e à instituição

O curso de Engenharia pode ser bastante estressante. O nível de exigência é alto, e mesmo um aluno pode passar por várias reprovações. Além disso, as matérias são muito difíceis.

Entretanto, esse é um fato da Engenharia. Uma vez que você escolheu o curso, deve ser responsável pelos seus resultados. A primeira atitude que o profissional de alta qualidade deve aprender é assumir a responsabilidade por seus resultados, e, não, colocar a responsabilidade em outros. Por isso, antes de colocar a responsabilidade por uma nota baixa no professor, avalie primeiro se você realmente empreendeu o esforço necessário.

É comum que a frustração do aluno com a dificuldade das aulas e das provas leve à tentação de agir com desrespeito aos professores e servidores da Universidade. Entretanto, é importante que o aluno perceba que a cobrança em nível adequado é uma garantia de que o diploma que irá receber em sua formatura irá ter valor. A cobrança no nível adequado e a reprovação não são um castigo, e, sim, uma garantia ao aluno e à sociedade.

Ao contrário do que alguns pensam, o professor quer que o aluno tenha sucesso. Entretanto, ele tem a obrigação de garantir que o sucesso tenha significado. Caso contrário, o que o aluno irá conseguir não será sucesso, e, sim, enganação.

O desrespeito ao professor na sala de aula também tem efeito negativo no aprendizado do aluno. A conversa ou as brincadeiras inadequadas atrapalham os colegas e o professor. A falta de respeito pode também prejudicar o humor e o ânimo do professor, diminuindo a qualidade de sua aula. No fim, o maior prejudicado acaba sendo o aluno, que terá um professor com atuação abaixo do seu potencial, e, conseqüentemente, uma instituição inferior ao que poderia ser.

Se há uma regra de convivência que nunca pode dar errado é: tratar a todos – alunos, funcionários, professores e outros – com nada menos que absoluta dignidade – da mesma forma que você gostaria de ser tratado. É possível, sim, que o aluno argumente com o professor algo que considere importante ou injusto. Entretanto, é importante tratar todos com o mesmo respeito que se gostaria de receber. Não é por acaso que essa regrinha, também conhecida como “regra de ouro”, é parte de qualquer religião.

12) O Local de estudo

O local de estudo é outro ponto importante para o estudo. É melhor que o local seja confortável, bem arejado e bem iluminado. O ideal é que o local seja também silencioso.

Muitos estudantes costumam relatar que só conseguem estudar com música. Entretanto, estudos mostraram que, com exceção de um tipo particular de música, a música dificilmente ajuda no aprendizado. O ideal é que se estude em silêncio. Se o silêncio não for possível, pode-se usar um “tapa-ouvidos” para diminuir o problema. Se a música for essencial, tente pelo menos ouvir um tipo que não atrapalhe. Um tipo que já se sabe que pode ajudar é a música barroca lenta (andamento “*largo*”).

13) A atitude durante o estudo

O ideal é que sejam estabelecidos claramente, no início do estudo, os objetivos a serem atingidos. E o estudante deve, ao longo de seu período de estudo, fazer o possível para manter o foco nos objetivos a serem alcançados. Para isso, é importante manter a motivação, e tentar dar importância emocional ao que está sendo estudado.

14) A base sólida

Um ponto importante, especialmente nas disciplinas de Física e Matemática, é a base desenvolvida. Em algumas disciplinas, não há grande dependência entre matérias anteriores e posteriores.

Esse ponto é explicado a seguir, por meio de uma analogia. O estudo de história, por exemplo, poderia ser visto como um condomínio de casas de um andar: se você não tiver aprendido bem a história da Mesopotâmia, talvez ainda assim você pudesse ter sucesso em aprender a história da Fenícia. Na matemática e na física, entretanto, a analogia seria mais com um edifício – há um andar sobre o outro. Com isso, o fato de não ter aprendido uma matéria que embasa a próxima pode evitar que você tenha um aprendizado efetivo.

Assim, sempre que você notar que não entendeu bem o suficiente algum tópico de matemática, é importante que você faça um esforço para entendê-lo, para que essa base não falte no futuro. Isso é o equivalente a reforçar os andares de baixo, para que os andares de cima fiquem mais sólidos.

15) O estudo na véspera da prova

Outra “praga” que afeta o aprendizado é o costume de se estudar na véspera da prova. Infelizmente, esse estudo na véspera não tem valor do ponto de vista do aprendizado. O aluno talvez até consiga ser aprovado na prova, mas esse conhecimento é logo esquecido. Ou seja, o aluno perdeu seu tempo em adquirir um conhecimento que será esquecido.

O ideal é que o aprendizado se dê ao longo das semanas. Idealmente, inclusive, o estudante deveria adotar como regra não estudar na véspera da prova (dessa forma ele saberia que adquiriu, de fato, a habilidade necessária).

Em resumo, uma recomendação essencial para o bom estudo é: “estude de forma distribuída, ao longo dos dias, e não estude na véspera da prova”.

16) O princípio dos 80/20

No início do século, um industrial e intelectual italiano chamado Pareto percebeu um fenômeno interessante: 80% das conseqüências são resultado de 20% das causas. Apresento, a seguir, exemplos, para esclarecer melhor esse princípio, que é conhecido como Princípio de Pareto:

- 80% das vendas de toda loja costumam vir de 20% dos clientes.
- 80% dos lucros de uma indústria costumam vir da venda de 20% dos produtos.
- 80% dos resultados costumam vir de 20% dos esforços.

Esse princípio pode ser muito útil: se você souber quais são os 20% que realmente valem a pena, seu esforço será muito mais efetivo. Assim, quando definir sua estratégia de estudo, procure auxílio em determinar o que é mais importante, e levará ao máximo benefício. Para isso, você pode pedir o auxílio de professores, pais, monitores, veteranos, livros, Internet etc.

Forneceremos mais detalhes sobre como aplicar o princípio dos 80/20 em uma palestra, ao longo do semestre. Mas, enquanto isso, deve ser muito útil você ficar atento ao potencial do uso do princípio de Pareto. Por exemplo: para cálculo e IAL, o aluno deve alocar muito esforço, pois a proficiência nessas disciplinas fará muita diferença no futuro. Em ICC, a terceira mais difícil, um esforço grande é necessário. Nas outras disciplinas, o que eu faria é determinar qual é o esforço mais eficaz, e organizar o estudo de acordo com o que trará o máximo benefício em termos de nota e de conhecimento.

17) Qual é o número de créditos correto?

Ao entrarem na faculdade, muitos alunos têm níveis diferentes de proficiência. Alguns estudaram em ótimas escolas privadas. Outros, em escolas públicas em que, apesar de todo o esforço dos professores e do governo, passam por uma fase não muito boa em todo o país, enfrentando problemas como as greves e o baixo nível dos alunos.

Acho importante observar que, para muitos alunos, a carga horária do primeiro semestre pode ser excessivamente pesada. Por isso, em muitos casos, pode ser melhor não cursar todos os 28 créditos.

Como regra geral, posso passar a seguinte recomendação: se você estava entre os melhores alunos de uma boa escola e se estiver decidido a se dedicar muito, provavelmente terá a chance de ser aprovado em todos os cursos. Se você não preencher um dos critérios acima, talvez

seja uma boa idéia fazer uma ou duas disciplinas a menos, e aproveitar para reforçar mais a sua base ao longo do primeiro semestre. Reforçada a base, nos semestres posteriores você poderá seguir num ritmo mais rápido. Entretanto, sempre que for tomar uma decisão que requeira que você faça algo diferente do que está no fluxo, como fazer disciplinas a menos, consulte sempre os professores e coordenadores do curso. Também pode ser interessante conversar com colegas que estão mais adiantados no curso.

O aluno que veio da escola pública e tem uma base pior não deve se abalar: se ele procurar orientação e se dedicar muito, em breve poderá se sair tão bem quanto seus colegas. Basta querer, e seguir uma boa orientação.

Antes de continuar, gostaria de abrir um parênteses. A observação que fiz aqui não significa que sou contra o ensino público. Pelo contrário: acho que o ensino público é essencial para o futuro do país – é a única forma de garantir a cidadania a todas as faixas da população. Acredito que, em grande parte, a dificuldade atual no ensino público foi o esforço do governo em incluir, a qualquer custo, toda a faixa da população que não estava incluída nas escolas públicas. Com isso, a grande massa de alunos com pouca preparação acaba trazendo dificuldades para se manter alto o nível do ensino. Apesar disso, acho que os esforços dos últimos governos em tentar incluir o número máximo possível de estudantes está absolutamente correto: os governos têm a obrigação de fazer isso. E acredito que, aos poucos, o ensino público voltará a melhorar. É importante não esquecer que muitos (inclusive o autor desta apostila) só puderam chegar à faculdade graças à existência da escola pública.

18) O estudo de matemática

O estudo de disciplinas que usam a matemática requer alguns cuidados específicos, que apresentaremos a seguir.

Há algumas poucas pessoas de sorte que parecem ser capazes de aprender até mesmo a matemática mais difícil sem muito esforço. Não creio que haja nenhuma dessas pessoas entre nós – elas são raríssimas, mesmo num país de dimensões continentais como o Brasil. Assim, todos nós devemos trabalhar muito pesado para atingir o domínio da matemática. Não se engane, pensando que há alguma receita para se virar sem trabalhar duro no assunto. Se não trabalhar duro, você se verá em dificuldades já no início do semestre.

Dica 1: Faça os exercícios para casa

Muitos professores não exigem que você entregue os exercícios para casa. As tarefas de casa são para o seu benefício, e, não, do professor. Você nunca aprenderá a tocar piano sem praticar escalas de forma intensa. Você não conseguirá jogar futebol sem treinar sozinho por muitas e muitas horas. Você não aprenderá a desenhar sem praticar intensamente. Matemática não é diferente disso. Os exercícios irão treinar sua mente e afiar sua intuição. Assim, faça muitos e muitos exercícios. Vai valer a pena no final.

Dica 2: Livros de Matemática devem ser lidos lentamente

Não existe leitura dinâmica para livros sérios de matemática. Não há como usar leitura dinâmica ou leitura rápida em livros de matemática, e esperar ter qualquer benefício da leitura. Quando encontrar um novo conceito em um livro de matemática, não espere entendê-lo na primeira leitura, não importa a atenção com que você o leu. Você deverá ler várias vezes, e com muita atenção, os parágrafos mais difíceis. Se ainda assim tiver muita dificuldade com o parágrafo, siga em frente uma página ou mais, e depois retorne à passagem difícil. Se isso não resolver,

procure auxílio de colegas, dos monitores ou do professor. Lembre-se que os livros de matemática devem ser lidos com lápis e papel na mão. Lápis e papel devem ser usados para repetir os passos ilustrados no livro, e preencher aqueles passos que o livro pula.

Dica 3:

Sempre use lápis (ou lapiseira) para fazer seu trabalho de casa (e provas). Não tente escrever matemática em tinta. Como todo mundo, você cometerá erros. Por isso, esteja pronto para corrigi-los. Também, tenha sempre à mão uma boa borracha. Outro ponto é o capricho: embora o professor possa, em alguns casos, não te dar pontos extras, vai evitar a confusão e melhorar suas chances de sucesso. Pule uma ou duas linhas entre cada linha escrita. Você se surpreenderá com o quanto essa prática irá ajudá-lo. Não tenha medo de usar muito papel.

Dica 4:

Suas melhores ferramentas estão na sala de aula. Seus colegas de sala estão no mesmo barco que você. Organize um grupo de estudos. Tente incluir no grupo pelo menos um dos melhores estudantes da sala. Um bom número de estudantes para o grupo vai de 3 a 5. Tente reunir o grupo pelo menos uma vez por semana. Vocês poderão trabalhar juntos em deveres de casa e comparar suas notas de aula.

Você não terá nenhum benefício em se juntar ao grupo que estuda matemática entre cervejas, ou que gosta de conversar ao invés de trabalhar. O melhor é escolher colegas de grupo que tem uma atitude séria em relação ao estudo e à sua futura profissão.

Em alguns casos, é uma boa idéia informar seu professor que você estuda a matéria em grupo, e, por isso, se há um erro similar em algum problema na prova, a explicação é que vocês trabalharam juntos. Outra precaução é sentar bem longe do seu parceiro de estudos, para evitar qualquer dúvida, caso erros semelhantes ocorram.

Dica 5: No grupo de estudos, alterne as funções

Quando possível, tente achar uma sala com um quadro branco. Uma pessoa pode fazer o trabalho no quadro, explicando o que ela está fazendo em relação ao problema. Se a pessoa não conseguir passar de um ponto, os outros do grupo devem tentar dar dicas ou fazer perguntas que podem ajudar a pessoa a achar a solução. Se a pessoa estiver indo bem, outros no grupo podem desafiá-la e motivá-la com questões diversas. O grupo pode incentivar que a pessoa justifique oralmente cada passo. Se alguém no grupo não entende um passo, a pessoa no quadro deve ser capaz de explicar o assunto de forma a satisfazer essa pessoa. Quando uma pessoa termina no quadro, a próxima vai para o quadro. Ninguém deve escapar.

Dica 6: Você será avaliado como um indivíduo

A despeito da utilidade do grupo de estudos, no final das contas sua nota será baseada no seu desempenho individual em resolver problemas. Por isso, depois de suas atividades de grupo, faça também vários exercícios sozinho.

Dica 7: Tente ver além dos procedimentos

Ter fluência nos procedimentos mecânicos é importante. Entretanto, é essencial que o aluno aprenda os conceitos básicos. Tente também se divertir com o assunto. A humanidade inventou a matemática principalmente porque ela é fascinante. Fascine-se com ela.

Dica 8: É útil memorizar alguns procedimentos que se repetem muito freqüentemente.

É importante ter fluência nos procedimentos. Por isso, é útil automatizar procedimentos que se repetem com freqüência. No link abaixo há um bom resumo das informações que serão úteis automatizar:

<http://homelink.cps-k12.org/teachers/canteys/files/EA4A1B9E7A034119917E4F04E562449D.pdf>

Dica 9: Use a Internet – ela também pode ser uma ótima ferramenta para o aprendizado

Veja, a seguir, exemplos de links que podem ser muito úteis:

<http://www.purplemath.com/stdysrvy.htm>

<http://www.purplemath.com/>

<http://www.math.ucdavis.edu/~kouba/CalculusTips.html>

<http://www.math.unl.edu/~shermiller2/calc/index.html>

<http://sas.calpoly.edu/asc/ssl.html>

<http://www2.austin.cc.tx.us/rgmth/success.htm#study>

<http://www.karlscalculus.org/calculus.html>