

# ROBÓTICA

Ano 3 / Edição 4 - Mai. 2019

Livre

Robótica Passiva  
revoluciona  
aprendizagem de  
crianças do Ensino  
Infantil

Método TRON é  
apresentado na  
Bett Educar, maior  
feira de tecnologia  
e educação da  
América Latina

TRON completa  
2 anos e está  
ajudando a  
fundamentar o  
ensino da Robótica  
Educativa no Brasil

TRON aumenta  
presença e chega a  
8 estados e no DF

TRON-EDU.COM



## O Brinquedo na Pele de Robô

Entenda por que a simples utilização de kits lúdicos de montagem não significa inserir verdadeiramente as crianças no contexto da Robótica Educativa



technology  
robotics  
nature



Ensino de Robótica Educativa

# TRON

ROBÓTICA  
EDUCATIVA

#Eletrônica

#MATEMÁTICA

#NATUREZA

#TECNOLOGIA

Preparamos o

## SEU FILHO

para o

# FUTURO!



# ROBÓTICA

Livre





#### Conselho Editorial

Gildário Lima  
Marcelo Mesquita

#### Direção de Arte

Larissa Militão

#### Diagramação e Capa

Eliaquim Alves  
José Ricardo

#### Jornalista Responsável

Danielle Maciel – MTB 1304-PI

#### Produção e Redação

Danielle Maciel  
Gildário Lima  
Laís Pinho  
Mário Brito  
Sara Castro

#### Colaboradores

Ana Amábilé  
Cristiane Rios  
Estely Teles  
Gildário Lima  
Julia Araujo  
Marla Simonini  
Pedro Alves  
Ramon Rebouças  
Thaís Barbosa

#### Revisão

Danielle Maciel

#### Fotos

Danielle Maciel  
Nayara Stival  
Wiharley Rubson  
Arquivo pessoal de colaboradores

#### Impressão e Acabamento

Gráfica & Editora Sieart

#### Contato

comunicacao@tron-edu.com

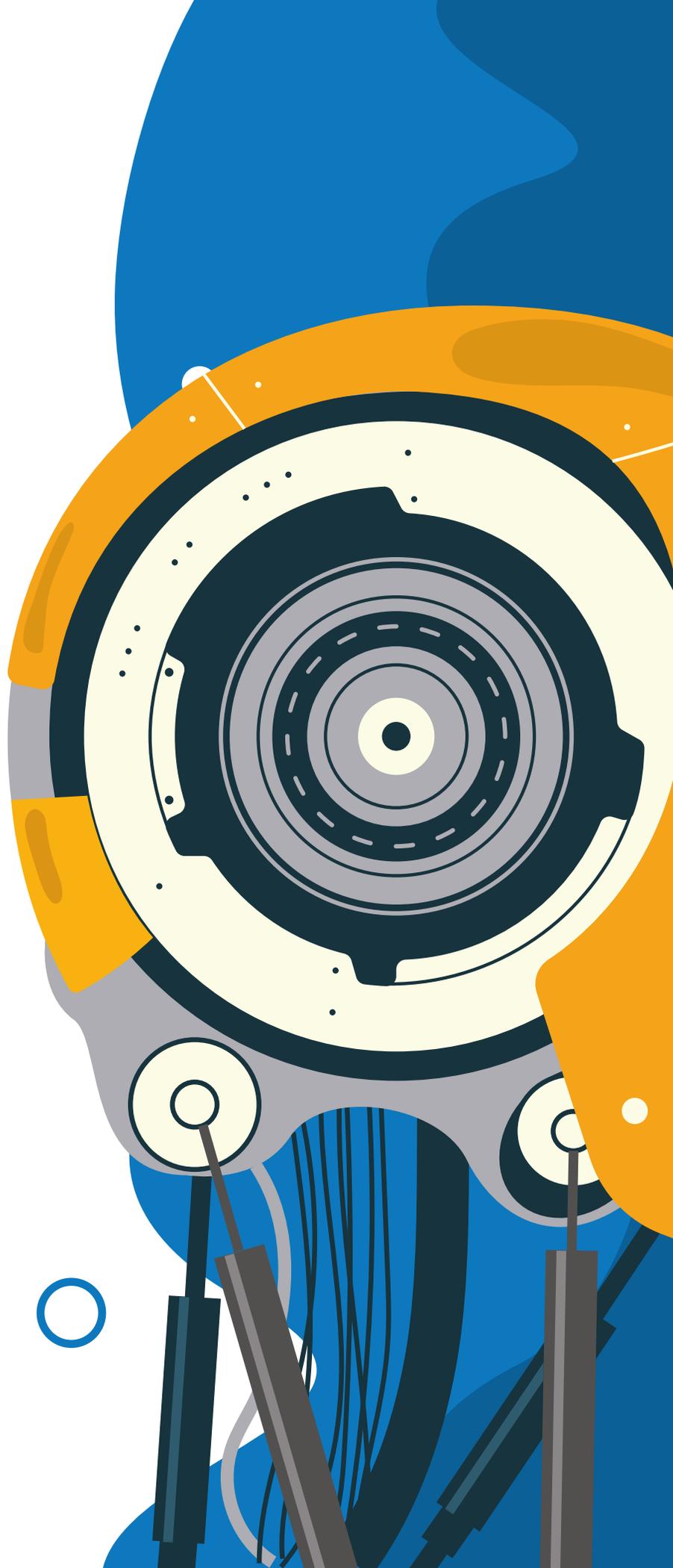
#### Versão online

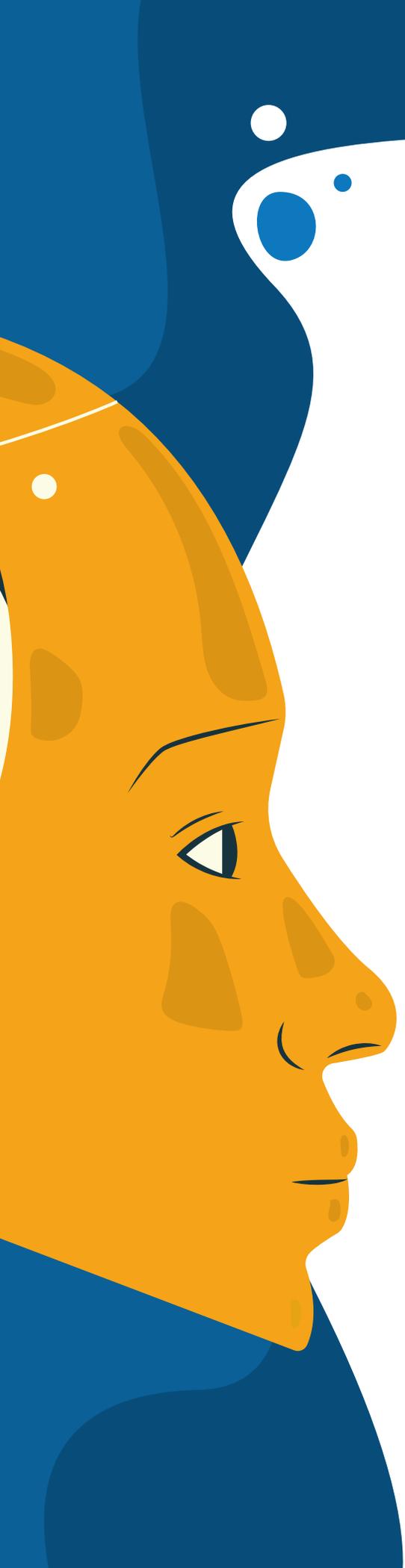
tron-edu.com/robotica-livre



tronroboticaeducativa

tron-edu.com





# A Revista

A Revista Robótica Livre, editada semestralmente pela TRON, tem a missão de levar ao leitor uma reflexão sobre assuntos indispensáveis para compreender a importância da Robótica Educativa, inovações tecnológicas e Educação.

Num mundo em que a velocidade das mudanças tem na tecnologia um de seus motores, estar informado sobre o tema é se inserir num movimento global que aposta na capacidade criativa para redesenhar soluções para os problemas e buscar uma qualidade de vida melhor para todos.

Como veículo de informação, a Revista Robótica Livre apresenta artigos e matérias jornalísticas assinadas por profissionais que vivenciam a Robótica Educativa na prática, desde inventores, pesquisadores, psicólogos, pedagogos, profissionais da comunicação até aficionados pela tecnologia para apresentar ao leitor informação segura, embasada em pesquisa, aplicações e consulta a fontes especializadas.

A TRON leva a verdadeira fluência em tecnologia ao ambiente escolar, tornando cativante, interativa e lúdica a experiência que as crianças têm no estudo da Robótica Educativa.

**Boa Leitura!**

# Esta edição

Chegamos à quarta edição da Revista Robótica Livre, celebrando dois anos de fundação da TRON Ensino de Robótica Educativa, comemorados em 20 de abril de 2019. Compartilhamos com você os resultados conquistados em pouco tempo de atuação, que incluem a presença em oito estados e no DF e o alcance de milhares de alunos em quatro regiões do Brasil.

Nesta edição, você vai saber que impactos o Ensino da Robótica Passiva tem gerado nas salas de aula da Educação Infantil, e vai conferir uma entrevista com um pós-doutor em tecnologias da Educação sobre qual olhar governos e escolas precisam ter para qualificar o ensino da Robótica.

Apresentamos também depoimentos de nossos franqueados e diretores de escolas que dividem com a Revista suas vivências com o Método TRON. Vai conferir também como anda a expansão da TRON na Bahia e na região Centro-Oeste, tendo Brasília a primeira escola montessoriana do País a adotar o Método.

Como destaque de capa, trazemos artigo especial de um dos sócios-fundadores da TRON, Gildário Lima. Ele faz um alerta a pais e gestores de escolas para saberem diferenciar o ensino da verdadeira Robótica Educativa do simples uso de kits de montagem em sala de aula. Por fim, você vai saber como foi a participação da TRON na Bett Educar, maior feira de tecnologia e educação da América Latina, realizada em São Paulo.

Bem-vindo (a) à Revista Robótica Livre.



**Danielle Maciel**

Coordenadora de Comunicação da TRON

---

Graduada em Comunicação Social, com especialização em Telejornalismo. Há quase 10 anos trabalha como jornalista para universidades federais, tendo atuado nos estados do PI e RS.

# Sumário

Educação Infantil: vivenciando a Robótica Passiva na prática	9
Família de Robôs da Robótica Passiva - TRON	16
<b>DESTAQUE.</b> TRON completa 2 anos com jornada de conquistas	23
<b>DESTAQUE.</b> TRON na Bett Educar 2019	27
Realizado I Ciclo de Qualificação da TRON	30
Por que acreditamos na educação do Método TRON	34
<b>CAPA.</b> O brinquedo na pele de robô	41
Seja um franqueado da TRON e contribua com a educação do País	44
Inovação do Ensino da Robótica com Método TRON chega ao Maranhão e Ceará	50
Projeto Include: a semente que já floresceu	54
Olhar transversal	58
A arte de Multiplicar	62
Montessori e TRON, uma combinação possível	68
<b>DESTAQUE.</b> Rumo a uma educação transformadora	72



# Educação Infantil:

## vivenciando a Robótica Passiva na prática

Concebida em 2015 e somente após dois anos de testes e observações, a Robótica Passiva (RP) ganhou o Brasil, e os resultados dessa prática são impressionantes! O impacto que o Método TRON tem obtido dentro da sala de aula da Educação Infantil só nos mostra o quanto a tecnologia é característica presente e necessária para uma nova reformulação educacional. Em tempos de WhatsApp, YouTube Kids, dentre tantos outros meios midiáticos de interatividade, a inserção dos robôs dentro do ambiente escolar apresenta-se como aliado indispensável aos professores que buscam estar em constante atualização, associando sua prática pedagógica às necessidades cotidianas e contextualizadas de seus alunos.

Mensalmente, a equipe psicopedagógica da empresa TRON Ensino de Robótica Educativa recebe relatos de experiência, que derivam do manuseio prático da família de robôs educativos, integrados aos campos de experiências postulados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). E, como era de esperar, os diários com os relatos revelam que as aulas que integram os robôs do método tornaram-se: “Mais atraentes para as crianças e gratificantes para quem dá a aula” (Professora do Infantil V); “Promoveram uma maior socialização, pois se tem um envolvimento integral de alunos que antes ficavam isolados e, hoje em dia, pedem para formar grupos” (Professora do Infantil II, III e V); “Contribuiu visivelmente para a melhoria da interação e diálogo dos alunos, desenvolvimento da fala” (Professora do Infantil III); além de “Estimular a descoberta por meio de atividades investigativas na prática” (Professora do Infantil IV).



**Ana Amábile**

Psicóloga. Mestre em Psicologia. Psicóloga na Clínica Infantil. Diretora da Robótica Passiva na TRON.

Diante das falas de professoras que vivenciam a RP na prática, percebe-se um reconhecimento satisfatório das competências que esses robôs podem desenvolver quando manuseados por professores habilitados e inovadores. No entanto, apesar da prática constante, há ainda percalços que devem ser superados, como a dificuldade de manuseio técnico por parte das professoras com formação pedagógica. Frente a esta dificuldade, acredita-se que a implementação de disciplinas na graduação, voltadas ao manuseio de tecnologias, seja um fator indispensável para as novas salas de aula do ano de 2019.

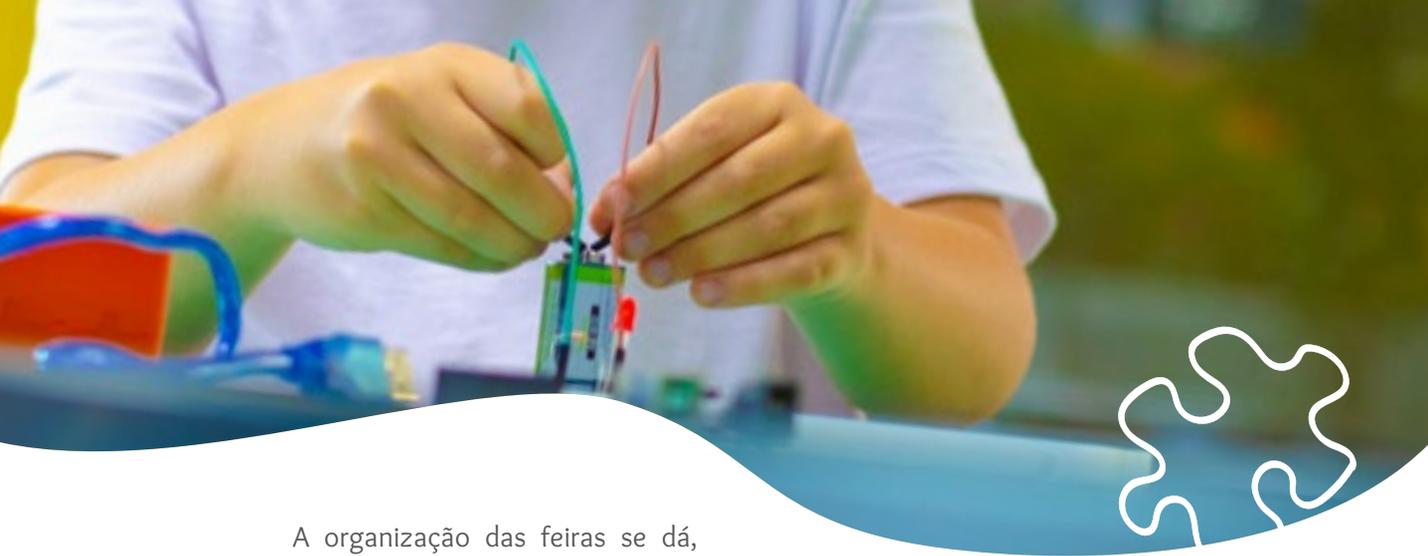
Além dos relatos de professoras que fazem a RP acontecer diariamente, nos últimos dois anos, observamos e ajudamos a construir, em parceria com as escolas que possuem o Método, feiras expositivas de robótica, que chamamos de “Feira de Robótica Aplicada”. As feiras são o momento propício para demonstração de projetos que foram desenvolvidos durante os semestres na RP. Os eventos seguem uma organização que possibilita à equipe psicopedagógica da TRON uma avaliação de como tem sido efetivada a prática.



## MAIS ATRAENTE PARA AS CRIANÇAS E GRATIFICANTE PARA QUEM DÁ AULA

*Professora do Infantil U*

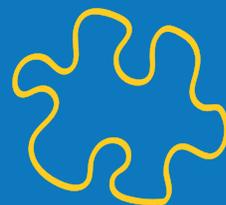




A organização das feiras se dá, preferencialmente, por momentos distribuídos em stands de: exposição oral, espaço destinado a crianças que explicam os robôs em sua parte conceitual e competências possíveis; montagem de robôs, espaço destinado às crianças responsáveis pela demonstração de montagem e utilização do robô para um funcionamento adequado; projetos desenvolvidos, espaço apropriado para exibição dos projetos realizados durante as aulas práticas, dentre eles, os mais comuns são produções em colagens, pinturas e montagens utilizando materiais reciclados; e, por fim, a competição pedagógica, espaço e momento desenvolvido para promoção de práticas envolvendo os robôs utilizados durante o semestre para visualização da aprendizagem esperada pelas crianças.

A robótica tornou-se um objeto pedagógico a mais na RP para crianças com deficiências, que, assim como as outras, interagem mais e melhor, mostram mais interesse e têm atenção redobrada durante as aulas. Crianças com Síndrome de Down e Transtorno do Espectro Autista (TEA) conheceram de perto, vivenciaram, experimentaram e brincaram com os robôs da coleção TRON. De acordo com o relato de alguns professores, alunos com TEA apresentaram um grande avanço tanto na interação quanto na demonstração de afetividade entre os alunos e a professora, mostrando muitas vezes gestos e realizando ações que antes não

**“ ACREDITA-SE QUE A IMPLEMENTAÇÃO DE DISCIPLINAS NA GRADUAÇÃO, VOLTADAS AO MANUSEIO DE TECNOLOGIAS, SEJA UM FATOR INDISPENSÁVEL PARA AS NOVAS SALAS DE AULA DO ANO DE 2019.**



eram comuns no dia a dia como sorrir, abraçar amigos. Os bons resultados percebidos com essas crianças na participação em práticas com os robôs em grupo vêm reforçar alguns dos objetivos propostos pelo uso dos robôs em sala de aula, a interação e inclusão, não de forma invasiva, mas com todo cuidado para atender um público tão diverso, presente no ambiente escolar.

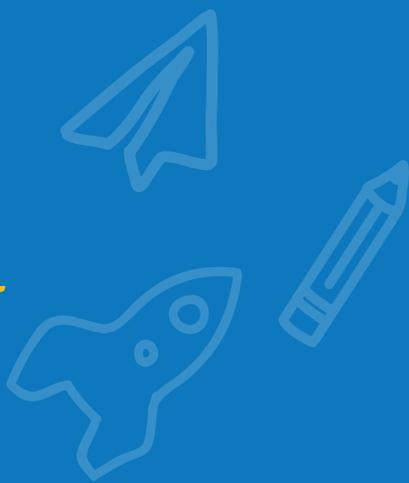
Para o ano de 2019, esperamos poder contar com mais experiências satisfatórias em uma robótica que favoreça ainda mais a inclusão total dessas crianças. A ideia é fazer parcerias com instituições filantrópicas, como a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Parnaíba (APAE) e Associação de Pais e Amigos dos Surdos (APAS), para viabilizarmos e ampliarmos a aprendizagem de ambos os públicos, favorecendo assim estudos e feedbacks essenciais para o desenvolvimento do Método TRON por meio da Robótica Passiva, além de contribuir para a efetivação de uma inclusão real nas salas de aula em todo o Brasil.



**Prof. Dr. Gildário Lima**

Graduado e Mestre em Física pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), e Doutor em Física pela Universidade Federal Fluminense (UFF). É docente do Departamento de Matemática do Campus Ministro Reis Velloso, da UFPI em Parnaíba. Fundou o Instituto de Tecnologia, Inovação e Ciências do Delta, é presidente do Conselho Estadual da Olimpíada Brasileira de Robótica e um dos fundadores do Método TRON.

## POR QUE A ROBÓTICA PASSIVA FOI CRIADA?



A proposta de construir um novo fluxo que organiza de maneira pioneira o uso da Robótica para crianças do Ensino Infantil surgiu inspirada em alguns pontos principais:



Ao grande estresse a que as crianças são submetidas, devido às exigências para o aprendizado de uma grande densidade de conteúdos e informações, que vão desde conteúdos orientados pelas próprias escolas, exigências do MEC, às ofertas de atividades extraclasse diversas. Esse estresse pode vir a causar bloqueio ou atenuação no processo de aprendizagem, materializando-se na forma de desinteresse e baixa capacidade de raciocínio até o estresse físico, mental, cansaço, esgotamento, irritação etc.

Contudo, a Robótica Passiva (RP) foi pensada para desenvolver instrumentos capazes de auxiliar o processo de aprendizagem, sem mudança de conteúdo, porém, modificando a forma de construir o aprendizado e a interação entre o conteúdo, professores e ambiente. Dessa forma, os robôs tornam essas interações mais cativantes, capazes de fornecer mais prazer e interesse ao momento, por serem instrumentos lúdicos, atrativos, dinâmicos e envolventes. Além de permitir aos professores uma ferramenta mais potencializada e também prazerosa para quem ensina, principalmente, por tornar possível o foco dos alunos na divergência e observação dos robôs. Todo esse conjunto de ações e procedimentos possibilitam ao educador fazer do aprendizado algo cativante e, conseqüentemente, menos estressante.

**2** A ausência de uma fundamentação para construção de novos conceitos tecnológicos torna natural o empoderamento de conceitos básicos que criam os alicerces da cultura tecnológica. Todavia a carência de fluência em cultura tecnológica é certamente o maior obstáculo para a busca e interação de pessoas com a tecnologia. Boa parte desta carência se deve principalmente a fatores culturais e sociais aos quais somos submetidos. As questões tecnológicas sempre serão inovadoras e estarão permeando as fronteiras do conhecimento, gerando em algumas pessoas certo grau de dificuldade de adaptação, por exemplo, o estranhamento em utilizar uma ferramenta para pagamentos de estacionamento em shopping center. Essa dificuldade não tem a ver com habilidades ou conhecimento técnico, mas com cultura e esta, por sua vez, está relacionada à exposição, interação e costumes. Uma pessoa que desde sempre trabalhou com a construção e o empoderamento de novas tecnologias, certamente mostra-se mais recíproca e resiliente para interagir com ambientes, questões e instrumentos tecnológicos. Para ser mais específico em nosso tema principal, a Robótica, que consiste na construção de novos instrumentos autônomos que chegam às atividades do cotidiano e às crianças da atualidade,

com o objetivo de construir alicerces para esta cultura tecnológica, em especial a Robótica, tornando-a mais receptiva e resiliente para as interações com os ambientes, objetos e linguagens do futuro. A grande questão aqui não é submeter as crianças a kits de Robótica, instrumentos e ações, mas tratar esta questão de forma mais profunda e filosófica, sendo necessária a construção de um campo permeado de novos conceitos, domínio e novas definições.

Se desafirmos a grande maioria dos adultos a responder, por exemplo, o que é Robótica, provavelmente, dissertarão algo confuso talvez utilizando mais exemplos do que definições, tendo em vista que a maioria nunca tenha sido exposta a um alicerce filosófico conceitual, mas apenas ao senso comum, semelhante ao que erradamente temos feito com nossas crianças. Por outro lado, essas questões serão facilmente respondidas por crianças que foram submetidas ao processo de aprendizagem proposto pelo Método TRON. Portanto, precisamos desenvolver crianças criativas que, por meio de conceitos básicos, possam empoderar-se do processo de interação e criação das variações de versões, propondo soluções mais primitivas e acuradas. Devem passar por um processo de alicerce e com a Robótica não poderia ser diferente, sendo estes alicerces um dos grandes propósitos da RP.





# 3

À necessidade de tornar o professor um agente guia e norteador do processo de aprendizagem de forma ativa, nada melhor que construir este mecanismo por meio de um processo prazeroso envolvendo o aprender e ensinar simultaneamente. Tal façanha ocorre em sala de aula por meio da Robótica que permite um universo de descoberta para os professores e também a sensação de prazer, potência, animação e curiosidade, que é facilmente observada e absorvida pelos estudantes.

Algumas pessoas me perguntam se um robô, hoje ou em um futuro próximo, substituirá um professor, esta é uma questão bem intrigante, pois muitos preferem repudiar a ideia e subterfugar-se em um véu de ignorância, como uma medida de segurança para não correr riscos. Já outros encaram a situação e buscam compreender as várias vertentes de uma interação mista, em que Robótica e pessoas possam, em conjunto, obter um melhor desempenho.

Todavia, a questão mais importante aqui são as próprias pessoas, uma vez que o tema em discussão é o aprendizado das crianças, eu, particularmente, acho que, se o uso de robôs no futuro desencadear um ensino melhor, então isto que deve ser avaliado. Por muitas vezes, comparo as duas naturezas e em quase todas, o uso de robôs me parece uma saída iminente e irrefutável. No entanto, existe uma questão que ainda não fui capaz de perceber, se o desempenho dos professores pode ser superado por um robô, e foi exatamente para abordar este tema que conduzi até aqui esta discussão. Crianças precisam reconhecer-se no outro, por isso a RP é muito importante, pois ela ensina educadores e alunos de forma mágica e cativante, tornando os docentes modelo de inspiração e condução para um processo de comparação e semelhança, uma vez que nós somos a combinação dos professores que admirávamos.





# Família de Robôs da ROBÓTICA PASSIVA TRON

As correntes transformações da nossa sociedade representam mais do que mudanças palpáveis por ressignificarem o sentido de aprender e também por implantarem novos conhecimentos e habilidades necessários para adaptação a essa nova era. O currículo da escola e de formação de professores tem passado por grandes mudanças. O nosso meio social se modificou, e, diariamente, avançamos, inovando nas formas de nos relacionar e de nos comunicar, assim, vivemos em um contexto social tecnológico em que as pessoas estão cada vez mais conectadas a meios midiáticos, redes sociais e há o contato intensificado com as tecnologias. No contexto escolar, essa proximidade com a tecnologia também ocorre.

Nessa perspectiva, o Método TRON proporciona, efetivamente, direcionamentos para práticas educativas escolares com imersão robótica, fundamentando constantemente uma metodologia capaz de introduzir e desenvolver de forma plena o indivíduo, auxiliando-o na adaptação desse novo contexto tecnológico ao tempo em que busca uma educação de qualidade. A proposta do Método TRON para a Educação Infantil tem como primeira coleção cinco robôs, são eles: Robô TRON, SoundTRON, LúmenTRON, TimeTRON e o GarraTRON. Desenvolvidos para se adequarem à grade curricular como inovação tecnológica, ao mesmo tempo que possuem competências articuladas aos pressupostos do Ministério da Educação.



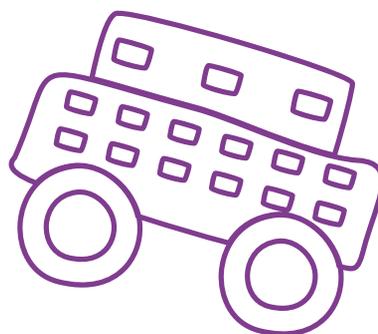
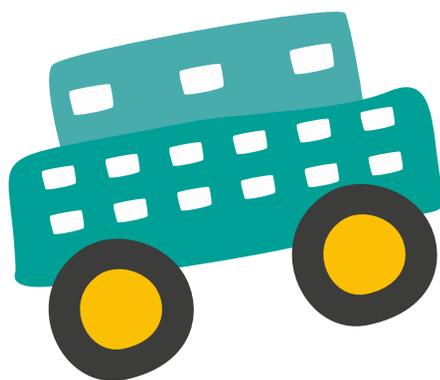
# CONHEÇA OS ROBÔS

## e algumas de suas possibilidades!

### ROBÔ TRON



Formado por módulos que facilitam o encaixe, compreensão e funcionamento, após sua montagem, o robô é conectado via QR Code a um aplicativo para que as crianças possam acionar instruções que possibilitam sua locomoção. Na Robótica Passiva, sua função se limita ao processo lúdico de ensino agregado às práticas cotidianas desempenhadas em sala de aula, pois possui uma diversidade de caminhos, tempos, lugares e olhares, transformando a lógica didática mais tradicional dando lugar à experiência inteira do aprender, voltado para novos: ver, agir, pensar, fazer, experimentar, com todos os sentidos acionados. Tem como competências básicas: a imaginação e criação na infância; narrativas e simulações; raciocínio espacial e habilidades motoras finas; noções de espaço e lateralidade; manuseio de aplicativos e coordenação motora, linguagem oral e escrita; e pensamento lógico-matemático.

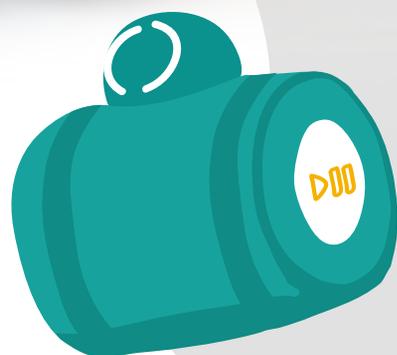


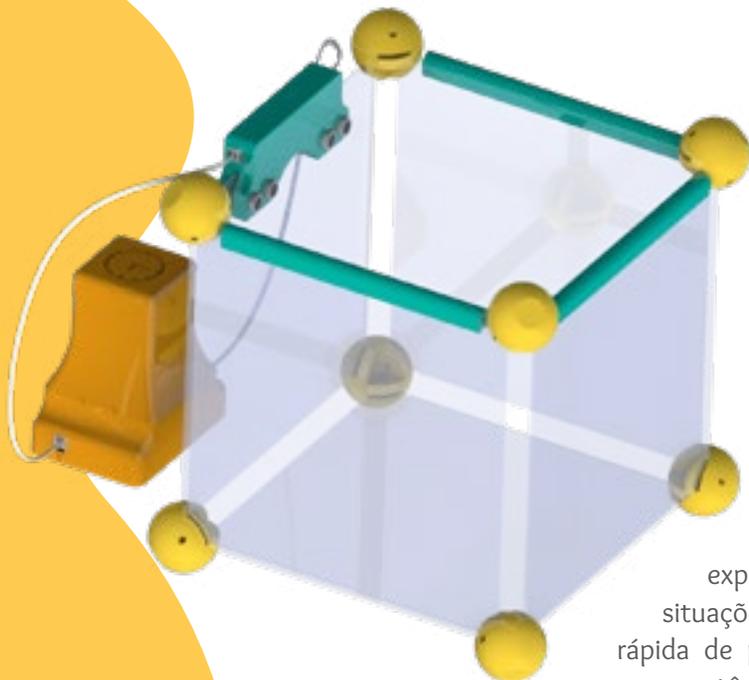
## SOUNDTRON

Desenvolvido para permitir interatividade na relação criança - robô/aplicativo por meio de práticas realizadas em sala de aula, que necessitem de uma maior interação pelas vias auditivas e visuais. O robô reproduz falas de inicialização e conclusão para as suas atividades que compõem seu arcabouço, além de falas que representam sugestões e cumprimentos, promovendo um diálogo agradável com a criança. Além disso, o SoundTRON permite uma visualização gráfica superaplicada ao cotidiano, embasada nos conteúdos pedagógicos destinados a cada faixa etária pré-concebidos pelo Ministério da Educação. Suas competências são: oralidade; coordenação motora fina; conhecimento da natureza e sociedade; desenvolvimento da escuta empática; as características dos animais; atenção focada e concentração; dinamismo nas repetições; valorização da percepção; educação financeira e apropriação dos números; autoestima, autoeficácia e ludicidade.

## LUMENTRON

Robô educativo que possui como função a emissão de feedbacks luminosos para o estudo das cores, raciocínio lógico e sequência. Quando inserido durante as aulas, esse robô possibilita a aprendizagem das cores primárias, secundárias e terciárias de forma dinâmica e criativa, valorizando a percepção visual da criança e priorizando a atenção e concentração de forma inovadora e gamificada, durante as atividades práticas. Suas competências se resumem em: conhecimento das cores; associação das cores; trabalhar a fala e escrita; trabalhando quantidades e sequências; gamificação; psicomotricidade; comunicação.





## TIMETRON

Sua funcionalidade consiste em auxiliar no processo de ensino e aprendizagem por meio da motivação e controle de tempo, proporcionando aos alunos da Educação Infantil a experiência da tomada de decisão em situações que demandam uma atitude rápida de pensamento e ação. O foco de suas competências são: trabalhar a ansiedade; pensamento e planejamento de tempo; estímulo à atenção e à memória; identificação e discriminação; gamificação; tato; educação física.



## GARRATRON

Tem por função básica permitir movimentos rotacionais da sua base, bem como as alavancas que dão suporte à pinça, o que permite à criança visualizar os movimentos por etapas e a necessidade do planejamento de ações. O robô é controlado por um aplicativo autodidático e foi criado para inserir o controle da coordenação motora em crianças, ao tempo em que desenvolve uma atividade lúdica de concentração para habilidades finas e desempenho de tarefas. Tem como competências principais: coordenação motora; orientação espacial; concentração; incentivo e estímulo para realização de tarefas relacionadas; inserção tecnológica, noções de mecânica básica, trabalho em equipe e planejamento de ações.

Diante das informações, percebe-se que cada robô possui características e competências próprias, que auxiliam no desenvolvimento de habilidades sociais, cognitivas e emocionais. Explorada dentro de sala de aula, a aprendizagem se torna uma busca prazerosa pelo conhecimento, menos estressante e cansativa, uma vez que vivenciar essa metodologia na prática permite ao professor uma liberdade para associação de conteúdos programáticos à tecnologia, construindo com os alunos uma nova forma de aprender, colocando em prática algumas das teorias do construtivismo, construcionismo e de cunho transversal.

O Método fundamentado por essas teorias proporciona aos alunos um contato maior com a tecnologia na prática colocando-os em um cenário de protagonismo infantil, de liderança e transformação da sua própria realidade. Nesse sentido, como educadores, temos como missão uma aprendizagem e atualização constante, utilização de novos métodos e técnicas para a construção de uma educação de qualidade que promova a equidade, que é o objetivo final. Portanto, é de suma importância a inovação e capacitação do professor com as atualidades, visando no hoje a possibilidades de preparar os alunos para o futuro.



**Ana Amábile**



**Estely Teles**

Pedagoga. Compõe a equipe psicopedagógica da TRON. Especialista em LIBRAS com Docência do Ensino Superior e Técnica em Comunicação Social. Atua como professora na Rede Pública do Ceará fazendo experimentos do Método TRON através da Robótica Passiva.



**Thaís Barbosa**

Pedagoga. Especialista em Gestão e Docência no Ensino Superior. Possui habilidades específicas para o desenvolvimento da aprendizagem na Educação Infantil. Professora da Robótica Passiva em Teresina - Piauí.



**Julia Araujo**

Pedagoga. Integrante do setor psicopedagógico da TRON Ensino de Robótica Educativa. Capacitadora do Método TRON, atua na criação de conteúdos da Educação Infantil e adequação e nivelamento dos conteúdos destinados para a Robótica Ativa.



2 ANOS  
TRON

# TRON completa 2 anos com jornada de conquistas

Nossa história ainda é curta, porém nossos feitos são grandiosos. Ser uma empresa focada em mudar o futuro da Educação pode parecer um objetivo muito ousado. E realmente é. Acreditamos no nosso potencial, na dedicação dos colaboradores e parceiros, no empenho dos professores e sobretudo na capacidade criativa de nossas crianças. Estamos assistindo à TRON crescer cada dia mais e, em tão pouco tempo, já chegar a 8 estados e no Distrito Federal, com inúmeras escolas que abraçaram nosso Método de ensino e milhares de alunos que têm suas vidas transformadas pela inovação da Robótica.

A experiência de ver tudo o que sonhamos virar realidade renova nossa energia e inspiração para continuar levando às nossas crianças o mais eficiente Método de Ensino da Robótica Educativa do Brasil. Ao perceber a satisfação no olhar de um aluno após ligar o seu primeiro led ou, na fala dos pais, o orgulho de seus pequenos cientistas, temos certeza de que estamos no caminho certo.

Nossa ideia sempre foi abrir espaço para que mentes criativas possam se destacar, acreditando que a dedicação e o acesso ao bom conhecimento tornam tudo possível. Não há exigências para quem nos procura para iniciar sua jornada de estudos na Robótica. O combustível da aprendizagem é boa orientação dos nossos professores e persistência dos alunos para captar na tecnologia as ferramentas para construir uma nova realidade. Incentivamos cada aluno a buscar ser o seu melhor!

Seu sonho é construir um robô revolucionário? Você quer criar um algoritmo capaz de rastrear outras galáxias? Não ponha limites na sua criatividade e capacidade de inovar. Imaginar a transformação de nossa realidade com o desenvolvimento de estratégias criativas e tecnológicas é um sonho possível com Método TRON.

Conectados com o futuro e inovando para impactar a educação de nossas crianças.



**Sara Castro**

Estudante de moda,  
poliglota e cosplayer.  
É assistente de  
comunicação da TRON

EU GOSTO DA FORMA  
QUE ENSINAM E QUE  
APRENDEMOS, PODENDO  
UTILIZAR NOSSA  
CRIATIVIDADE AO MÁXIMO

**Camila, 10 ANOS,**  
Franquia TRON  
Teresina-PI



COM O MÉTODO TRON, ESTOU  
ABRINDO MEUS CONHECIMENTOS  
PARA NOVAS IDEIAS. O ESTUDO DA  
ROBÓTICA ESTÁ AUXILIANDO PARA  
O FUTURO.

**Kaio Eder, 14 anos , Colégio  
Elit Juazeiro do Norte-CE**



UMA DAS COISAS QUE EU MAIS GOSTO  
É MOVIMENTAR O ROBÔ TRON. GOSTO  
MUITO DO MEU PROFESSOR E AULA DE  
ROBÓTICA É A AULA DE QUE MAIS GOSTO.

**Marília, 9 ANOS, Colégio Senhor  
do Bonfim Icó/CE**



O QUE EU MAIS GOSTO NA  
TRON É A PROGRAMAÇÃO.  
OBRIGADA POR EXISTIR.  
FELIZ 2 ANOS, TRON.

**Maria, 8 anos,**  
Franquia TRON Rio  
de Janeiro-RJ



DO  
V  
MAIS G  
TRON

# QUE DICE DSTA NA ON?

EU GOSTO DE PROGRAMAR,  
MEXER COM FIOS E MONTAR

**Bianca**, 8 anos, Morada  
Montessori - Brasília-DF



AS AULAS SÃO MUITO DINÂMICAS,  
AJUDAM NA NOSSA CRIATIVIDADE  
E NO RACIOCÍNIO LÓGICO,  
MELHORANDO NOSSA VIDA NOS  
ESTUDOS COMO UM TODO.

**Yan**, 1º ano Ensino Médio Colégio  
N. Sr. Auxiliadora Sousa-PB



EU AMO AS AULAS DE ROBÓTICA COM  
A TRON NA MINHA ESCOLA, PORQUE  
ESTAMOS SEMPRE APRENDENDO. O  
PROFESSOR É EXPERIENTE E AS AULAS  
SÃO PROFUNDAS.

**Ana Clara**, 5º ano, Colégio Lírio  
dos Vales- Feira de Santana-BA



EU GOSTO MUITO  
DA QUALIDADE DA  
EDUCAÇÃO. EU ME  
DIVIRTO NAS AULAS.

**Cauã Gabriel**, 11  
anos, Franquia TRON  
Caxias- MA





Technology  
- +  
**TRON**  
Ensino de Robótica Educativa



# TRON na Bett Educar 2019

*Participamos da maior feira de educação e tecnologia da América Latina*

A TRON estreou com sucesso sua participação como expositora no evento Bett Educar, que ocorreu de 14 a 17 de maio, em São Paulo, para apresentar ao público o melhor e mais fundamentado método de Ensino de Robótica Educativa para crianças e jovens do Brasil.

Com o tema central “Transformando a Educação”, o evento teve a proposta de conectar pessoas para buscar inspiração, discutir o futuro da educação e o papel que a tecnologia e a inovação desempenham na formação de todos os educadores e estudantes.

Nosso estande chamou a atenção dos visitantes pela beleza do espaço e pela grande quantidade de material em exposição. Levamos a São Paulo a mostra de um dos tipos de laboratório que implantamos nas escolas, além de robôs da Robótica Passiva, kits de módulo Lucas e Letícia, as coleções de livros didáticos, manuais de laboratórios, kits de sensores e Arduino puros, bem como material especial de divulgação e a demonstração em tempo real de uma impressora 3D em funcionamento. A equipe presente ao estande contou com sócios-fundadores, franqueados, a diretoria da Robótica Passiva e diretores de escola.

Um dos sócios-fundadores da empresa, o Prof. Dr. Gildário Lima, esteve presente ao evento, no dia 16 de maio, para ministrar a palestra “Robôs ensinando crianças e crianças ensinando Robôs...”, no novo espaço da Bett Educar, o “Innovation Village”. Na palestra, foi abordado o novo cenário da tecnologia, fazendo o público compreender as diferenças entre Robótica, Robótica Educacional e Robótica Educativa, destacando a intensa fundamentação pedagógica da TRON e sua coerência com o ambiente escolar.



Danielle Maciel



No estande, explicamos como o Método surgiu, de que forma está alicerçado e como os materiais apresentam rigor técnico e fundamentação pedagógica. Deixamos claro também que a TRON está completamente alinhada às exigências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – uma preocupação constante dos diretores de escola –, sendo, inclusive, esse o tema de uma nova publicação da TRON em breve. Apresentamos ao público um pouco da experiência do Método em funcionamento em quase 30 escolas em quatro regiões do Brasil e como temos orgulho de impactar o ensino da Robótica Educativa no País.

Centenas de pessoas visitaram nosso espaço personalizado na Bett Educar, desde professores; pedagogos; secretários de educação de vários estados e municípios; representantes do sistema S; e de instituições de ensino internacionais; e, principalmente, diretores de escolas. A cativação foi despertada de maneira imediata. Não faltaram elogios à qualidade de nossa publicações e à consistência das explicações apresentadas sobre o Método.

Empresários interessados em levar a TRON para suas regiões também foram presença marcante. Pelo menos dez diretores de escolas manifestaram interesse instantâneo de implantar o Método em seus estabelecimentos inclusive em estados aonde a TRON ainda não chegou. Fortalecemos nossa rede de contatos, conquistamos admiração e voltamos de São Paulo reabastecidos de garra e paixão pelo que fazemos para seguir na jornada de revolucionar a educação de nossas crianças com a inovação da Robótica Educativa.

“  
**+DE 20 MIL PARTICIPANTES**

Na Bett Educar, estiveram reunidas mais de 230 empresas nacionais e internacionais, cerca de 20 startups do setor e mais de 20 mil participantes da comunidade educacional de todo o Brasil.





AMEI A PROPOSTA PEDAGÓGICA DA ROBÓTICA EDUCATIVA DA TRON. PRÁTICA, OBJETIVA E CHEIA DE SIGNIFICADOS. COM CLAREZA E PROPRIEDADE, ME CONVENCERAM ATRAVÉS DE ARGUMENTOS SÓLIDOS. QUERO MUITO IMPLANTAR AQUI NA ESCOLA, ONDE SOU DIRETORA”

*Fernanda Andrade  
Diretora de Escola Adventista  
de Jacobina-BA*





## I Ciclo de Qualificação TRON

Robótica Educativa

# Realizado I Ciclo de Qualificação da TRON

O correu na cidade de Luís Correia – PI, nos dias 13, 14 e 15 de dezembro de 2018, o 1º Ciclo de Qualificação TRON. O evento proporcionou imersão aos profissionais que atuam em diferentes atividades na empresa, gerando intenso aprendizado, troca de experiência e despertando em todos a necessidade de cativação para experimentar o futuro inovador, desenhado com a TRON.

A ideia de realizar o Ciclo de Qualificação foi reunir todas as vertentes da empresa em um só evento, atraindo colaboradores de todo o País e promovendo uma vivência completa no Método TRON, por meio da reflexão dos impactos do desenvolvimento do Método tanto na sala de aula quanto em outros ambientes.





Palestras ministradas pelo sócio-fundador, Gildário Lima, e a Diretora da Robótica Passiva, Ana Amábil, destacaram o quanto a tecnologia está enraizada em nosso cotidiano e a necessidade de preparar nossas crianças para a experimentação e implementação dessas mudanças em suas vidas. Não vemos a tecnologia como um vilão que pode sobrepor o ser humano, muito pelo contrário, ela promove o desenvolvimento pessoal, melhorando a qualidade de vida e incentivando o progresso em nosso meio.

O I Ciclo de Qualificação da TRON destinou bastante enfoque ao tema da Robótica Passiva, em que a criança começa a formar seu pensamento crítico e a ampliar sua capacidade cognitiva, utilizando a robótica como recurso mediador. É exatamente nessa etapa que a TRON começa a agir, incentivando a criança a adquirir o conhecimento por meio do fascínio, com estrutura e materiais que despertam curiosidade, proporcionando ao aluno um ambiente enriquecedor em que ele é parte ativa do seu próprio processo de aprendizado. Um cenário totalmente oposto a contextos engessados a que muitas crianças ainda são submetidas em grande parte das escolas.





Juntamente com as crianças, temos a estruturação do Método TRON, que foi repassado aos professores e profissionais da pedagogia, ligados diretamente a essa área. O setor de Psicopedagogia da TRON, representado na qualificação por Ana Amábile, Estely Teles e Thaís Barbosa, ressaltou os principais desafios para um aprendizado amplo e sem fendas na aquisição do conhecimento. Foram realizadas também atividades práticas, simulando ações na sala de aula para haver uma total imersão de nossos professores no mundo TRON, e, a partir disso, tornar mais clara a proposta de despertar nos pequenos os grandes cientistas do futuro.

A exploração do tema Robótica Passiva alinou-se a informações e potencialidades do uso dos cinco robôs educativos idealizados e produzidos pela empresa: Robô TRON, LúmenTRON, TimeTRON GarraTRON e SoundTRON, que auxiliam no processo de aprendizado das nossas crianças. Cada robô cobre uma variedade de áreas da cognição infantil e foi projetado para atender o máximo de competências possíveis e, trabalhando juntos, nossos robôs conseguem suprir a sede de aprendizado da criança, sem sobrecarregá-la e abrindo sua mente para novas experiências.

O evento teve como marca a intensa troca de experiência e de informação. Os participantes tiveram oportunidade de crescer no conhecimento sobre o Método TRON e também saíram ganhando ao compartilhar experiências vividas na qualificação. O ambiente estilizado, em conjunto com a equipe facilitadora da TRON, composta pelos setores da Pedagogia, Psicologia, Programação, Impressão 3D, Design, Eletrônica e Administração, esclareceu as dúvidas dos professores e de futuros profissionais que estão se integrando ao Método. Franqueados e parceiros, que vieram de outros estados, avaliaram a participação no evento como bastante positiva e surpreenderam-se com a variedade e contemporaneidade dos temas abordados durante o I Ciclo de Qualificação da TRON.



A conexão entre a linguagem do futuro da robótica e a educação de base nas escolas já se materializa. Para aperfeiçoar ainda mais essa jornada, a intenção é abrir novas possibilidades de capacitação e qualificar mais profissionais, para que realmente se sintam empenhados em compartilhar com nossos pequenos aprendizes a essência tecnológica e cativante capaz de proporcionar-lhes um futuro incrível. A TRON se sente muito orgulhosa ao saber que contribui para o avanço em geral da matriz educacional brasileira com um viés totalmente desprendido de maneiras clássicas e monótonas de ensino.

O trabalho de ensinar também pode se caracterizar como um verdadeiro aprendizado, a cada dia, se reinventando e transformando as pessoas em volta. Assim, de maneira natural, o mundo se torna um lugar mais aprazível e interessante aos olhos de uma criança. E o professor tem papel fundamental nessa escalada do conhecimento. Já a TRON, como empresa, prepara o ambiente escolar para transformar não somente a criança como todas as pessoas que estão inseridas nesse meio, ambientando e capacitando-as para um horizonte totalmente novo e que ainda será bastante explorado, o horizonte da robótica e do fascínio tecnológico. E então, vamos embarcar nessa jornada para o futuro?



**Mário Brito**

Auxiliar de comunicação da TRON

POR QUE ACREDITAMOS  
NA EDUCAÇÃO DO  
MÉTODO TRON



## Gestores de escolas apresentam suas experiências com o Método

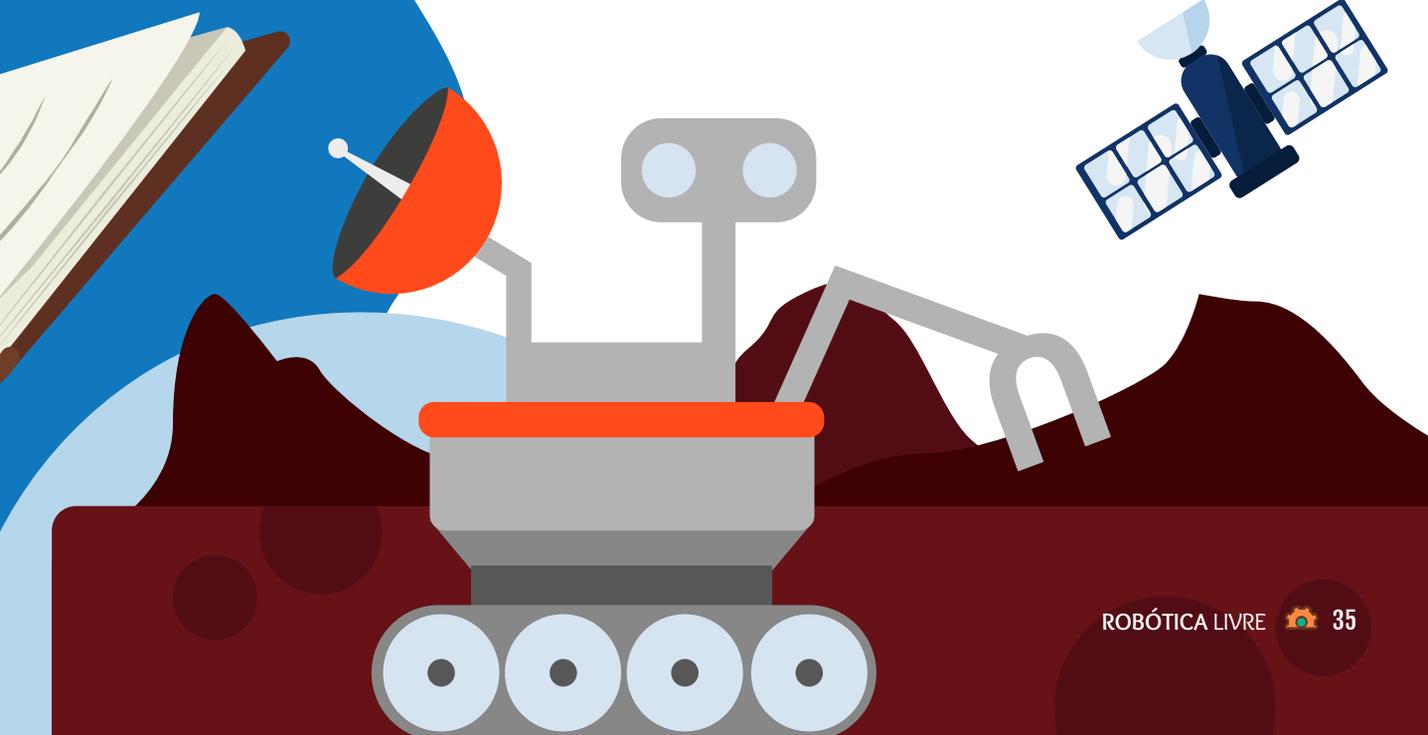
A busca pela qualidade sempre norteou os esforços em fazer da TRON Ensino de Robótica Educativa uma empresa que, orgulhosamente, está ajudando a fundamentar o ensino da Robótica Educativa no País, inserindo crianças já a partir do dois anos de idade no contexto da tecnologia no ambiente escolar, da robótica útil, da economia criativa e do movimento maker.

Em dois anos de atuação no mercado, temos assistido ao sucesso da TRON que se faz presente em quase 30 escolas em várias regiões do Brasil. O resultado do Método que entregamos aos colégios é sentido no olhar encantador de cada criança que se orgulha em criar os próprios projetos e pensar soluções para problemas do cotidiano e dos relatos apaixonados de pais que presenciam a transformação de posturas em seus filhos ao conviver com a Robótica.

Essa percepção de que estamos no caminho certo também é notada pelos gestores das escolas que adotaram o Método TRON. Eles trazem aos nossos leitores suas impressões a partir da convivência com a TRON.



Danielle Maciel





### **Ir. Maria Sousa de Oliveira**

*Diretora Pedagógica do Colégio Santa Teresa de Jesus Crato - CE*

#### **UMA NOVA EXPERIÊNCIA**

Viver hoje, acreditar no amanhã, com novos aprendizados. O Método TRON nos traz inovação para a educação a partir do ensino da robótica educativa. Estamos, a cada dia, mais envolvidos para melhor compreender o processo de desenvolvimento das atividades escolares e como essas ações irão facilitar nossas experiências educacionais.

No Colégio Santa Teresa de Jesus, a TRON vem somar à nossa proposta pedagógica, que tem como missão fazer um trabalho dedicado, com qualidade e respeito, abrindo caminhos para uma educação formadora e transformadora, agregada às novas tecnologias, integrando assim escola e vida.

O principal objetivo é a formação dos nossos alunos, cidadãos do futuro, capazes de interagir de forma harmoniosa com seus semelhantes e com a natureza, promovendo a sustentabilidade, a paz individual e coletiva. Com essa expectativa, a TRON nos possibilita deixar para trás antigos paradigmas, convidando-nos à inovação por meio das novas tecnologias, com aprendizagem motivacional, lúdica e prazerosa.

A metodologia de ensino da proposta educativa vislumbra valores, entre eles, a capacidade de superar problemas com mais eficiência, gerando, ainda, novas habilidades, criando um espírito de empreendedorismo com foco na realização da pessoa humana, que tem sonhos e metas a serem alcançadas.



### **Luiz Penteado**

*Diretor de Educação  
Rede Adventista - Assoc. Bahia Central*

O mundo parece estar girando mais rápido nas últimas décadas! Nunca foram tão exigidas das pessoas habilidades que noutros tempos eram importantes, entretanto não fundamentais à sobrevivência, como agora.

Trabalhar cooperativamente, desenvolver pensamento estratégico e capacidade de resolução de problemas de forma rápida, buscar soluções inovadoras, ser capaz de ouvir, reconhecer e acatar boas ideias, manter as emoções sob controle diante das pressões... são algumas das competências imprescindíveis ao jovem que pretende ser um adulto de sucesso nestes tempos e que são desenvolvidas durante o aprendizado de robótica por meio do Método TRON.

Acredito no método porque tive a oportunidade de ver de perto a construção dos conhecimentos técnicos, formais, cimentados pelas habilidades essenciais à boa convivência, à sinergia e à busca de saídas inteligentes para problemas complexos pelos alunos de robótica educativa, orientados pela TRON. Esses motivos levam a crer que, mais do que uma tendência, o ensino de robótica é uma importante ferramenta não apenas de desenvolvimento tecnológico, mas também de desenvolvimento humano. E a TRON tem utilizado essa ferramenta com maestria.



**Pedro Damasceno**

*Direção Específica*

*Colégio Madre Savina | Teresina-PI*

## TECNOLOGIA A FAVOR DA EDUCAÇÃO

O Colégio Madre Savina, por ter um projeto de ensino com resultados bem definidos a serem atingidos, tornou-se parceiro da TRON. Hoje vemos que, para formarmos “Cidadãos Globais”, desde as primeiras idades, devemos estimular habilidades Linguísticas, Econômico-Financeiras, Tecnológicas, dentre outras.

Após apresentação da TRON e sua metodologia, tendo excelente aceitação entre pais e alunos de nossa escola, optamos por iniciar sua prática entre alunos com idades entre 4 e 10 anos (Infantil 2 ao 5º ano). Dessa forma, entendemos que, utilizando a Robótica Passiva e Ativa na modalidade after class, teremos grandes avanços no que tange ao conhecimento mais profundo e útil do mundo tecnológico que todos nós compartilhamos.

Dito isto, o Método TRON se torna indispensável para o sucesso de nossos projetos, pois acreditamos que crianças e jovens conhecedores da tecnologia e suas vantagens se destacam e melhoram o mundo ao seu redor.



**Cicero Flávio Carvalho**

*Diretor Geral*

*Colégio Elit | Juazeiro do Norte-CE*

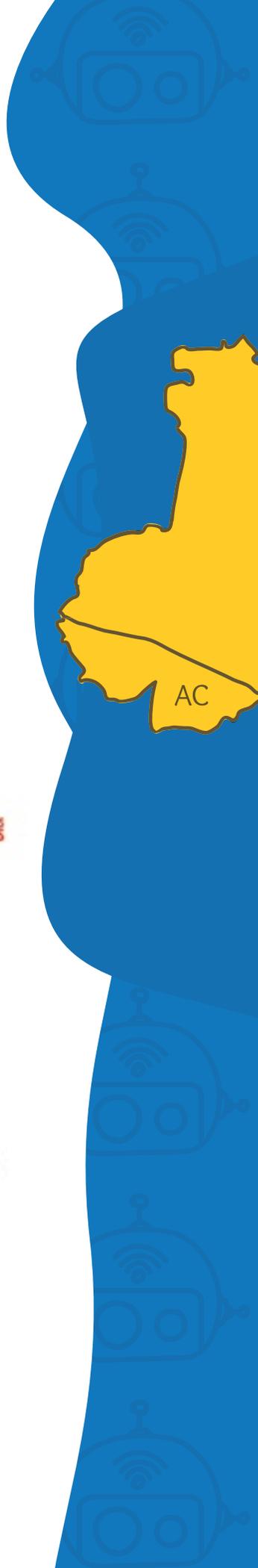
O diferencial do Método TRON é trazer para o alunato um pensamento mais aberto, instigando o desenvolvimento cognitivo nos anos iniciais da vida escolar e sequenciando o aprimoramento das habilidades e competências dos alunos nas séries que seguem.

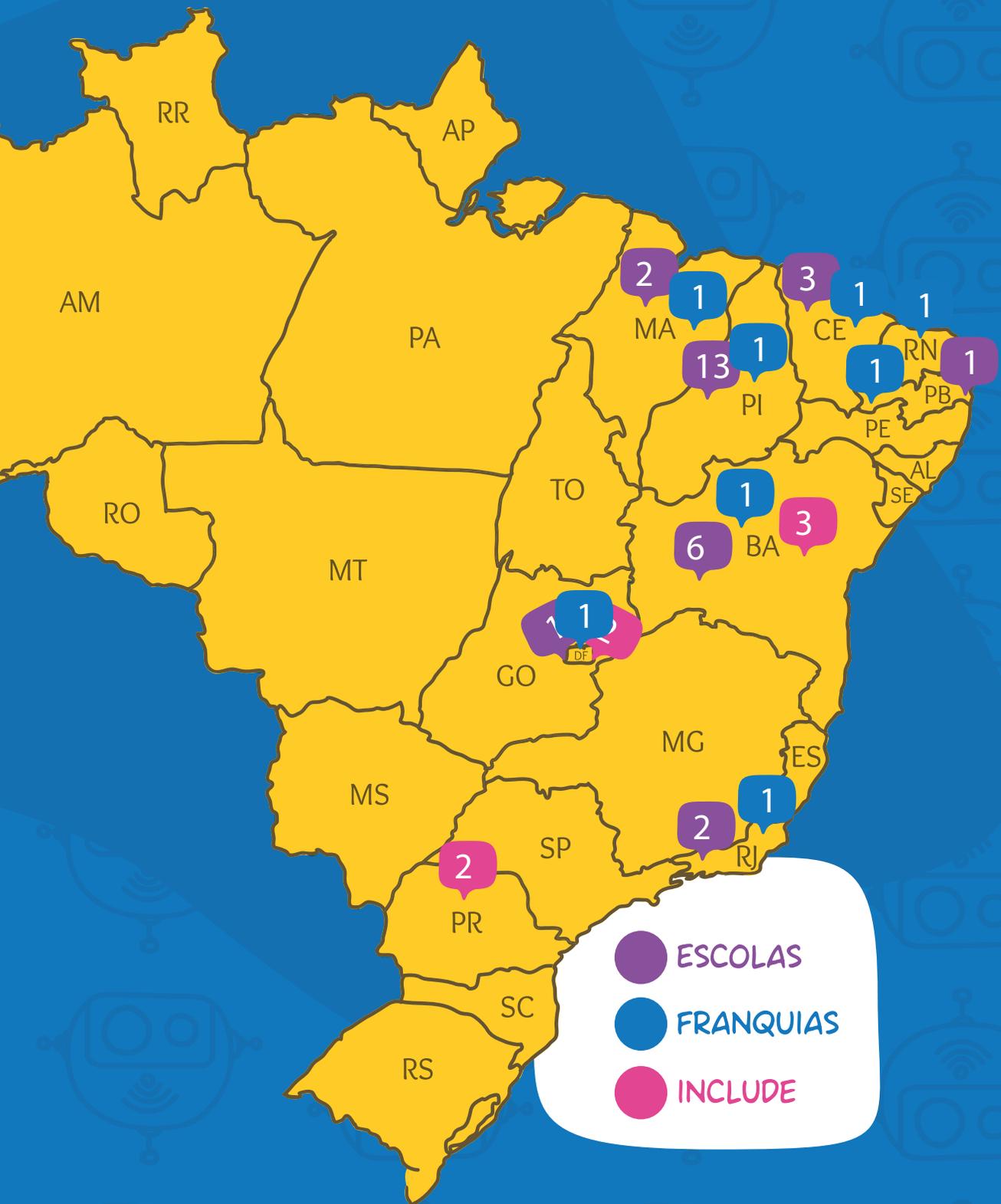
Os serviços pedagógicos para as crianças já a partir dos dois anos são um diferencial significativo para eles. Vejo que no mercado educacional a robótica nesses anos iniciais ainda se mostra muito vaga, e o fato de a TRON se posicionar como um método completamente fundamentado e embasado é um grande diferencial num mercado tão competitivo.

A inovação é necessária para atender a esse pensamento contemporâneo que exige da sociedade educacional diferenciações no mundo globalizado em uma sociedade tecnocrônica, em que tudo muda repentinamente. Novos tempos em que podemos contar com a TRON Ensino de Robótica Educativa para acompanhar e vivenciar a evolução dessa nova era da educação.



ONDE JÁ  
ESTAMOS...





- ESCOLAS
- FRANQUIAS
- INCLUDE



# O BRINQUEDO NA PELE DE ROBÔ

*Entenda por que é preciso diferenciar a Robótica Educativa da inserção de brinquedos eletrônicos em sala de aula*

Muitas escolas têm buscado se inserir em uma das temáticas mais importantes da educação na atualidade, a robótica. Esse assunto, no entanto, apresenta-se ainda bastante nebuloso para muitos diretores e pais de alunos, diante da falta de fundamentação técnica ou mesmo de embasamento pedagógico frente a tantas opções. O mercado está cada dia mais cheio de kits de robótica e propostas que se apresentam como educacionais, prometendo tornar as crianças e jovens experts, capazes de construir drones, robôs avançados, impressoras, em suma: verdadeiros engenheiros, tudo de forma rápida e com satisfação garantida...

Sucedee, todavia, que consistem sua esmagadora maioria em mero material de apoio e não em instrumentos embasados em uma metodologia pedagogicamente fundamentada. Para que se compreenda melhor, poderíamos fazer uma analogia: o fato de comprar para sua escola uma série de instrumentos musicais, por exemplo, não permite dizer que a escola possui educação musical, já que os violões, flautas, tambores e os manuais de montagem e manutenção que os acompanham não permitem fazer música sozinho e, muito menos, carregam uma linha pedagógica para o seu ensino.



Prof. Dr. Gildário Lima

O fundo desta questão é que, para atender a real necessidade das escolas, é imperiosa a adoção de uma teoria, método, metodologia ou qualquer outro conjunto de ações que tenha um papel educativo, devendo compor um processo de construção do conhecimento alinhado pedagogicamente e que esteja revestido de um fluxo claro, lastreado na base comum do MEC.

Desse modo, para uma Robótica Educativa são necessários materiais que permitam a inserção tecnológica, juntamente com uma coordenação de bibliografia adequada ao ambiente escolar e não apenas manuais e procedimentos de montagens que visam satisfazer a elevada ansiedade de nossas crianças. A robótica deve ser abraçada como uma linguagem e não como um fim em si mesmo.

**“ ...para atender a real necessidade das escolas, é imperiosa a adoção de uma teoria, método, metodologia ou qualquer outro conjunto de ações que tenha um papel educativo...”**



**“ ...para uma Robótica Educativa são necessários materiais que permitam a inserção tecnológica...”**

Para diretores, coordenadores pedagógicos, pais e interessados nesse processo, fica a dica: avaliem e absorvam soluções que de fato apresentem uma construção pedagógica, devidamente detalhada e lastreada em fluxos, bibliografia técnica e adequação ao currículo de maneira sinérgica. É preciso fugir do mero caráter lúdico dos coloridos kits oferecidos e buscar uma solução que possua um ciclo claro de evolução, na medida em que o conhecimento e a criatividade nunca devem ser estagnados. Simples kits não proporcionam uma robótica educativa, pois somente por meio dessa as crianças podem se empoderar do conhecimento necessário para construir robôs e soluções diversas, resolvendo problemas do cotidiano e valendo-se do uso de diferentes materiais. Esse é o presente e o futuro de que precisam!

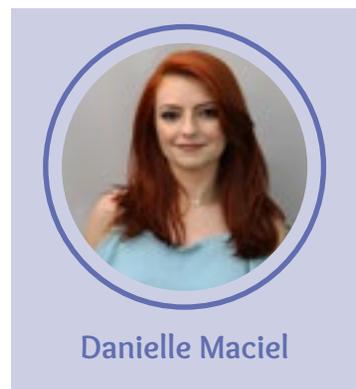
# SEJA UM FRANQUEADO DA TRON E CONTRIBUA COM A EDUCAÇÃO DO PAÍS

*Franqueados que acreditam na TRON compartilham suas vivências com o Método*

O Método TRON já se notabiliza no Brasil como uma proposta eficiente para inserir a tecnologia no contexto escolar, por meio do ensino da robótica útil, em que os alunos adquirem conhecimento e autonomia para desenvolver os próprios projetos. O ensino com fundamentação pedagógica, amparado em método científico, entrelaça conteúdos de eletrônica, sensores, programação e mecânica, em conexão com as demais disciplinas do currículo escolar.

Essa inovação no processo de ensino e aprendizagem já é realidade em oito estados do Brasil e no DF, alcançando cerca de dez mil alunos, e com expectativa de contemplar 25 mil estudantes ainda em 2019. A prospecção de um número cada vez maior de escolas também se deve à atuação das franquias da TRON espalhadas pelo País: Teresina-PI, Rio de Janeiro-RJ, Brasília-DF, Caxias-MA, Interior do Ceará, Bahia e nos próximos meses, Rio Grande do Norte e Paraíba.

Pedimos a nossos franqueados que deixassem relatos de sua experiência, dos resultados e das expectativas de crescimento do Método TRON em suas regiões. É o que você confere agora:





## FRANQUIA RIO DE JANEIRO



Quando conhecemos a franquia da TRON, nos identificamos de imediato com a proposta. Sempre gostamos e tivemos contato com tecnologia de ponta, e a oportunidade de investir em educação ia ao encontro do desejo de ajudar a transformar a vida das pessoas, transformar nossa sociedade, transformar nosso país. E sentimos que estamos construindo o futuro da nossa franquia a quatro mãos, em uma parceria muito forte com a nossa matriz.



*Fábio e Flávio Pontes -  
Franqueados  
Rio de Janeiro - RJ*





## FRANQUIA MARANHÃO



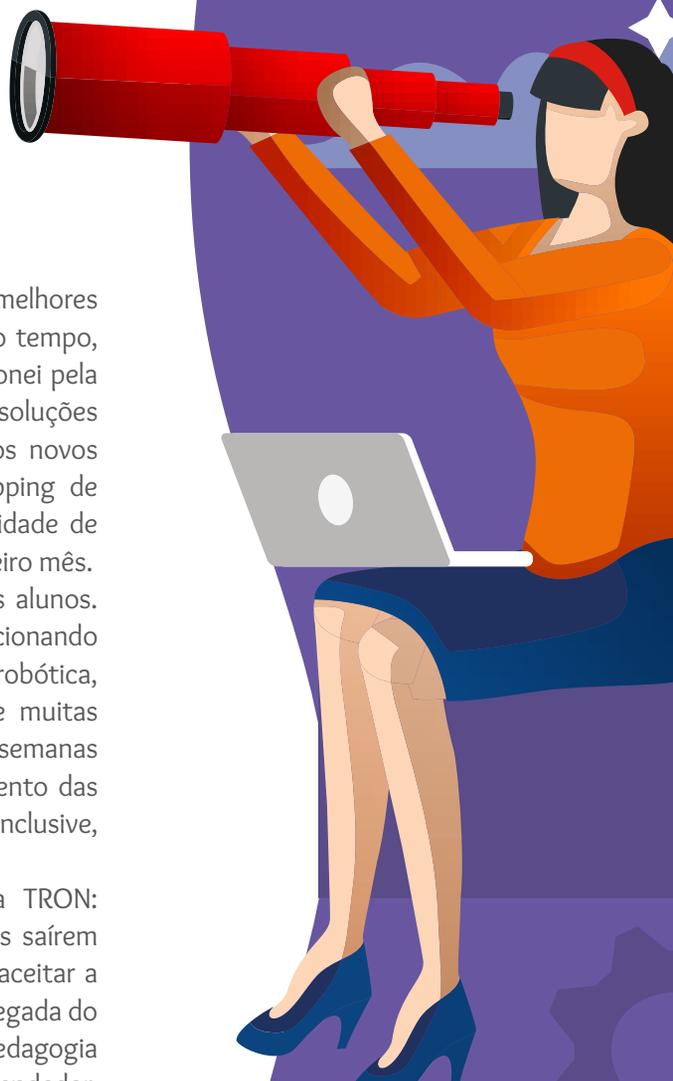
Ser parte da TRON tem sido uma das melhores experiências da minha vida. Em pouco tempo, pude me sentir seguro, pois me apaixonei pela forma como a equipe trabalha e juntos erguemos soluções para superar desafios, com especial atenção aos novos franqueados. Após inaugurar a TRON no Shopping de Caxias – MA, nos impressionamos com a velocidade de aceitação da ideia, fechamos 2 turmas já no primeiro mês. Ensinar robótica não é cativante apenas para os alunos. Como franqueado, sinto-me feliz ao ver que, relacionando matemática, física, redação e outras matérias à robótica, estamos, aos poucos, realizando os sonhos de muitas crianças e preparando-as para o futuro. Em poucas semanas de aula, foi possível acompanhar o desenvolvimento das crianças de forma espetacular, superando, inclusive, minhas expectativas.

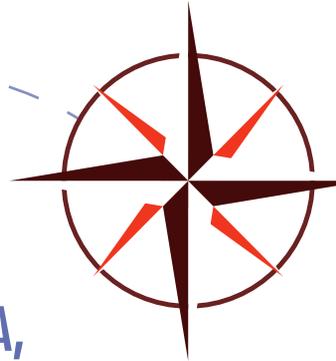
Muitas experiências cativantes eu vivi com a TRON: participar de feiras, visitar escolas, ver os alunos saírem satisfeitos com mais uma aula, ver a população aceitar a ideia e despertar a atenção da imprensa para a chegada do Método TRON no Maranhão. A metodologia e pedagogia da empresa me tornaram um novo tipo de empreendedor. Com inúmeras horas dedicadas ao trabalho, com muito ânimo e empolgação.

A franquia TRON Maranhão está localizada na Cidade de Caxias, um município com grande quantidade de escolas, com um mercado em crescimento, e população ávida por novas experiências na educação de seus filhos. É nesse cenário que a Franquia TRON Maranhão tem ótima expectativa de crescimento na região.



**Mauro César Oliveira Nunes - Gerente da TRON Maranhão, graduando em Engenharia de Produção.**





## FRANQUIAS BRASÍLIA, INTERIOR DO CEARÁ E BAHIA



Como empresário, vejo na TRON uma franquia muito promissora tanto na questão da transmissão de conhecimento com fundamentação bastante alicerçada - não apenas montando kits e seguindo “receitas de bolos”, uma vez que na TRON os alunos aprendem eletrônica, sensores, programação e mecânica de forma natural e divertida na prática - quanto na questão financeira em que o retorno do investimento do empresário depende do próprio esforço e sem custo mensal elevado.

Na TRON, o aluno é quem escolhe que projeto quer fazer e não fica limitado aos robôs de um kit de solução proprietário, que requer investimentos maiores em insumos. Ao usar Software Livre (Arduino), qualquer pai de aluno pode comprar insumos como placas, resistores e outros itens facilmente na internet por um preço bastante acessível.

E por falar em projetos de livre escolha, visitei uma Feira de Robótica Aplicada de alunos da TRON, onde estudantes criaram um abajur que acende e apaga ao som de suas palmas e presenciei também uma conversa em que havia a intenção de criar um projeto de irrigação da escola, usando sensores de umidade do solo, luminosidade e presença para evitar que pessoas que estejam passando pelo local sejam molhadas por aquele ponto específico de aspersor.

Por fim, compartilho um reflexão: limitar a criatividade de crianças e adolescentes a kits pré-prontos é o mesmo que dar uma folha de papel em branco a eles e dizer que podem desenhar o que quiserem, desde que seja o que estou mandando...



*Ricardo C. Rosas - Franqueado TRON  
Brasília, Bahia e Interior do Ceará, além  
de sócio de escola em Brasília-DF.*



## FRANQUIA TERESINA



A capital do Piauí nos recebeu de braços abertos, depois de seis meses de atuação sem endereço fixo, nascia a filial TRON em Teresina. Hoje, com quase dois anos de presença, atendemos a um leque de escolas que fazem parte da história da cidade, como o Instituto Dom Barreto (Zona Leste e Centro), Escola Bilíngue - Bright Bee, Colégio Madre Savina e SESC Ilhotas, além de atuarmos como Escola de Robótica em nosso showroom, localizado no Bairro de Fátima, onde ofertamos Cursos de Férias e Cursos Semestrais. Um sucesso à parte que podemos vivenciar de perto o resultado fascinante do ensino de robótica educativa para crianças.

É muito gratificante fazer parte do resultado de um trabalho 100% piauiense, como Gerente Comercial da filial TRON em Teresina desde sua inauguração. Sinto-me parte da história que iniciou com apenas 2 colaboradores e hoje já contamos com uma equipe de quase 20 pessoas trabalhando conosco direta e indiretamente, entre eles engenheiros, físicos, analistas de sistemas, pedagogos etc. Por meio de um ensino revolucionário, conquistamos as crianças de todas as idades e perfis, sendo um método totalmente inclusivo em todos os âmbitos, o que gera uma instantânea identificação do público com a marca, tornamos a TRON não mais uma franquia, mas sim um local onde escolas, pais e crianças crescem junto conosco e alcançam resultados surpreendentes com o ensino de robótica educativa.



**Laís Pinho - Gerente de Franquias TRON no Brasil**

Depoimento de  
uma mãe de  
aluno do Showroom  
Teresina



**A ROBÓTICA VEIO DE  
UMA FORMA MÁGICA  
NA VIDA DO MEU  
FILHO, ESTIMULANDO  
HABILIDADES,  
PROPORCIONANDO  
DESAFIOS, AGUÇANDO  
CURIOSIDADES  
E AJUDANDO NO  
PROCESSO DE  
APRENDIZAGEM DELE.  
ESSA É A GRANDE  
REALIDADE DAS NOVAS  
GERAÇÕES E VEM  
INSERINDO NOSSAS  
CRIANÇAS NO MUNDO  
TECNOLÓGICO. FICA O  
MEU MUITO OBRIGADA  
À TRON, DESEJO  
SUCESSO!”**

*Nádja Ísis Castelo Branco*

# Inovação do Ensino da Robótica com Método TRON chega ao Maranhão e Ceará



Experimentar o futuro passou a ser realidade também para o Maranhão quando foi inaugurada em dezembro de 2018 a sede da franquia TRON naquele estado, localizada na cidade de Caxias, nas dependências do Caxias Shopping.

O escritório, além de dar assistência às escolas que aderirem ao método, também oferece cursos semestrais e de férias para que crianças e jovens possam, por meio do Método TRON, aprender robótica de forma cativante, sendo uma alternativa efetiva de inserção tecnológica, utilizando o movimento maker como aliado.





Na inauguração, membros fundadores da franquia, os empresários Lívio César e Mauro César, apostam no Método TRON como um diferencial para a educação e o desenvolvimento tecnológico do estado do Maranhão durante os próximos anos. A Franquia TRON Maranhão hoje absorve um número de quase 30 alunos matriculados nos seus cursos e pretende alcançar escolas por todo o estado nos próximos meses.





## TRON JUAZEIRO DO NORTE - CE

**D**urante o final de 2018 e início de 2019 firmamos com o Colégio Elit em Juazeiro do Norte-CE uma parceria de muito sucesso, em que passamos uma temporada de quatro meses dentro do Cariri Garden Shopping, com uma unidade de Franquia completa. Em nossa estada temporária, ofertamos o Curso de Férias de Introdução à Robótica com o Método TRON, que atraiu muitas crianças interessadas em ter um primeiro contato com a Robótica 2.0 e abriu portas de novos negócios para a TRON. Nesse período, foi possível atrair e apresentar para escolas e possíveis investidores o potencial que a franquia pode ofertar.



### Laís Pinho

Bacharel em Ciências da Computação e Comunicação Digital pela UESPI e Universidade de Milão-IT. Especialista em Gestão Estratégica de Empresas. Gerente de Franquias TRON no Brasil.



# O QUE A Robótica PODE TRAZER PARA AS CRIANÇAS?

## 1. MATEMÁTICA

A matemática, já presente no cotidiano das crianças em cada pequena atividade, ganha novos contornos quando trabalhada na robótica, pois a criança passa a associar a noção de cálculos à sua funcionalidade (concretude). É a matemática criando forma e ação.

## 2. CRIATIVIDADE

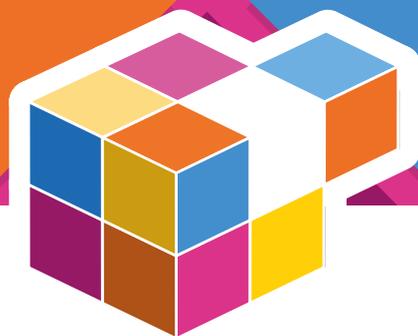
As atividades de robótica, ao partirem de um problema ou desafio, despertam a curiosidade e a vontade de encontrar soluções. Como consequência, a criatividade, tão própria e livre nessa fase da vida, ganha campo para se desenvolver.

## 3. DESENVOLVIMENTO PESSOAL E SOCIAL

O trabalho em grupo não restringe os ganhos à esfera do social. Pensar o projeto, partilhar hipóteses, dividir funções, encarar desafios, rever o processo, tudo isso colabora para o crescimento da criança em diversos aspectos do desenvolvimento pessoal.

## 4. TECNOLOGIA

Certamente, a tecnologia deixou de ser algo distante da realidade das crianças. Mas, não seria legal mergulharmos nessa área junto com elas, fazendo com que sua curiosidade possa ser utilizada para promover o seu desenvolvimento cognitivo e pessoal?



**PROJETO  
INCLUDE:**  
a semente que  
já floresceu



## TRON é parceira na instalação de laboratórios tecnológicos de acesso público em comunidades do Brasil

O mundo já vive mudanças radicais e muitas profissões que conhecemos hoje tendem a desaparecer. A inteligência artificial e os algoritmos já facilitam nossa vida, têm poder de prever anomalias e de tomar decisões corretas por nós.

Nesse contexto de transformações constantes, o Instituto Campus Party teve uma ideia ambiciosa: criar laboratórios tecnológicos de acesso público para qualificar jovens de 10 a 18 anos para o mercado de trabalho. A ideia é propiciar protagonismo às comunidades na utilização da tecnologia como meio para a resolução dos seus problemas e identificar jovens com QI ( quociente de inteligência ) acima de 140 e encaminhá-los a escolas adequadas. Com esse desafio, nasceu o Projeto Include. Da inquietação do presidente do Instituto Campus Party, Francesco Farruggia, e reunindo parceiros como a TRON, que sabem o quanto o ensino tecnológico pode impactar vidas.

O Projeto Include avança pelo Brasil, chegando a diversas cidades dos estados da Bahia e Paraná, além de estar presente no Distrito Federal-DF, onde há dois centros em funcionamento. Nos laboratórios, os alunos têm acesso à metodologia TRON de Ensino de Robótica Educativa, executando atividades que envolvem conhecimentos de eletrônica, programação, sensores e mecânica e tendo a oportunidade de desenvolver projetos inovadores que jamais poderiam imaginar. Cada laboratório do Projeto Include tem a capacidade mínima de atender, por semestre, três turmas de 25 alunos, totalizando a formação de 150 jovens anualmente em cada espaço.

Em conjunto com a TRON, o Projeto Include vem propiciando não só equipamentos para que as crianças possam aprender a utilizar as tecnologias. Entrega também uma nova perspectiva de futuro, em que elas poderão ser e realizar o que quiserem com os conhecimentos adquiridos dentro do laboratório.



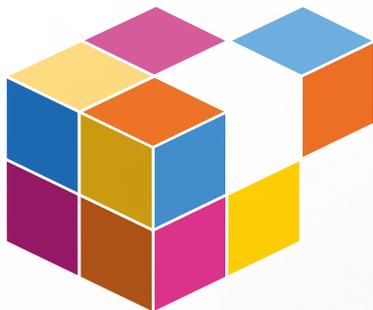
### Ramon Rebouças

Administrador, palestrante, instrutor e autodidata, aos 14 anos criou o Núcleo Administrativo Baiano de Introdução Tecnológica, sendo responsável pela publicidade digital e treinamento de escolas públicas do estado da Bahia. Atualmente, aos 22 anos, é Diretor Geral Executivo do Include by Campus Party.



A primeira mudança que nossa equipe percebe ao implantar o Include em uma comunidade é captada no enorme interesse materializado em recordes de inscrição a cada laboratório que inauguramos. É uma atmosfera de mudança e expectativa gerada junto aos moradores desde o primeiro momento em que o projeto é iniciado. Para visualizar o impacto do projeto, citamos o sucesso do primeiro Include inaugurado, em outubro de 2017, na cidade de Canudos-BA, mais conhecido como laboratório piloto e exemplo para os demais includes, onde já foram formadas mais de 70 crianças. Destacamos também a inauguração, em dezembro de 2018, em Brasília-DF, do primeiro laboratório apto a acolher crianças com deficiência física, que foi especialmente marcante para nossa equipe.

Mas nada disso seria possível sem os esforços da equipe Include, que atualmente é formada por 6 jovens que ficam no escritório central do projeto, localizado em Salvador-BA, onde trabalham diariamente alinhados a grandes organizações espalhadas pelo país, como Instituto Campus Party e Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação (MCTIC).



**include**  
by campus party



**Laís Pinho**  
Gerente de Franquias  
TRON no Brasil

## EXPERIÊNCIA DA TRON NO PROJETO INCLUDE

A TRON, como grande incentivadora do desenvolvimento de crianças a partir da fluência em tecnologia, rapidamente aceitou o convite para fazer parte deste projeto ambicioso que é o Include. A cada laboratório inaugurado temos a certeza de que nosso Método de ensino e nossos materiais são contribuições valiosas à formação de um profissional que poderá fazer a diferença no desenvolvimento do país. Não hesitamos em entregar uma experiência completa para essas crianças e jovens. São laboratórios equipados com toda a estrutura necessária para criar soluções frente às necessidades da população, além da entrega dos conteúdos que competem da eletrônica ao estudo de mecânica.



# Olhār transversal



## Fábio Ferrentini Sampaio

Possui graduação em Informática (Bacharel em Matemática - Modalidade Informática) pela UFRJ, Mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação (COPPE) pela UFRJ, doutorado em Science and Technology - Institute of Education - University of London e Estágio Pós-doutoral pela Oxford University - Learning Technologies Group. Atua profissionalmente no Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (ex-Núcleo de Computação Eletrônica) da UFRJ, onde contribui com a Pós-graduação em Informática, ministrando cursos e orientando alunos. É responsável pela Pós-Graduação Lato-Sensu em Tecnologias da Informação Aplicadas à Educação (PGTIAE - NCE/UFRJ). Seus temas de interesse são principalmente Tecnologias na educação, modelagem computacional e ensino, robótica, ensino a distância, ensino de ciências com novas tecnologias.

Atualmente, Fábio Ferrentini faz pós-doutorado na Universidade de Lisboa (ULISBOA) em Portugal na área de tecnologias no ensino.

Fábio Ferrentini Sampaio (UFRJ), pós-doutorando em tecnologias no ensino, defende que a Robótica não pode ser vista apenas como disciplina adicional no currículo escolar e que, no Brasil, governos precisam incentivar, por meio da Robótica, a aprendizagem de ciência, tecnologia, engenharia e matemática.

### Como iniciou seu interesse por tecnologias no ensino e Robótica?

Eu trabalho com Informática e Educação na UFRJ desde 1983. Comecei a atuar no mestrado orientando dissertações nessa área a partir de projetos que eu tinha financiamento, mas eu sempre tive um interesse muito grande, sempre acreditei muito na questão da formação dos professores.

Se nós não tivermos professores formados com qualidade para trabalhar com tecnologias no ensino de nada adianta você ter as tecnologias disponíveis na sala de aula. Sempre atuei na questão de facilitar o trabalho do professor em sala de aula principalmente daqueles que não vêm da área de exatas, que não conhecem, por exemplo, programação. Venho desenvolvendo desde os

anos 80 ferramentas e projetos nesse sentido de auxiliar os professores.

No pós-doutorado em Lisboa, estou ligado a um grupo de pesquisa muito focado em tecnologias no ensino, pelo qual me interessei ao saber que o grupo tem um projeto junto à Prefeitura da Cascais (vila portuguesa na região metropolitana de Lisboa), para atuar na formação de professores e também na reformulação e compra de equipamentos e de espaços físicos para que docentes possam trabalhar com tecnologias no ensino. E, nesse processo, a Robótica, que é o tema que vem me interessando há alguns anos já, é o carro-chefe dessa proposta do grupo de Lisboa. Enviei um projeto e eles me aceitaram para fazer um pós-doc, a princípio, por um ano, com possibilidade de renovação.

## Como o tema Robótica nas escolas é visto na Europa?

Do ponto de vista de legislação e da necessidade de trabalhar questões ligadas ao pensamento computacional e à robótica, a Europa está muito à frente do Brasil realmente. Alguns países estão adaptando seus currículos para incluir o ensino da Programação e da Robótica de fato. Inclusive, em Lisboa, por exemplo, questões ligadas à tecnologia entram de maneira intensa na formação dos professores. Há também muitas escolas contratando professores de informática para ensinar Robótica.

## Como pesquisador, qual você considera a melhor forma de inserir a Robótica nos currículos escolares?

Eu, e alguns colegas pesquisadores no Brasil, pensamos que o ensino da Robótica deveria entrar de uma maneira transversal no currículo. Uma ferramenta que apoiasse o desenvolvimento de atividades em várias disciplinas e não apenas a inclusão da

robótica pela robótica ou da programação pela programação. Porque, nesse caso, seria apenas mais uma disciplina, e a garotada talvez não visse muita aplicação fora da programação, do que o computador poderia fazer. Não haveria o que a gente chama de transferência de conteúdo, transferência de aprendizado de uma área para outra.

## Você acha que os professores estão conseguindo pôr em prática esse ensino transversal da Robótica?

Vejo que ainda há alguns professores que não olham para a robótica dessa maneira. A questão, muitas vezes, é o volume de trabalho. No continente europeu, boa parte das escolas são de tempo integral, e os professores, teoricamente, deveriam ter mais tempo de discutir essa questão da transversalidade, de como integrar disciplinas. Mas, pelo menos em Portugal, a carga de aulas dos professores é muito grande e mais de dois terços das 35 horas da carga precisam ser obrigatoriamente em sala de aula. Acaba

restando pouco tempo aos professores para aprenderem coisas novas. No Brasil, a situação é mais difícil porque na maioria das escolas o professor dá aulas em dois, três lugares diferentes então ele tem menos tempo ainda para conversar, para fazer projetos conjuntos.

Na Europa, muitas vezes, a responsabilidade de trabalhar a programação e a robótica dentro das disciplinas acaba caindo talvez na mão do professor de informática. Nesse aspecto, eu diria que não é muito diferente das escolas que já optaram pelo ensino da Robótica no Brasil, em que é trabalhada como uma disciplina à parte, ou seja, igual a todas as outras que existem no currículo, de maneira estanque.

## Quando esse jeito de ensinar Robótica vai mudar?

Eu acho que isso vai mudar com o tempo à medida que os professores vão sendo melhor preparados, à medida que os ministérios da Educação e os conselhos de administração

educacional comecem a perceber essa necessidade de mudança. A gente que é da Academia já sabe que deveria ser assim! Mas até os resultados da Academia chegarem na ponta leva um pouco mais de tempo.

### **Então qual seria a maior diferença entre Europa e Brasil quanto à concepção do Ensino da Robótica nas escolas?**

A maior diferença, eu diria, entre a Robótica aqui na Europa e no Brasil é que no continente europeu essas ideias (de ensino transversal) já fazem parte da legislação. O que falta no Brasil, por parte do governo, é realmente haver um incentivo maior do ponto de vista de legislação, dos municípios, estados e governo federal, não no sentido de desenvolver a robótica pela robótica, mas a Robótica como meio de se trabalhar a programação e as ideias do STEM (sigla em inglês para ciência, tecnologia, engenharia e matemática). Porque, sem dúvidas, o futuro de todos os países vai depender de cientistas, de pessoas que trabalhem nas áreas de ciências, sem menosprezar outras áreas, mas tudo acaba convergindo para o STEM.

### **Como você avalia o Método TRON com base no que conhece da metodologia?**

É uma empresa séria. Os sócios têm o interesse de fazer a Robótica evoluir no Brasil e não almejam apenas o crescimento da TRON em si. Há o interesse genuíno de fazer a robótica ser desenvolvida como um todo no País. Outro aspecto muito positivo do que eu já vi e li sobre a TRON é a equipe multidisciplinar, em que existem pedagogos, psicólogos e pessoas que entendem de informática, com a troca entre diferentes competências e habilidades para tentar trabalhar uma proposta diferenciada. Outro ponto de destaque é a preocupação da TRON em desenvolver materiais de baixo custo, olhando para nossa realidade do Brasil, focado no Arduino, que é para nós o hardware mais barato para trabalhar. Eu acho que a junção dessas características, com certeza, deve gerar uma proposta bastante consistente e interessante.

**“ Há o interesse genuíno de fazer a robótica ser desenvolvida como um todo no País.”**

A woman with long dark hair, wearing a white button-down shirt, is shown in profile from the waist up. She is holding a smartphone in her left hand and gesturing with her right hand as if presenting. In the background, another woman in a teal top is seated at a table, looking towards the presenter. The setting appears to be a modern office or meeting room with large windows.

# A ARTE DE MULTIPLICAR

## Professores da TRON compartilham experiência de capacitar novos profissionais no Método

**A**tualmente, é comum observarmos pessoas recorrendo a recursos variados para estar atualizadas com as constantes inovações tecnológicas. Isso se tornou uma prática bastante requisitada, pois, a cada dia, vemos emergir um novo conhecimento, uma nova linha de pesquisa, um novo meio para desempenhar uma nova atividade. Quando falamos em inovação, devemos ter ciência de que o mundo não para de se atualizar. A tecnologia está em nossa casa, no carro, na rua e até mesmo no simples ato de fazer uma recarga de celular ou comprar algo.

A pergunta que se apresenta é: será possível acompanhar tantas novidades? A resposta pode ser bem simples: sim, pois conforme aparecem novos meios, surgem profissionais aptos a ensinar sobre as inovações. O conhecimento tem papel fundamental na tecnologia, mas não é suficiente por si só. O saber demanda outros companheiros como a didática e o domínio na construção dos conteúdos. Cada profissional apresenta sua peculiaridade, seu jeito de repassar conhecimento, e essas características moldam seu perfil, não eliminando, porém, a necessidade de exibir domínio universal dos assuntos. O bom professor deve ter entendimento do que será ministrado a seu aluno, seja na escola, seja em um curso.

Ser um bom profissional da educação consiste também em explorar o ambiente ao seu redor e configurar um cenário de aprendizado alinhado às demandas que se apresentam. Por exemplo, ensinar um aluno que é possível aprender “jogo de sinais” (tema matemático), dentro da multiplicação, utilizando seus colegas de classe como representação.

São características de grandes educadores: conhecer seus alunos e as limitações de cada um, para, a partir disso, elaborar uma estratégia que contorna a dificuldade de toda uma turma, além da necessidade de cultivar bom



**Pedro Alves**

Graduando em Matemática pela UFPI, especializando em Educação Matemática, Técnico em montagem e manutenção de computadores, Professor de preparatório para Concursos e Matemática e Robótica no Ensino Fundamental II e Ensino Médio pelo Método TRON.



relacionamento com todos. Quando se disponibiliza de todas as aptidões citadas, estamos diante de um profissional apto a capacitar mais pessoas, pois a interação com temas desconhecidos só é possível quando alguém se dispõe a compartilhar o conhecimento adquirido, em um processo que contempla didática, domínio, boa relação interpessoal e carisma. A Robótica entra no cenário tecnológico e educacional, ao mesmo tempo, extrapolando a barreira do laboratório e expandindo-se para qualquer que seja o segmento. Para avançar no compartilhamento do saber, a TRON busca em seus capacitadores um perfil semelhante aos atributos elencados até aqui.

As capacitações ocorrem mantendo duas vertentes: a primeira, mais técnica, em que os professores aprendem como trabalhar com a nova plataforma de prototipagem, a Arduino - abrangendo eletrônica, sensores e noções básicas sobre robôs para competição e temas relacionados; e a segunda vertente, que envolve a parte pedagógica do Método, em que é analisado o perfil de cada educador e, a partir disso, é trabalhada a Metodologia TRON, tendo sempre em foco que o conhecimento só é válido, quando compartilhado.

Atualmente, nossa equipe de capacitação da Robótica Ativa é composta pelos Professores Pedro Alves e Lismael Sousa, que já desenvolvem os treinamentos na TRON há algum tempo. Abordaremos agora um pouco das experiências vivenciadas ao longo das viagens e ciclos de capacitação pelo Brasil.



Como Diretor da Robótica Ativa (RA) na TRON, sempre gostei de manter contato, não só com os professores, mas também com os alunos, pois minha formação é na docência em Matemática. Minhas atividades incluem, entre outras atribuições, participar das feiras das escolas, acompanhar o cotidiano dos professores TRON e ocasionalmente ministrar treinamentos a equipes que desejem competir na Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR). Vejo que, em cada profissional em capacitação, reside um potencial enorme tanto em aprender quanto em ensinar. Atualmente, nas capacitações, tenho acompanhado de perto e orientado professores do Ceará, Paraíba, Bahia, Rio de Janeiro, Piauí e Maranhão. É uma atividade que me proporciona muita alegria. A convivência farta e colaborativa converte os colegas de trabalho em amigos.

Os docentes de alguns desses estados participaram de um grande encontro de capacitação, realizado em Luís Correia - Piauí em dezembro de 2018. A programação do evento nos proporcionou uma semana muito intensa, proveitosa, pois conseguimos abordar temas não só em Arduino, mas também assuntos pertinentes à parte pedagógica. Tivemos uma visão panorâmica de todas as características da plataforma tanto de software quanto de hardware e utilizamos alguns sensores básicos que serão trabalhados em um primeiro instante durante as aulas pelos professores. Foi gratificante ver que alguns docentes, não apenas os que seriam designados a ministrar as aulas de Robótica, vieram. Profissionais da Física, Matemática e Biologia, todos contribuíram e colocaram em evidência que temas seriam trabalhados com sensores. Durante o evento, conseguimos projetar planos de aula, realizar correlações com algumas áreas e entender o perfil de algumas turmas de alunos que os professores apresentaram.

Embora os docentes capacitados sejam de outras cidades, estamos sempre em contato, pois temos reuniões semanalmente para que possamos prosseguir com todo o compartilhamento de conhecimento, vídeoaulas, além das conferências por plataformas de comunicação on-line, realizadas com regularidade. Por fim, posso dizer que, além de tudo, aprendo com os professores, pois também vejo projetos e preparações que desempenham durante suas aulas e, assim, consigo visualizar que o avanço foi enorme e que todos estão prontos para aplicar o Método TRON no ambiente escolar no qual estão inseridos.



**Pedro Alves**

Minha jornada com a TRON se iniciou recentemente, quando assumi a função de professor de Robótica Ativa ( RA ) na Unidade de Teresina-PI após ter acesso a uma formação gratuita ofertada pela TRON. Recordo que, no primeiro encontro, o objetivo não era ser professor do Método, mas compreender como a Robótica Educativa poderia contribuir com uma formação mais adequada às demandas da educação contemporânea. Em sala de aula, pude adquirir um conhecimento enorme e descobrir como é prazeroso mediar o saber de Robótica Educativa para esses pequeninos de mente brilhante e criativa.

Minha primeira atuação como capacitador ocorreu na Paraíba e depois no Ceará. Nesses estados, conheci profissionais excelentes, de grande potencial, que receberam e compartilham informações e conhecimentos, que, sem dúvida, acrescentaram demais a todos os participantes. Mantivemos contatos semanais, por meio de conversas por aplicativos de mensagens e de videoconferências, o que acabou transformando relacionamentos profissionais em amizades, constituindo um fator adicional para o sucesso de um trabalho em equipe eficiente e produtivo. Quando fui convocado para capacitar novos professores na Bahia, a recepção se mostrou calorosa, amigável e profissional, o que me permitiu conhecer um pouco de cada um dos excelentes profissionais que estavam ali para ouvir, aprender e divulgar suas próprias experiências em sala de aula. Dividimos tanto experiências pedagógicas quanto técnicas com componentes eletrônicos, Arduino e alguns sensores. Realizamos ainda um momento de simulação de aula, com elaboração de um plano de aula e apresentação para os demais, abrindo espaço para observações, elogios e críticas construtivas. Foi possível explorar ao máximo a melhor competência de cada um.

A atividade de capacitação a novos profissionais no Método TRON me permite compartilhar conhecimento e adquirir experiências. É recompensador ver o quanto esses professores são impactados pelo Método e a alegria demonstrada ao conseguir realizar uma tarefa inicialmente julgada como difícil. Com certeza, os que prosseguirem nessa jornada na TRON serão capazes de auxiliar na construção do conhecimento de forma lúdica, educativa e profissional.



Lismael Sousa



# Montessori e TRON, uma combinação possível



**H**á alguns anos venho procurando uma proposta de Robótica Educativa de fato e percebi que não existia no Brasil até a entrada da TRON no mercado. Tinha em mente alguns requisitos e busquei em diferentes países uma proposta que contemplasse minha demanda como educadora montessoriana.





### Marla Simonini

Mestre em Psicologia, Psicopedagoga, Psicóloga, Licenciada em Matemática e Bacharel em Administração de Empresa. Especialista em Gestão Escolar. Idealizadora e diretora da Morada Montessori, espaço infantil onde também se aplica o Método TRON em consonância com a proposta montessoriana de ensino.

Ressalto que a Educação Montessori preconiza a autonomia da criança e sugere que o ambiente seja devidamente preparado para que a criatividade se manifeste. A pedagogia proposta pela obra de Maria Montessori visa à aproximação da pedagogia às experiências científicas, partindo da condição da observação física dos escolares para se construir um campo teórico e prático mais abrangente e eficiente.

Numa sala de aula montessoriana, as crianças trabalham com os materiais que lhes são apresentados em estantes devidamente montadas e de fácil acesso pelos estudantes. Cada um escolhe com o que irá trabalhar, individualmente ou em grupo, e diferentes atividades, conceitos, possibilidades são explorados. A livre escolha é respeitada e o tempo dedicado a cada material também fica a critério do estudante. Dessa forma, contemplam-se os conteúdos escolares na íntegra. Em seu currículo, Montessori traz a Vida Prática, Educação Sensorial, Linguagem, Matemática e conhecimento de mundo.





## E POR QUE NÃO TRAZERMOS A ROBÓTICA PARA ESSE AMBIENTE?

O Journal of Information, Technology and Education; innovations in Practice, volume 13 de 2014, já nos traz um cenário possível de unir a Robótica à Montessori. Entretanto, sugere que mais experiências sejam desenvolvidas nesta linha. Creio que a ideia é unir métodos com bases filosóficas similares. Percebo a TRON como a proposta mais próxima aos preceitos da Educadora.

A Criança Montessoriana tem características que lhe são peculiares: se movimenta com autonomia em direção ao que deseja, explora o ambiente após mapeá-lo mentalmente, sabe de suas capacidades de trabalho e conhece bem suas limitações.

Diante de tal sujeito de aprendizagem tão ativo e autêntico, tem-se uma tarefa difícil e delicada: o ensino da Robótica de forma que a autonomia e livre escolha sejam permitidas. Essa criança dificilmente se satisfará com uma construção de robô previamente determinada, ela precisa de um método e dos devidos materiais para desenvolver o que realmente deseja.

Percebi que a minha busca deveria ser por um método que permitisse que a criança se apropriasse da BASE da ROBÓTICA e, a partir daí, ela teria o céu como limite para seus projetos. Assim como na Matemática temos a base (números de 0 a 9 – com eles fazemos toda matemática), na Robótica temos a Mecânica, Sensores, Eletrônica e Programação. O Método TRON trouxe essa solução para o mercado!

# 2014

O Journal of Information, Technology and Education; innovations in Practice, em seu volume 13 de 2014, já aponta um cenário possível de unir a Robótica à Montessori.



## POR QUE O MÉTODO TRON SE APROXIMA TANTO DO MÉTODO MONTESSORI?

Ambos permitem a livre manifestação da criança diante do material. O ambiente preparado e o adulto como facilitador dos processos de descoberta e criação são pilares de ambas as propostas.

O caminho da tecnologia não tem volta. Nossas crianças já nascem tecnológicas, aprendem a operar tablets, celulares, controles remotos praticamente sozinhas. Maria Montessori não conheceu essa realidade e, se ela tivesse desenvolvido

seu método em dias atuais, certamente não deixaria de contemplar o que se manifesta quase como um sexto sentido da criança: a habilidade tecnológica.

Como diretora, compreendo que a Robótica muito em breve será um meio de ensinar diversos conteúdos e que fará parte de nossa Base Curricular Nacional. Portanto, devemos estar atentos ao conceito de ROBÓTICA e sermos críticos na escolha do que é de fato EDUCATIVO para nossas crianças.



# Rumo a uma educação transformadora

*Escolas da Bahia vivenciam imersão tecnológica com a TRON*



**Cristiane Maria Carvalho Rios**

Personal Coach, formada pela SB Coaching - Sociedade Brasileira de Coaching, Graduada em Pedagogia pela UEFS e Pós-Graduada em Educação de Jovens e Adultos pela UNEB. É Analista Comportamental DISC Profiler. Escritora, Diretora da VOX DEI Treinamentos e Empreendimentos Educativos e Gerente da TRON expansão Bahia.





## ABRA A PORTA, O FUTURO CHEGOU.

**D**aqui a pouco, em uma realidade bem próxima de nós, entraremos nas escolas e vamos deparar com robôs fazendo tarefas, ensinando crianças e aprendendo com elas. Parece muito futurístico? Utópico? Inimaginável? Se você ainda não vislumbra essa possibilidade, nada remota, talvez isso seja um sinal de que sua visão de mundo e de educação está meio embaçada.

O futuro chegou e a porta de entrada é a tecnologia da informação. Sem dúvida alguma, é preciso um novo olhar sobre a realidade, porque os avanços da ciência e da robótica ameaçam deixar para trás os despreparados. E a escola, como tem se adaptado, ou melhor, se preparado para o enfrentamento do futuro que já chegou?

A Base Nacional Curricular Comum (BNCC) já deu o sinal de alerta. Das 10 competências anunciadas, no ano de 2017, duas, as competências 4 e 5, enfatizam que em até dois anos, todas as escolas deverão adequar seus currículos ao ensino das novas tecnologias da informação. Essa informação, inclusive, já viralizou entre os grupos de professores, pais, alunos, gestores e todo o time escolar.



**Escola Lírio dos Vales**, em Feira de Santana, foi a primeira escola do estado da Bahia a adotar o Método.

Mas, será que o fato de viralizar tornou consciente? O conceito de viralização é um dos que precisam ser explicados, não na sua etimologia, mas na proposta ética que carrega. Desenvolver o próprio protagonismo não só daquilo que chega, como do que é assimilado e transformado, é um dos grandes dilemas e desafios em uma era de excesso de informações e fontes tendenciosas, que se apoiam no conceito de viralização.

Ensinar a discernir entre o que é fake e o que é verdadeiro, a questionar antes de adotar uma postura, a relacionar-se com as máquinas, respeitando os limites e danos que elas podem provocar a partir de um uso indevido, tudo isso perpassa por um conceito ético-comportamental.

Reconhecer os limites do fazer pedagógico, perscrutar e escolher o melhor método de ensino das tecnologias da informação, é sem dúvida importante. Quando a metodologia de ensino baseia-se em um método realmente científico e encontra espaço em uma mente criativa, o inusitado acontece.

É gratificante ver a autonomia do aluno/sujeito sendo provocada a partir de um método que foi validado, em que a pesquisa e o rigor comprovam a eficácia do que está sendo proposto. Isso é fantástico!

Precisamos, sim, mudar nossas atitudes frente ao novo contexto das tecnologias, mas a mudança de atitudes advém de mudança de concepção.

Há um futuro querendo acontecer em você, para você! Isso remete a uma série de adequações que emergem

nesse novo contexto. Que busca romper paradigmas do “eu” para o “nós” da “parte” para o “todo”, tirar o foco do “ter” e direcioná-lo ao “ser”.

Precisamos lembrar, neste contexto tecnológico, do que Chaplin nos ensina: “Não sois máquinas, homens é que sois”.

Queiramos uma proposta de ensino não apenas inovadora. Mas desafiadora e congruente, que aponte para uma quebra de paradigmas. No que tange ao ensino tecnológico, aliar conceito, procedimento e valor torna possível enxergar um futuro promissor. Onde é possível conviver com máquinas e robôs sem, contudo, deixar que o rigor da técnica seja mais forte do que o afago das mãos.

Isso é lindo! Porque professores e alunos, numa simbiose perfeita, podem juntos buscar possibilidades para construção de um mundo melhor, inclusive, onde os desafios cotidianos podem ser vencidos com soluções tecnológicas inventadas por crianças, inclusive.

Parece louco? Mas não é!

Penso e gosto de pensar que a criatividade científica pode chegar às escolas, por meio das aulas de robótica, por exemplo, provocando um diálogo interdisciplinar que estimule a inventividade.

Não basta sabermos que o ensino de robótica é algo emergente e que precisa ser implantado o quanto antes. Precisamos, antes de tudo, escolher uma proposta que implique um método coerente com a visão de futuro que queremos provocar no nosso aluno.

“  
**Não sois  
máquinas,  
homens é  
que sois.**

*Charlie Chaplin*

Acredito que escolas e educadores que buscam desenvolver uma alta performance no ensino não aceitam propostas superficiais, inócuas.

Acho que é por isso que me identifico com a TRON Tecnologia Robótica e Natureza, exatamente porque propõe uma experiência cativante por meio de um ensino de robótica teórico-prático, instigante e lúdico, um método científico, pensado a partir de uma prática construtiva. E que ensina a pensar além, a pensar soluções para um viver melhor.

Porque não basta que o aluno saiba o que é tecnológico, precisa saber utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, espaços escolares sobretudo para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.



**Kits educativos mágicos, pré-fabricados estão em alta. Porém, nivelam por baixo o potencial do aluno.**

Para tanto, a escola precisa ser um espaço democrático e preparado para que a garantia dessas competências aconteça. Porém, quando falamos de uma escola preparada para ensinar, não estamos nos restringindo a aquisição de insumos eletrônicos, que são apenas recursos. Estamos falando em postura diante das necessidades que emergem de uma proposta de ensino coerente.



**Escola Rubem Alves**  
Feira de Santana - BA

E é exatamente aí que mora o perigo, adotarmos velhas práticas em uma roupagem nova. É necessária uma evolução do conceito de ensinar e aprender. Isso significa romper paradigmas, enfrentar limites, vencer desafios. É preciso duvidar e observar as propostas que surgem como “milagrosas” para fazer cumprir a lei.

Refiro-me aqui a um sem número de empresas que têm surgido e apresentado “soluções” imediatas configuradas em kits de insumos eletrônico que, sozinhos, não fazem sentido, pois, na maioria das vezes, não estão sendo ofertados alinhados a uma proposta metodológica coerente e nem a um método científico. No campo da robótica, então, os “kits educativos mágicos”, pré-fabricados, prontinhos para serem montados estão em alta. Porém, nivelam por baixo o potencial do aluno, seja ele criança, adolescente ou jovem.

A escola precisa saber investir a partir de um olhar criterioso. Investir errado pode ser muito caro sobretudo no campo da cognição.

Então, termino esse artigo deixando duas perguntas retóricas para provocar outros momentos dialógicos:

**1º- O que pode ser feito para que a escola, de fato, seja um “locus” de pesquisa a partir do ensino das novas tecnologias da informação?**

**2º- De que forma a escola tem se preparado para provocar mudanças significativas que extrapolem seus muros?**

Que nós possamos buscar caminhos e não atalhos para uma educação significativa e transformadora.

## EXPERIÊNCIA TRON BAHIA

E é exatamente isso que nós, equipe da TRON Bahia, temos feito. Buscado o caminho da transformação a partir de nós. O que nós sabemos sobre o ensino de robótica? Que habilidades precisamos desenvolver para formar a competência de ensinar de forma significativa? Como o método TRON está configurado? Quais conteúdos são imprescindíveis para formar saberes? Que metodologias melhor se adequam?

Tudo isso e muito mais pôde ser discutido e experienciado durante o nosso I Ciclo de Capacitação da TRON, para equipe docente, que atuará no ensino do Método TRON nas escolas da Bahia. O evento ocorreu de 12 a 14 de dezembro de 2018, no Hotel Ibis, no Município de Feira de Santana.

## ABRIMOS A PORTA! CONHECEMOS O MÉTODO, APENAS O PRIMEIRO PASSO

Ficou claro que o ensino de robótica do método TRON é educativo, pois dialoga com outras disciplinas, portanto ganha caráter interdisciplinar. É também transversal, porque diz respeito à possibilidade de se instituir, na prática educativa, uma analogia entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real (aprender na realidade e da realidade).

Aos poucos, fomos entendendo que o desafio de ensinar é também o desafio de aprender, pois a educação é uma via de mão dupla.

Nesse sentido, cada professor percebeu-se aprendiz e pôde vivenciar desafios propostos pelo professor Lismael Souza, professor mediador, que nos ensinou sobre a robótica ativa e suas possibilidades. Trabalhou conteúdos, mostrando possibilidade por caminhos para um ensino instigante, inteligente e emergente.

Os professores / aprendizes criaram projetos como: Semáforo, Potenciômetro, Blink (Pisca Led) e Sensor LDR com Led. Tudo de forma integrada e integradora. Cada um pôde ajudar o colega e aprender com ele, assim como propomos no método TRON.

Sabemos que é apenas o início, porque na TRON é assim: o melhor está sempre por vir. Então, abra a porta da sua escola, o futuro chegou!



**A cada momento podemos perceber que a partir do ensino da robótica é possível vislumbrar uma melhor qualidade de vida, pois os projetos desenvolvidos vão além do ambiente escolar e encontram sentido na vida.**



**Villa Criar**  
Lauro de Freitas - BA

#### Sócios

Alexandre Amorim  
Duana Cunha  
Gildário Lima  
Marcelo Mesquita

#### Psicopedagogia

Ana Amábile  
Estely Teles  
Julia Araujo  
Pedro Alves  
Thaís Barbosa

#### Arte e Criação

Eliaquim Alves  
Jonathan Wiliam  
José Ricardo Borges  
Kauan Almeida  
Larissa Militão

#### Comunicação

Danielle Maciel  
Mário Brito  
Sara Castro

#### Modelagem 3D

Adriano Alves  
Andréia Cavalcante  
Filipe Gomes  
João Henrique  
Ranyere Rabelo

#### Laboratório

Gregório Magno  
Lucas Fontenele  
Wyndam Baxter

#### Programação

Eric Creso  
Jonas Silva  
Pablo Henrique

#### Gerência de Franquias

Laís Pinho

#### Administrativo

Edisaac Saraiva  
Eduardo Soares  
Liana Reis  
Matheus Almada  
Sílvia Oliveira  
Thaynara Vieira

# EDIÇÃO ANTERIOR

**ROBÓTICA**  
**Livre**

**Indústria Criativa**  
Grandes avanços na inserção da tecnologia buscam humanizar, compreender e protagonizar novas produções

**Nosso primeiro ano**  
Em um ano mudamos vidas, mudamos os olhares das pessoas e a ideia de ensinar robótica

**TRON expande em São Paulo**  
Conquistando espaço no cenário de educação e tecnologia

**Transformação Social**  
Entenda como propostas tecnológicas inclusivas podem promover a difusão de oportunidades justas, interação social e a potencialização de pessoas, em uma entrevista exclusiva com Francisco Farruggia, presidente do Instituto Campus Party Brasil.

TRON EDUCOM



Saiba mais em:  
[tron-edu.com/robotica-livre](http://tron-edu.com/robotica-livre)

# EXPERIMENTO O FUTURO!



