



No ano passado, André Otsuka Borges formou-se na Escola Politécnica, em Engenharia de Materiais, uma área menos conhecida, mas que é fundamental em nosso mundo tecnológico. Aqui, sua caminhada do colégio à faculdade, a experiência em estágio, a especialização e os desafios e oportunidades do mercado de trabalho.

► André Otsuka Borges

**“É importante se informar e pensar no futuro. Sua carreira é uma escolha para a vida.”**

### JC – Quando você escolheu Engenharia como carreira?

**André** – Eu escolhi Engenharia entre o 1º e o 2º ano do Ensino Médio. Quando criança, meu sonho era fazer Medicina. Com o passar do tempo, descobri que não teria aptidão para isso.

### E como se deu a definição por Engenharia de Materiais?

Foi dentro da faculdade. Saí do Etapa querendo fazer Engenharia Química. No 1º ano da Poli eu conheci Engenharia de Materiais através de palestras e depois teve uma matéria que se chama Introdução à Ciência dos Materiais. Então, fiquei na dúvida. Na grande área química, coloquei Engenharia Química como 1ª opção e Engenharia de Materiais como 2ª. Na classificação, fui alocado na 2ª opção. Materiais era um campo desconhecido para mim e pensei em transferência, mas continuei no curso e, em alguns meses, tomei gosto.

### Você prestou quais vestibulares ao terminar o Ensino Médio?

Além da Fuvest, prestei Unicamp para Engenharia Química e ITA para Engenharia Aeronáutica. Fui aprovado na Fuvest e na Unicamp. Optei pela USP porque eu permaneceria em São Paulo. Prefiro correr o risco de enfrentar o processo de seleção interna da Poli, mas não me arrependeria se tivesse ido para a Unicamp, que é muito boa também.

### Quando você entrou na Poli?

Terminei o colégio em 2003, comecei na Poli em 2004 e me formei em meados de 2009. Fiz o curso em cinco anos e meio porque optei por atrasar minha formatura um semestre para estagiar por mais tempo.

### No 3º ano do colégio você se sentia bem preparado para o vestibular?

Eu estava confiante pela didática dos professores e pelos simulados que o colégio oferece. Os simulados permitiram aprender a administrar o tempo e ganhar confiança na resolução dos problemas.

### Como foi o início na Poli?

Como todo início de faculdade, principalmente nas



### Nesta Edição

<b>entrevista</b>	●
Carreira – Engenharia de Materiais . . . . .	1
<b>conto</b>	●
Gennaro – Álvares de Azevedo . . . . .	4
<b>artigo</b>	●
De olho no escuro. . . . .	7
<b>pois é, poesia</b>	●
Cruz e Sousa . . . . .	8
<b>para treinar seu inglês</b>	●
Comics . . . . .	8

públicas, foi um pouco difícil. Na universidade você tem de aprender a se virar, correr atrás de suas metas. Mas a preparação que o colégio deu foi importante e consegui manter o ritmo puxado de estudos – de que reclamávamos aqui... Foi interessante manter o ritmo do colégio, porque você não fica sobrecarregado, principalmente no fim dos semestres, época de provas.

### **Que matérias você teve em cada ano do curso?**

No 1º ano são as matérias básicas a todas as engenharias da Poli: Física, Cálculo, Álgebra Linear, Desenho Geométrico, Introdução à Engenharia, Química Tecnológica e Introdução à Ciência dos Materiais. No 2º ano temos mais uma disciplina de Ciência dos Materiais, continuam Física e Cálculo, Química Inorgânica, Técnicas de Caracterização de Materiais e Fenômenos de Transportes, uma disciplina que é bastante vista na Engenharia Química.

### **E depois o que você vê?**

No 3º ano ainda entram algumas matérias que não são diretamente relacionadas com o curso de Engenharia de Materiais. Por exemplo, Eletrotécnica Geral, Laboratórios de Eletricidade. As matérias específicas do curso são Fundamentos de Cristalografia e Difração, Fenômenos de Transportes, Físico-Química, Cerâmica e Metalurgia Física. Estudamos também Estrutura e Propriedades de Polímeros, Transformação de Fases, Modelos Matemáticos e Simulação. E tem algumas matérias que serão importantes para o futuro: Introdução à Engenharia Ambiental e Noções de Direito.

### **E depois o curso foca-se na especialização?**

Conforme a gente avança no curso, temos matérias que dependem mais dos conceitos que adquirimos nos anos anteriores. Por exemplo, no 4º ano temos, ligados à área mecânica, Laboratórios de Manufatura Mecânica, Introdução aos Elementos de Máquina, Química dos Polímeros, Processos Metalúrgicos, Reologia dos Materiais.

### **O que é Reologia?**

É o estudo do comportamento de materiais viscosos, como eles se comportam sob pressão. Tecnologia e processamento de materiais cerâmicos. No final do curso, é preciso ter quatro créditos de disciplinas optativas.

### **Isso no último ano?**

Ao longo do curso, não necessariamente no último ano. Eu fiz Materiais para Aplicação em Altas Temperaturas e Reciclagem de Resíduos Industriais. Cursei também uma matéria totalmente fora do curso, mas que acho importante: Gerenciamento de Sistemas de Qualidade. Relacionada a sistema ISO 9 000 e metodologia Seis Sigma.

### **Junto com o curso você chegou a desenvolver alguma outra atividade?**

Fiz um ano de alemão, no 3º ano da faculdade. É um curso que eles oferecem para quem tem interesse em fazer uma parte da graduação no exterior. Fiz também Iniciação

Científica. Comecei no início do 4º ano e fui até o fim da graduação. Meu trabalho de formatura baseou-se na iniciação. Estudei a resistência a um tipo de corrosão de aços inoxidáveis, que se chama corrosão por pite. Desenvolvi meu projeto sob orientação e contei com uma bolsa da USP, do programa Ensinar com Pesquisa.

### **Você pode dar algum exemplo prático para sua pesquisa?**

O aço que eu estudei é bastante usado em instrumentos de corte, em rotores. Esse tipo de corrosão que ocorre nos aços inoxidáveis é difícil de detectar, não é muito aparente. Não é, por exemplo, como a ferrugem, que você vê e tem como controlar. É um pequeno orifício que atinge grande profundidade no material.

### **Desde que você entrou na Poli ocorreu alguma mudança na grade curricular?**

Teve uma mudança no início e pequenas alterações em algumas disciplinas. Os cursos de metalurgia e materiais foram agrupados no 3º ano em um núcleo comum. Acho que a maior alteração foi na questão do trabalho de formatura. Antes, o último semestre era destinado só para o trabalho de formatura e agora ele foi estendido a dois semestres, junto com algumas disciplinas. Eu acredito que isso facilitou, principalmente para quem precisa conciliar dependências com o trabalho de formatura.

### **Onde e quando você estagiou?**

Estagiei entre agosto de 2008 e julho de 2009 no Grupo Gerdau, uma siderúrgica brasileira que se tornou multinacional. A usina em que estagiei fica em Mogi das Cruzes e produz aços especiais para construção mecânica. Cerca de 90% vão para a indústria de autopeças e o restante para componentes de máquinas diversas.

### **O que você fazia no estágio?**

Eu sempre trabalhei na pesquisa e desenvolvimento, ligados ao laboratório metalúrgico. No início do estágio eu revisei instruções operacionais. Por exemplo, tinha um ensaio metalúrgico que era realizado no laboratório. Eu via se o que estava escrito no papel condizia com o que era praticado, se as normas que regiam aquele ensaio sofreram alguma atualização, e a adequação à estrutura formal de documentação. Eu trabalhei, inclusive, acompanhando algumas cortinas de radioproteção da planta.

### **Radioproteção?**

É comum se assustar com isso, mas há um medidor de nível de aço que é baseado em fonte radiativa. Eu acompanhei alguns ensaios que eram necessários, alguma parte de documentação que tinha de ser destinada à Comissão Nacional de Energia Nuclear.

### **Engenharia de Materiais envolve também essa parte radiativa?**

Não diretamente. Durante a produção, o aço passa pela etapa em que se dá forma ao produto final. E você tem de acompanhar o nível. Só que não tem como controlar o



nível do aço visualmente. Você tem de usar radioatividade.

### **E o que você fez no estágio?**

Fiz algumas estimativas para um projeto de redução de custos. Há um tipo de ensaio em que a norma permite o cálculo dos resultados. Então eu implantei uma interface entre o usuário do laboratório e uma planilha que já existia. Foi interessante.

### **Qual a importância do estágio na formação profissional?**

Além dos conhecimentos que você adquire na prática, falando em termos técnicos, você fica conhecendo toda a estrutura organizacional de uma empresa. Acho isso importante, porque esse assunto não é muito focado na sala de aula. Você aprende a lidar melhor com as pessoas, a administrar melhor o seu tempo.

### **É difícil conseguir estágio na Engenharia de Materiais?**

Se você busca estágio na área técnica, dependendo do setor, é um pouco difícil por causa da distância das fábricas. Mas é possível estagiar aqui na cidade de São Paulo, onde existem vários escritórios de empresa. Alguns colegas de curso estagiaram em bancos, outros na área financeira, na área de controladoria, com o controle de gastos das empresas.

### **No último ano, qual era sua maior preocupação?**

A minha maior preocupação era conseguir um emprego, até porque estávamos no meio de uma crise. Eu via que o mercado estava realmente em recessão, principalmente na área de metalurgia e materiais. Mas sabia que, tão logo a crise passasse, as oportunidades surgiriam.

### **Esta sua previsão está se concretizando?**

Está se confirmando. A Copa do Mundo e as Olimpíadas vão impulsionar o crescimento desse mercado, além das descobertas do petróleo do pré-sal. E os investimentos aqui no Brasil estão sendo feitos principalmente no setor metalúrgico.

### **O que você está fazendo hoje?**

Estou cursando como ouvinte duas disciplinas de mestrado em Engenharia Metalúrgica e Materiais. Comecei este ano lá na Poli.

### **Para entrar no mestrado, o que é exigido?**

Um exame de suficiência relacionado à área que você quer. É uma prova eliminatória. Além disso, aprovação em um exame de línguas, no caso inglês. É uma prova para ver sua proficiência em leitura e escrita.

### **Quais são as áreas de atuação do engenheiro de materiais?**

Nós podemos atuar na parte de inspeção, por exemplo, realizando análise de falhas e inspeções de sondagem. Podemos atuar na parte de qualidade, verificando o atendimento a normas técnicas para procedimentos. Engenheiro de materiais pode atuar na parte acadêmica,

na parte de pesquisa de novos materiais, na parte de processos de produtos, controle de processos, desenvolvimento de novos processos. Existem colegas meus atuando em marketing, no mercado financeiro, em várias frentes.

### **Com o conhecimento que você adquiriu na Poli, você acha que está preparado para atuar no mercado?**

Existem algumas particularidades na indústria que, na prática, são diferentes da teoria, mas, no geral, eu acho que estou pronto para o mercado.

### **Quais são seus planos para este ano?**

Pretendo entrar no mercado de trabalho e, se possível, conciliar com o mestrado. Futuramente, depois do mestrado, eu gostaria de fazer uma especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

### **Como você se vê daqui a 10 anos?**

Eu me vejo ocupando um cargo de gerência técnica.

### **Hoje, voltando ao colégio para a entrevista, que lembranças você teve?**

Recordação dos amigos, das amigadas que mantenho até hoje, muitas amigadas. Dos professores, dos funcionários, de toda a estrutura.

### **O que você pode dizer sobre a escolha da carreira a quem vai prestar vestibular este ano?**

Eu recomendo conversar com profissionais, com estudantes que estão próximos de se formar, visitar os sites das várias instituições de ensino. É importante se informar e pensar no futuro. Como você se veria depois de formado? Sua carreira é uma escolha para a vida. Mas acho que, com o acesso a informações que temos hoje, isso se torna de certa forma facilitado. As próprias universidades têm programas de visitas. Eu posso citar a USP, o programa A Universidade e as Profissões. Acho que esses programas ajudam bastante.

### **O que mais você quer dizer à turma do colégio?**

Eu gostaria de dizer para aproveitarem bem a época do colégio, que é uma época maravilhosa. E a faculdade também será uma época maravilhosa.

---



Jornal do Colégio ETAPA

Editado por Etapa Ensino e Cultura  
Redação: Rua Vergueiro, 1 987  
CEP 04101-000  
Paraíso – São Paulo, SP

Jornalista Responsável  
Egle M. Gallian – M.T. – 15343

---