

# Circuito



## Cultura

Teatro, livros e autoras granjeiras em destaque



## Por Aqui

Impasse Judicial na Avenida São Camilo



## Cotidiano

Marcos Sá questiona as "normalidades" de hoje

JORGE, NELI E PEDRO, ALUNOS DO COLÉGIO SIDARTA E O PROFESSOR JAIME EM BUSCA DE INOVAÇÃO COM SOLUÇÕES SIMPLES PARA PROBLEMAS COMPLEXOS

# Laboratório de inovação

JOVENS COLOCAM A PRÁTICA, A INVESTIGAÇÃO E A RESPONSABILIDADE SOCIAL NO CENTRO DO APRENDIZADO.



Professor Jaime, Pedro, Jorge e Neli no LISS com uma infinidade de ferramentas de aprendizagem

# LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO SOCIAL SIDARTA

## PREPARANDO AGENTES DE TRANSFORMAÇÃO

Numa manhã de sábado, a equipe da Revista Circuito se reuniu com um grupo de estudantes de 6º a 9º ano do Colégio Sidarta, seus pais, mentores e professores. O encontro aconteceu em um espaço muito especial: o **Laboratório de Inovação Social Sidarta**, conhecido como **LISS**. Um galpão de aprendizado onde os alunos são livres para desenvolver projetos que contribuam para mudar a vida de outras pessoas e comunidades a partir de suas criações. Ali eles buscam soluções simples para problemas complexos, por meio de materiais que poderiam ter sido descartados, mas estão disponíveis para todos, organizados em gavetas, bandejas, prateleiras.

Neste cenário, máquinas fotográficas antigas, impressoras matriciais, rodas de bicicleta, pedais, guidões, canos de PVC, palitos de sorvete, parafusos,

borrachinhas, podem se transformar em um drone que leva medicamentos para comunidades de difícil acesso, um descompactador manual de solo projetado para evitar alagamentos e também para a agricultura familiar ou um bastão para cegos com GPS e detector sonoro de obstáculos.

No processo de aprendizagem, em que, no ano passado, foram desenvolvidos **32 projetos, envolvendo 120 alunos**, o professor não é o centro do conhecimento, mas um orientador, trazendo mais perguntas do que respostas. Em meio a tudo isso, mais um grupo de agentes é fundamental: os pais, atuando como mentores dos próprios filhos ou dos colegas de seus filhos. Nas próximas páginas, conheça mais sobre o LISS e esse novo olhar de uma educação focada em descobertas, invenções e no bem-estar coletivo.





## MUITO ALÉM DO EU

Coordenador do LISS, o professor **Jaime Micheli**, conta que olhar para além dos muros da escola de forma inovadora e transformadora, sempre esteve no DNA do Colégio Sidarta. “No nosso Laboratório de Tecnologias, já vínhamos ensaiando projetos como os do LISS, onde os alunos eram convidados a fazer basicamente o que eles fazem hoje aqui: olhar para o mundo, perceber questões e propor soluções. A diferença é que, a partir de 2024, os projetos ganharam um ingrediente a mais: a mentoria dos pais dos alunos, que também participam dos trabalhos. Sabíamos que eles tinham muito conhecimento para compartilhar com os alunos e queríamos que os pais estivessem mais próximos”, lembra Jaime.

Em um evento da escola **Jorge A.**, de 13 anos, apresentou seu protótipo de Drone feito com palitos de sorvete. “A minha ideia era usar drones para levar medicamentos a locais de difícil acesso”, conta. Segundo ele, as motivações vieram de notícias chocantes. “Na pandemia, vimos pessoas morrendo em suas casas por falta de medicamentos e outros recursos. Depois, nas enchentes no Rio Grande do Sul, vimos como era difícil chegar a alguns locais com insumos básicos”, pontua.

O descompactador de solo do **Pedro L.**, na época com 11 anos, surgiu para ajudar a resolver um problema na escola. “Eu observei que a parte de baixo do Colégio sempre ficava alagada quando chovia muito e então eu comecei a buscar uma

solução para evitar alagamentos”, conta. “Pesquisando, eu entendi que o solo muito compactado dificulta a absorção da água então comecei a buscar um equipamento que ajudasse a afogar a terra, descompactar o solo”, lembra. No desenvolvimento do projeto Pedro ainda descobriu que seu equipamento, de baixo custo de produção, também poderia ser usado na agricultura familiar. E assim nasceu o Soil Descompactador.

Ainda em seu primeiro protótipo feito com uma furadeira antiga, o Soil Descompactador, chamou muito a atenção de Christel S., uma mãe acostumada a trabalhar com Inovação Social junto aos setores público, privado e organizações sociais. Encantada ao ver que a escola, onde seus filhos estudam, trabalha com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, ela notou ali a possibilidade de transformar o Laboratório de Tecnologias em Laboratório de Inovação Social, com participação ativa da comunidade, por meio da mentoria dos pais.

“Eu tive um papel de orientar todo o desenho do LISS, as metodologias, a arquitetura do Laboratório”, conta Christel. “Em 2024 quando conhecemos os projetos, os valores dos trabalhos desenvolvidos ali já estavam muito alinhados com o que eu acredito”, lembra. “Enxerguei a possibilidade de criação de um Laboratório de Inovação Social nos moldes do que fazíamos na Reos Partners.” Christel é mãe do Mike e do Kiran, ambos no ensino médio este ano.

“SER UM MENTOR É AJUDÁ-LOS A, ALÉM DE ENCONTRAR A RESPOSTA CERTA, ENCONTRAR A PERGUNTA CERTA PARA GERAR MAIS IMPACTOS PARA ELES MESMOS”,

Anselmo A.





## SISTEMA DE ALERTA DE INUNDAÇÕES

No LISS, **Kiran S.**, de 14 anos, filho da Christel, trabalhou com um projeto de geração de energia. A ideia dele também deu origem a um sistema de alerta de inundações (SAI), para medir o volume de águas em comunidades ribeirinhas. O destaque é que já existem sistemas como este, mas que custam milhões de reais. “Ele desenvolveu com materiais muito baratos, que eles podem produzir com R\$ 100,00. Uma tecnologia simples, passível de ampliação porque qualquer pessoa recebe e é capaz de instalar e dar manutenção”, conta Jaime. Soluções simples para problemas complexos!



## JORNADAS DE APRENDIZAGEM

De acordo com **Christel S.**, um dos destaques do LISS são as Jornadas de Aprendizagem. Uma etapa de aprofundamento na realidade. “Fazemos visitas em campo com os alunos para que entendam os problemas e soluções de forma prática e real”, explica. O objetivo é levar os alunos a locais onde eles podem aplicar os seus projetos ou aperfeiçoá-los com o que estão conhecendo.

## AMPLIAÇÃO DE REPERTÓRIO

Em 2024, visitaram uma estação de tratamento de águas em um condomínio da região, foram também a uma estação gigantesca da Sabesp, visitaram o Hospital Albert Einstein, o Inteli (Instituto de Tecnologia e Liderança da USP).

No início do ano passado a escola também organizou uma viagem dos alunos do LISS para o Mato Grosso; lá, Pedro L. e seus colegas conheceram o agronegócio. Viram grandes arados. Aquela era uma realidade com máquinas que custam milhões de reais. Por outro lado, Jaime conta que, no final do ano, visitaram uma fazenda experimental, em Parelheiros, onde a dona da fazenda trouxe uma série de ponderações sobre todos os projetos do LISS, inclusive o do Pedro: **“Ela avaliou que se aplicava muito bem à realidade da agricultura familiar, inclusive pelo baixo custo dos materiais utilizados”**, lembra.

“As pessoas precisam ter este pensamento sistêmico. Que eventos você vê ao seu redor? Onde consegue mexer com um problema e contribuir para a solução? Onde pode mexer com as estruturas? E o que está por trás disso são modelos mentais, valores, hábitos. Se conseguir mudar a consciência, depois você consegue mudar o resto”, observa Christel.

**“ESSE PROCESSO DE MENTORIA, MAIS PRÓXIMO DOS ALUNOS, ME ENSINOU A PENSAR QUE EU NÃO QUERO SÓ DEIXAR UM MUNDO MELHOR PARA OS MEUS FILHOS, EU QUERO DEIXAR FILHOS MELHORES PARA O MUNDO.”**

Anselmo A.



## TECNOLOGIAS PARA A COMUNIDADE

Alunos de outras escolas também podem vivenciar este tipo de experimentação no curso extracurricular de Robótica e Tecnologias do Colégio Sidarta. Um espaço para investigar, prototipar, modelar e construir tecnologias inovadoras. As atividades acontecem de fevereiro a dezembro, no período da tarde.

Agende uma aula experimental pelo WhatsApp (11) 95368-0487.



## MENTORES EM BUSCA DA PERGUNTA CERTA

**Anselmo A.**, pai do Arthur, de 17 anos, do Heitor, de 15, e da Helena, de 13 anos, também se tornou mentor do LISS e avalia que tem sido uma experiência muito rica. “Ser mentor materializa o que é fazer parte da comunidade Sidarta. Quando participo ativamente do dia a dia dos meus filhos e de outros alunos, me insiro nesse processo de transformação social além dos muros da escola”, afirma.

Anselmo conta que percebe o olhar dos filhos para fora de casa, produzindo, pensando, filosofando sobre o que podem fazer. “Eles desenham, pegam ferramentas, tentam, dá certo, dá errado, refazem, vêm tirar dúvidas”, observa.

Neste processo em que o professor deixa de ser o centro de conhecimento, estendendo-se para toda a comunidade, novas e diversas formas de referências surgem, ampliando formas de vislumbrar temas e soluções.

Hoje, são 18 pais e mães mentores. Há aqueles que vêm sempre; alguns vêm quando podem; outros participam online.

“Ser um mentor é ajudá-los a, além de encontrar a resposta certa, encontrar a pergunta certa para gerar mais impactos para eles mesmos”, Anselmo A.

Para ser mentor do LISS não é preciso ter formação em tecnologia. Segundo Jaime, no início poucos pais se apresentaram para integrar a equipe porque havia esta dúvida. “Uma mãe me

disse que gostaria de colaborar, mas não podia porque era advogada e advocacia não tinha nada a ver com tecnologia. “Nós não queremos técnicos, queremos mentores que estimulem descobertas. Que promovam indagação, despertando curiosidade e a vontade de procurar respostas.”, complementa.



Filho de Anselmo, **Heitor**, de 15 anos, fez um projeto com outras quatro pessoas para captação de energia solar no estacionamento da escola. Já sua filha Helena, de 13, pensou numa prótese para ajudar pessoas com dificuldades de locomoção. Hoje uma órtese ainda custa muito caro, mas Helena conseguiu utilizar materiais mais simples, baratos, leves para manusear e fáceis de utilizar.



**“O importante é que eles adquiram este pensamento sistêmico organizado. É o processo que eles vão levar, não é o produto.”**

Jaime Micheli





## TRABALHANDO COM O QUE ESTA DISPONIVEL

Caçula entre nossos entrevistados, **Neli A.**, de 11 anos, entrou para o LISS em 2025, no 6º ano. Com o seu grupo, desenvolveu um bastão auxiliador para cegos, que poderia funcionar com GPS, guiando as pessoas de uma forma mais segura e também detectando e avisando de forma sonora sobre obstáculos pela frente.

“Nos motivamos nas dificuldades do avô de uma de nossas colegas, que é cego”, lembra.

Em seu projeto, elas usaram materiais básicos como um cano de PVC, guidão de bicicleta, uma pequena bateria, um Arduino - plataforma de prototipagem eletrônica - e um sensor ultrassônico que detecta objetos a menos de um metro de distância. Ele vibra e apita quando chega perto de um obstáculo.

Nos projetos do LISS, eles utilizam materiais que seriam descartados, que não teriam mais funcionalidades. Aparelhos eletrônicos, por exemplo. Peças de impressoras, de celulares antigos, rodas de bicicleta, peças de gravadores, máquinas fotográficas. Todo este material que está nas prateleiras do laboratório está à disposição deles. Não jogam nada fora. Um dia aquela peça pode ser reutilizada por alguém.

“Eles precisam encontrar soluções dentro do que se tem disponível”, observa Jaime.

## ESSÊNCIA MAKER

Para Anselmo, quando o professor orienta que um aluno faça um aparelho a partir de um material X e com um manual estabelecido, ele priva o aluno da descoberta do como fazer. “O Aluno tem de resolver que material vai utilizar, de que forma e o que ele tem disponível para construir o que ele quer fazer para ajudar os outros”, observa.

“No meu primeiro protótipo usei uma furadeira cuja bateria não funcionava mais. A gente fez uma adaptação com ligação direta”, lembra Pedro L. “Também peguei os eixos de uma impressora matricial antiga.” Já no segundo protótipo do Soil Descompactor, Pedro se inspirou na forma de um cortador de grama, mas em vez de ter uma lâmina que vira num eixo X, ela vira num eixo Z para pegar diretamente na terra e puxá-la para cima descompactando-a.

“Inicialmente o objetivo era afofar a terra para que ela absorvesse mais água evitando enchentes. Mas depois a gente descobriu que este aparelho pode ser usado também na agricultura familiar, porque entre um plantio e outro é importante descompactar a terra para que ela não fique dura e ressecada.” Pedro L.

## FORA DA ZONA DE CONFORTO

Um dos objetivos do LISS é tirar os alunos de uma postura de quem só consome tecnologias, de superusuário, para o lugar de produtores de soluções ampliando repertório. “Isso acontece quando o aluno pensa no tipo de hélice que ele vai precisar para construir este arado de forma acessível para comunidades carentes”, diz Jaime.



## ESMALTE PARA PACIENTES COM CANCER

Outro projeto desenvolvido no LISS busca resolver uma necessidade das pacientes em tratamento de câncer. Elas não usam esmaltes comuns porque têm componentes que podem ser inflamáveis na radioterapia. Um grupo de alunas desenvolveu uma formulação que não existe no Brasil e o projeto está sendo enviado para um laboratório para ser validado. “Nossas alunas querem que este esmalte seja transformado numa política pública”, conta Jaime.

## FUTURO PROFISSIONAL

Será que as buscas deles têm relação com o que eles pretendem fazer no futuro?

**Neli:** penso em estudar medicina.

**Jorge:** penso muito em estudar engenharia elétrica e robótica.

**Pedro:** penso em me formar em física ou matemática.

## ISSO POUCO IMPORTA

Para Jaime, a última coisa que o preocupa é a área que eles vão escolher. “A nossa intenção é oferecer diversas referências e nas mais diferentes áreas, porque aí eles estarão mais repertoriados, mais seguros para escolher. Hoje eu não sei nem se a profissão que eles vão escolher já existe!”

Segundo o coordenador do LISS, essa metodologia de projetos mostra que o importante é saber olhar para o mundo e propor coisas novas. “É fundamental chegar em um ambiente de trabalho, olhar para a sua equipe, olhar para os pares e entender que ali é preciso desenvolver algo e como aquilo vai ser organizado”, observa. “Saber se mover entre os pares e ser um sujeito propositivo é o que eles desenvolvem aqui”, explica Jaime.

## LIBERDADE INTELECTUAL

A escola durante anos foi pensada de uma forma que os conteúdos eram norteadores do aprendizado. Em projetos como o LISS você inverte esta lógica e coloca o conteúdo surgindo de uma necessidade da comunidade. Quantas habilidades, quantos conhecimentos o aluno movimentará para realizar o projeto de um drone e colocá-lo em funcionamento? Isso é conhecimento formal respondendo a um desejo deles. O Colégio Sidarta trabalha muito com a ideia de liberdade intelectual.



Quando termina o ano letivo, por exemplo, eles podem continuar aperfeiçoando os seus projetos no ano seguinte ou não. “Se, neste ano, este projeto não fizer mais sentido para o Pedro, ele pode começar um outro projeto”, explica Jaime.

### PALAVRA DE PAI E MÃE

“Acompanhamos os projetos desde o início e vemos a transformação em nossos filhos. O primeiro drone do Jorge foi feito com palitos de sorvete. No ano passado ele já aperfeiçoou. Talvez ele invente de fazer maior para carregar mais peso. Isso vai abrindo a mente deles cada vez mais.

Vão adquirindo novos conhecimentos e ampliando suas propostas. Eles já estão chegando num patamar que nós pais, mais perguntamos do que respondemos porque já têm muita informação e conhecimento.” Alexandre A., pai do Jorge e da Neli.

“Foi lindo o dia em que a gente conheceu os protótipos iniciais deles. Ficamos imaginando como seria se eles não tivessem isso. Quanto estaria sendo tirado deles. E quando isso é limitado na educação tradicional, quanto não se perde de conhecimento de tantos estudantes. Eu por exemplo, sou dentista, estudei em escola pública antes da universidade e nunca tive uma oportunidade de criar como os meus filhos estão tendo aqui”, Gisele A., mãe do Jorge e da Neli

### RUMO À INICIAÇÃO CIENTÍFICA

No Sidarta, os alunos participam do LISS do 6º ao 9º ano e no Ensino Médio têm iniciação científica.

está encadeado, “amarradinho”, como diz Jaime. No ensino médio eles vão começar a escrever artigos sobre os projetos deles. As meninas do esmalte, por exemplo, vão continuar o projeto na iniciação científica.

### LISS E PROJETO ANDORIAR

A partir do 9º ano e no ensino médio, os alunos do Colégio Sidarta participam do projeto Andoriar, que envolve uma viagem de uma semana, onde visitam uma comunidade distante para aplicar projetos colaborativos. Este ano o LISS e o Andoriar vão caminhar juntos. “Os alunos do LISS vão ajudar a atender as necessidades da comunidade escolhida para o Andoriar. No momento, estamos em busca de um destino que tenha sinergia com nossa proposta e que seja propício para que nossos estudantes exercitem plenamente o papel de agentes de transformação”, conta Jaime.

### CONFIAR QUE VAI!

No Sidarta os alunos trabalham com projetos desde muito pequenos. Mas como é quando chega um aluno de outra escola, de metodologias tradicionais? Eles conseguem se adaptar?

Para explicar sobre isso, Jaime lembra de uma aluna nova, a Bel. No final do ano ele pediu que os alunos escrevessem uma carta contando como tinha sido o ano. Fazia parte de um processo de autoavaliação. “Ela escreveu que no começo estranhou porque tinha muita liberdade e achava isso muito arriscado”, lembra. “Mas complementou o texto afirmando ter descoberto que,

quando usa bem sua liberdade, é muito positivo”, conta.

### A CAPACIDADE DE SONHAR

“Não existe sentimento mais jovem do que a esperança. Então quando você olha para os seus alunos e diz que a responsabilidade de olhar para o mundo e propor soluções é deles, você começa a recuperar aquilo que é mais jovem: que é o desejo de sonhar e de transformar o mundo.” Jaime Micheli.

### O QUE VOCÊ PODE FAZER PELO MUNDO?

**Neli:** Quero ajudar a trazer soluções simples para problemas complicados.

**Jorge:** Quero buscar avanços mais sustentáveis, que destruam menos e preservem mais o planeta para evitar problemas ambientais e climáticos.

**Pedro:** Eu pretendo encontrar fórmulas para resolver problemas que ainda não têm soluções. Aquelas coisas que todos acham que são impossíveis.

### COMUNIDADE SIDARTA

“Para nós como mentores foi muito rico participar principalmente pela interação com a escola. Nos aproxima da escola, dos outros pais, dos alunos. É uma vivência muito interessante. Tinha alguns pais mais generalistas outros com conhecimentos mais específicos. Isso abriu para que nós pudessemos contribuir com o que temos.” Christel S.

