



## SAN-TRON – UMA OPERAÇÃO FAMILIAR COM CONEXÕES TORNOS

**Logo ao sair da US Route 1 (a primeira interestadual no país) está a San-tron, Inc., uma bem-sucedida fabricante de conectores RF, peças torneadas e montagens de cabos com matriz em Massachusetts. A empresa familiar foi iniciada em um sótão por Kenneth Sanders após ter servido à Marinha americana como um imediato do maquinista nos barcos PT na Segunda Guerra Mundial e depois ter administrado o departamento de tornos da Browne & Sharpes em uma planta local da General Electric. A empresa já teve seus altos e baixos ao longo dos anos - bem parecidos com o padrão de ondas que percorre os conectores RF e montagens de cabos que são feitas na San-tron hoje.**



Ken Sanders nos anos 40; sua paixão por tecnologia e mecânica e forte ética e trabalho são intensamente vividas todos os dias na San-tron.



Mike - Supervisor de departamento suíço, Wayne -Vice-presidente, Rich - Configuração suíça.

No princípio, Kenneth Sanders e seu irmão Fred planejavam ter uma grande concessionária de motocicletas indianas na Flórida, perto de uma saída da Route 1, pois seriam os primeiros distribuidores naquele estado. Eles construíam e corriam com motos; então, essa era a carreira dos sonhos para eles, mas a venda de motocicletas não ia bem e parecia que a vida tinha outros planos para Kenneth mais ao longo da estrada.

Em uma cidade chamada Ipswich, ele construiu uma empresa local usando os empréstimos que conseguiu para comprar as primeiras máquinas. Pressionado e precisando sustentar sua grande família de sete crianças, ele conseguiu ter sorte em sua pequena loja, aceitando qualquer trabalho que surgisse: fazendo peças para indústria de conectores, soldando pontas para uma empresa inglesa e peças militares para empresas como a Varian Associates. Wayne Sanders, atual Vice-presidente na San-tron e filho de Kenneth, credita ao sucesso de seu pai a rígida ética de trabalho.

### **A rígida ética de trabalho ajuda a San-tron a crescer e tomar as rédeas do negócio**

Inacreditavelmente, eles ainda têm muitos clientes do início dos anos 60, mas o negócio definitivamente mudou. Wayne explica, *“A indústria de tornos oscilava entre bons e maus momentos. Enquanto fazia peças para empresas de conectores, meu pai começou a montar peças, arriscando-se e esperando que, quando as coisas melhorassem, ele venderia a seus clientes as montagens completas que ficaram felizes ao saber que ele fazia isso. E acho que foi assim que começamos no ramo de conectores. Ele sempre disse ‘Você tem que ter um produto. Você precisa ter algum tipo de produto.’”*

Hoje, a San-tron projeta e fabrica dezenas de produtos - conectores RF, adaptadores e montagens completas de cabo - além de realizar alguns trabalhos de peças torneadas com precisão para uma variedade de indústrias e aplicações.

*"Meu pai não iniciou com tornos Swiss; mas lembro de ouvi-lo ainda muito jovem que ele poderia conseguir esse outro trabalho se tivesse máquinas Swiss. Então, ele comprou algumas Petermann e mais tarde acrescentou algumas Strohm's."*

Wayne e outros membros da família juntaram-se ao pai na San-tron após obter seu diploma na Northeastern University e trabalhar em um laboratório no MIT. (Hoje, Wayne tem um irmão que é o COO e um outro que é o CEO, uma irmã que é de RH, um irmão que é um supervisor de montagem, sua esposa, filho e um casal de sobrinhos na empresa - portanto, é uma grande operação familiar produzindo essencialmente famílias de peças).

*"Comecei meu trabalho no departamento de operações reversas na San-tron, onde fazíamos fresamento e abertura de canais. Meu trabalho como engenheiro mecânico era automatizar as operações reversas. Então, algumas pessoas de configuração da Swiss saíram da empresa e fui colocado na linha Petermann. Acho que investi de 10 a 12 anos nesse departamento. Nesse momento, aprendemos que a Tornos fazia a melhor máquina Swiss. Finalmente, selecionamos sete ou oito Tornos MS 7's para fazer peças de precisão, incluindo furação cruzada e algumas operações reversas. Percebemos que melhoramos as operações reversas nas máquinas Swiss. Isso fez toda a diferença porque tornamo-nos muito bons em operações reversas e também construímos várias máquinas especificamente para os conectores. Quando a explosão da comunicação aconteceu, estávamos prontos."*

O setor de conectores cresceu assustadoramente no final dos anos 90 com a onda das pontocom e a San-tron estava tão ocupada que já empregava 100 pessoas. A empresa expandiu seu espaço alugado, comprou o prédio de aproximadamente 650 metros quadrados e mudou as operações para um novo prédio de 3.000 metros quadrados em 1995. Naquele ano, comprou seu primeiro torno Citizen... um ano mais tarde, comprou outro; posteriormente, duas máquinas Swiss da Star SA, juntamente com máquinas de transferência Imoberdorf Rotary para operações reversas. Por volta de 1998, eles compraram sua primeira Deco 10 da Tornos. *"Confávamos na Tornos... a qualidade sempre esteve presente, desde as primeiras MS-7's. Aquelas eram Cadillacs."*

Com a Deco 10, a empresa descobriu que era capaz de se automatizar. Diz Sanders, *"Estávamos automatizados já em 1998. E a nossa produção bateu recordes!"* A máquina Deco 10 da Tornos foi tão bem-sucedida que, pouco tempo depois, compraram mais duas e logo produziram contatos centrais para conectores o tempo todo, finalizando peças



Deco 10 cortando um contato de conector.



Swiss ST 26 fazendo um corpo de conector.



Facilidade de acesso à área de ferramentas da Swiss ST 26.



Jack, Supervisor P&D Tom, Supervisor de montagem (da esquerda para a direita).

completas a cada 15-20 segundos em média. Hoje, a Deco 10 ainda fabrica aproximadamente 90% de todos os contatos centrais da San-tron.

De acordo com Wayne, *“as Deco 10 foram e ainda são muito eficientes em contatos centrais para conectores... provavelmente, A máquina perfeita. Acredito que as melhores máquinas no mundo para abertura de canais, crimpagem, furação reversa e criação de pequenas roscas em contatos centrais. Os dois trilhos opostos são bonitos. Ao usinar um diâmetro pequeno e precisar serrilhar, pode trazer uma saliência para cada lado. É um modo excelente de serrilhar. Dividir o trabalho entre o fuso principal e o subspindle reduz o tempo do ciclo dramaticamente. Muitos de nossos contatos centrais são do tipo crimpado, em que os furos são crimpados e alargados - costumavam ser 6, 8, 10 operações para nossa fábrica. Com a Deco 10, é certo que será apenas uma operação. Quando ela cai no contêiner, a única coisa que temos a fazer é lavá-la e dar o tratamento térmico no forno e pronto! Quanto mais manusear a peça, maior a chance de fazer algo errado.*

*“A Deco 10 também oferece muito mais ferramentas para o acabamento da peça. Acho que é isso que todos querem fazer na indústria de tornos: chegar a uma peça completa. A Deco 10 fez isso por nós.”*

### Altos e baixos fazem parte da vida

Porém, quando a bolha do pontocom estourou em 2000, a San-tron precisou repensar suas estratégias. Pela primeira vez, a San-tron investiu em atividades de marketing e em uma equipe de vendas (que achava que não era necessário antes da explosão pontocom, pois o boca-a-boca os mantinham bem ocupados). Além disso, inscreveram-se e receberam a certificação ISO. Tiveram que gastar dinheiro em coisas que jamais gastaram anteriormente.

*“Como houve um tipo de colapso em todo o mundo com a superestimada bolha das pontocom, os clientes basicamente nos aconselharam a ir para a China porque lá estavam as grandes empresas no campo de RF.”*

Seguiram os conselhos dos clientes e tornaram-se uma empresa global, abrindo uma planta na China e contratando empregados para montar os conectores projetados na San-tron dos EUA para o crescente mercado chinês.

*“Logo que as pontocoms quebraram, trabalhávamos duro para conseguir trabalho aqui nos EUA e não demitir nenhum de nossos funcionários talentosos. Passamos por um período difícil. Nada acontecia aqui nos EUA. Estava lento. E nossos maiores clientes eram empresas globais que estavam participando da ampliação da indústria celular chinesa, que nos*



Mike - Supervisor de departamento suíço, Joel - Configuração suíça, Rich - Configuração suíça.



Wayne e Mike em frente à Deco 26 com os “velhos cames do passado” ao fundo.

*diziam: ‘Seus preços são bons. Sabemos que a qualidade é boa, mas não podemos passar esse pedido para vocês porque vocês não estão aqui’ Assim, tivemos que dar suporte a nossos clientes lá.*

*“Para uma pessoa de fabricação como eu, foi muito difícil ir para a China... muito difícil porque eu queria manter tudo de fabricação que eu pudesse nos EUA. Porém, a ética de trabalho na China era boa e os custos de mão-de-obra baixos. Precisávamos estar lá. Hoje, o mundo é globalizado e percebemos que algumas dessas peças vêm do outro lado do continente e outras vão”*

Para manter a maior quantidade possível de trabalho nos EUA, a San-tron investiu em automação para sua planta de Massachusetts também. *“Construímos algumas máquinas de montagens de conectores; uma que faz 40 verificações de qualidade diferentes por computador. Ela monta nosso conector padrão “Tipo N” em até 4 segundos. Leva todas as peças diferentes, desde alimentadores, e orienta as peças na direção correta, monta e numera as peças. Você tem que automatizar. Esse é o avanço. É um bom*



Wayne no saguão central da San-tron.



Departamento de montagem na San-tron.

*crescimento para nós e mantém as coisas estáveis. O custo baixo do trabalho asiático foi mais um obstáculo, mas isso forçou-nos a melhorar nossos processos internos para competir e sermos bem-sucedidos no mercado global. Temos uma boa equipe de engenharia, bons operadores e uma família de ótimos funcionários e sabemos que podíamos fazer as montagens com boa qualidade. As máquinas de montagem e nossas máquinas de torneamento automatizadas mantêm os empregos aqui."*

Wayne aponta que, depois do colapso das pontocom, eles tiveram "um pequeno problema de manufatura" porque ainda não tinham mudado para CNC para peças acima de 1/2" diâmetro.

*"Foi difícil conseguir trabalho aqui durante essa recessão em especial. Selecionamos algumas máquinas torres Index ABC. Chegamos no nosso limite porque foi o máximo que conseguimos investir naquele momento para expandir nossos recursos. Elevamos nosso desempenho em CNC de aproximadamente 1/2 polegada de capacidade para 2-1/2", que é o que temos hoje. Isso nos coloca em uma esfera diferente de conectores. Conseguimos agarrar o negócio de conectores 7/16 e também mudamos para SMAs e conectores menores."*

Por volta de 2004, a San-tron adquiriu uma máquina Deco 26 da Tornos. "A Deco 26 tem sido uma máquina excelente. Tem excelente sobreposição, como a Deco 10. É possível dividir as operações 50/50. Os ciclos nos corpos dos conectores são alguns dos melhores em nossa fábrica"

Então, quando as coisas voltaram ao normal - automação ampliada, melhores capacidades de usinagem, plantas de montagem nos EUA e no interior, e uma força de trabalho sólida, a San-tron começou a prosperar novamente.

Ano passado, eles adquiriram três novas máquinas Swiss ST 26 da Tornos. Precisavam aumentar a capacidade de contatos centrais e corpos menores de conectores, entre 1/2" e 1". A Swiss ST 26 encaixava-se perfeitamente no orçamento.

Com a experiência da San-tron na China, a empresa ficou receptiva à ideia de uma máquina tipo Swiss feita parcialmente lá. Wayne conta que fizeram diversas perguntas à Tornos e quando souberam que a máquina foi projetada na Suíça e que os principais componentes como os fusos, por exemplo, eram do tipo Swiss, ficaram muito interessados.

A experiência da San-tron com a Tornos foi certamente positiva com o passar dos anos. "A Tornos tem uma equipe excelente em Connecticut. Estamos em Massachusetts, portanto, trabalhamos com Connecticut a maior parte do tempo. Roland Schutz sempre está aqui com as respostas aos nossos problemas. Mike Callahan, Paul Cassella e Jim Kucharski fazem um ótimo trabalho." Sabendo que a Swiss ST teria o apoio dessa mesma equipe, a San-tron adquiriu três máquinas Swiss ST 26 e as coisas fluem muito bem até o momento.

### **A Swiss ST como mais um membro da família San-tron**

*"Essa ST 26 tem uma unidade de polígono muito boa e tem muitos recursos de ferramentas: 36 ferramentas. Acho que a Tornos tem uma vencedora aqui! Revisamos os 5 primeiros trabalhos que saíram da ST 26. Estamos, em média, 17% mais rápidos em nosso tempo de ciclo em comparação a nossas máquinas de torres. Temos ciclos de 60 a 90 segundos que incluem fresamento de polígonos e aberturas de rosca, aberturas de rosca reversa, abertura de canais e furos rebaixados. Usinar tanto latão quanto polígono é algo que sempre quisemos em uma máquina agora... após vê-lo e usá-lo na Deco 26, Index, e ST 26.*

*"A ST 26 também tem o controle Fanuc que nós apreciamos muito aqui. É fácil para o usuário e popular no país, de modo que torna mais simples adicionarmos novas pessoas à empresa. Também achamos que é um controle muito estável. Nunca perdemos nada em uma interrupção de energia" E como a San-tron*

passa por dificuldades devido ao serviço elétrico em Ipswich com os picos de energia (interrupções e fases únicas) muito frequentes, isso é muito importante. Perceberam que suas máquinas Fanuc desligarão corretamente; sendo que alguns de seus controles têm grandes problemas.

A San-tron está com média de produção de quase 5 milhões de peças por ano - principalmente famílias de peças, atualmente, mas também fazem protótipos e produções em quantidades menores. Os tamanhos médios de lotes são de 500 a 2000 peças (com tamanhos de níveis de produção de 10000 - 50000 peças); assim, configurações rápidas são importantes para sua operação.

*"Com a ST 26, podemos editar na máquina. Para produções de quantidades menores, nos quais estamos apenas tentando provar um projeto - iniciar e terminar sem maiores preocupações com relação ao ciclo - a ST é rápida para ser configurada. Ela perguntará qual diâmetro em que se está trabalhando e você pressiona 1/2" ou qualquer número e você está trazendo a ferramenta certa para isso e estará com ela em mãos. Se quiser mudar a velocidade ou alimentação, é um pouco mais duro em outras máquinas, porque você tem que voltar para seu computador,*

*fazer a alteração e carregar novamente na máquina. Não tem que fazer isso com a ST 26.*

*"Gosto da configuração de trilho duplo na ST 26 - esse foi um grande recurso de venda. É ótima para serrilhar de ambos os lados ou ser capaz de sobrepor o trabalho assim como fazemos na Deco 10s e Deco 26. Os trilhos são mais rápidos que nossas torres. É muito mais rápido mover um trilho para frente e para trás do que trazer uma torre, fazer o corte, levá-la de volta, girá-la e trazer a torre novamente. A ideia da Tornos de agregar mais ferramentas na máquina e usar os trilhos na máquina, é um bom plano para fornecer o melhor tempo de ciclo. Quando eu era um garoto, as máquinas Swiss eram muito limitadas: não havia canhão giratório nem trabalho inicial e final. Geralmente, suas máquinas de torres superavam as máquinas Swiss desde que não tivesse uma peça longa e estreita (as máquinas Swiss eram as únicas que faziam isso com precisão).*

*"Adorariamos ver uma versão de 32 mm da ST. Se fizerem uma rapidamente, compraremos. Temos algumas outras máquinas que sairão da linha de produção e eu gostaria de adicionar mais máquinas do tipo Swiss porque são rápidas e precisas. Parece que a Tornos tem um recurso de perfuração profunda na ST*



Os contatos de centro para esses conectores pequenos da eSeries são feitos na Deco 10s da San-tron.



conectores SMA 2.92.

*também. É uma família de peças de furos profundos mais longos que estamos esperando adicionar à ST.*

*“Uma outra coisa que gosto na ST são as buchas removíveis porque podem ajudar a reduzir o desperdício de materiais mais caros: bronze, cobre berílio e aços inoxidáveis - às vezes, não queremos perder 8 ou 10% de nosso material. Também nos poupa a necessidade de triturá-los. Já aconteceu de obtermos material após termos quotado um trabalho e o material não é redondo o suficiente. Não temos recursos financeiros suficientes no trabalho para retificá-los. Podemos remover a montagem da bucha na ST. Não queremos esquecer que o recurso está na máquina. Acho que será necessário rapidamente e vai nos socorrer. Mal posso esperar para experimentar.*

*“Trouxemos uma máquina ST 26 e pedimos mais três, baseados no fato de que as eficiências seriam mantidas. Chegamos à curva de aprendizado na primeira e acabamos de comprar a segunda e ela subiu muito rapidamente.*

*“Vou dizer, colocamos outra máquina no corredor e, dentro de alguns dias, tínhamos verdadeiramente a Tornos ST 26 em pleno funcionamento. Quase uma semana depois, levamos a máquina para cima.”*

### **San-tron em posição de segurança para o que quer que venha em seu caminho**

A San-tron fabrica um catálogo completo de conectores RF e viu o crescimento em tecnologias de segurança após 11/09. Como as carreiras em telecomunicação e tecnologias mudaram, a San-tron permaneceu à frente nas especificações do mercado. Eles receberam recentemente a certificação AS 9100C para o setor aeroespacial (para complementar a conformidade com ITAR, ROHS e DFARS

que já tinham); além das comunicações comerciais, a empresa planeja continuar expandindo sua produção aeroespacial e militar que tem sido parte de sua mix de produtos desde o início.

Recentemente, a San-tron teve a grande honra de ter suas montagens de cabos SRX PIM baixo instaladas no arranha-céu de 104 andares Freedom Tower, que ocupa o antigo local do 6 World Trade Center em Nova York. As montagens de cabos serão usadas para os equipamentos de comunicação sem fio e de segurança do prédio. Em 10 de maio de 2013, um componente final na espiral do arranha-céu foi instalado, tornando-o o maior prédio no hemisfério ocidental e o quarto maior arranha-céu no mundo. Então, para a San-tron, parece que eles estão de volta ao topo.

Em dezembro de 2013, Wayne e sua família venderam o prédio original de 650 m<sup>2</sup> que a San-tron ocupou entre 1963 e 1995. Tirar os equipamentos do prédio despertou antigas memórias e revelou as manchas no solo onde a Petermanns ficavam localizadas. Quando seu pai fez a transição do empreendimento do sótão para aquele prédio, alugou apenas 10% daquele espaço. Agora, são uma fabricante mundial com um futuro brilhante.

Se você tem uma boa ética de trabalho e está pensando em se tornar um operador de torno Swiss ou programador na área de Massachusetts fique de olho nos avisos de “Contrata-se”, ao longo da antiga Route 1. A San-tron está crescendo e e eles têm máquinas excelentes.



San-tron, Inc.  
4 Turnpike Rd.  
Ipswich, MA 01938  
USA  
P: (978) 356-1585  
F: (978) 356-1573  
www.santron.com