



## DEPOIMENTOS

### O QUE OS PROFESSORES DIZEM SOBRE O NAO

“Esta é uma excelente maneira de ilustrar nossa grade curricular, e nos permite mostrar tudo o que envolve uma máquina inteligente em termos de mecânica, controle, eletrônica e, logicamente, ciência da computação.”

**Soukalo Dembele,**  
Franche Comte University, França

“O Nao é utilizado na área de educação em projetos dos alunos para compreensão da imagem [...]. O projeto atrai muitos estudantes e mostra perfeitamente efeitos psicológicos inesperados quando os seres humanos interagem diretamente com robôs humanoides...”

**Pr. Axel Pinz**  
Graz University of Technology, Áustria

“O Nao desempenha um papel importante em nossa pesquisa, todos os nossos métodos são implementados em um NAO real ou simulado [...]. Especialmente no comportamento de caminhada, que realmente evoluiu ao longo do tempo e agora fornece uma boa base para nossa pesquisa sobre navegação de humanoides. Em geral, o Nao foi muito bem recebido em nosso laboratório e pelas pessoas que nos visitam.”

**Humanoid Robots Lab.**  
Universität Freiburg, Alemanha

### O QUE OS ALUNOS DIZEM SOBRE O NAO

“Ele traz um pouco de diversão aos estudos. Nos permite ir além da teoria e aplicar nosso conhecimento.”

“Posso ver e testar diretamente o que eu fiz. Os projetos que estamos fazendo tornam-se interativos e tangíveis. Executar programas em robôs é impressionante.”



## ROBÔS PARA UMA VIDA MELHOR

A Aldebaran Robotics é líder mundial reconhecida pela rápida expansão na área de robótica humanoide. Fundada em 2005, com escritórios na França, China e Estados Unidos, a Aldebaran lançou o robô "NAO", que se tornou uma plataforma adotada internacionalmente e utilizada nas áreas de educação e pesquisa. Mais de 500 universidades renomadas, laboratórios e escolas em todo o mundo estão utilizando o NAO diariamente.

Para o futuro, a Aldebaran possui o ambicioso objetivo de desenvolver robôs humanoides para utilização do público em geral. Mais de 280 pessoas na Aldebaran, sendo 40% em P&D, estão envolvidas no desenvolvimento e produção do NAO e futuros robôs.

A Aldebaran acredita que nos próximos anos os robôs irão impactar positivamente as nossas vidas com a mesma amplitude que os PCs e os dispositivos móveis fizeram nas 3 últimas décadas. Os robôs vão mudar a forma como aprendemos, trabalhamos e nos comunicamos. Por exemplo, um companheiro robótico para ajudar os seres humanos já não é ficção científica, mas uma resposta realista às exigências de uma sociedade em envelhecimento. A Aldebaran Robotics está desenvolvendo soluções práticas para a vida cotidiana, realizando pesquisas em áreas como a terapia do autismo infantil, interação homem-robô e robótica pessoal.



Descubra depoimentos exclusivos em nosso canal do YouTube:  
<http://www.youtube.com/AldebaranRobotics>



[www.aldebaran-robotics.com](http://www.aldebaran-robotics.com)  
AMERICAS - [americas@aldebaran-robotics.com](mailto:americas@aldebaran-robotics.com)  
BOSTON - 374 Congress St, Suite 507, Boston, MA 02210  
LOS ANGELES - 3420 Bristol St - Suite 606, Costa Mesa, CA 92626



# NAO

IMPULSIONE  
SEUS PROJETOS  
ACADÊMICOS

ENSINO SUPERIOR E PESQUISA



# EXPANDIR OS HORIZONTES DA PESQUISA E DA APRENDIZAGEM



A robótica é o setor que mais cresce e é também a mais avançada tecnologia utilizada nas áreas de educação e pesquisa. O robô humanoide NAO é a plataforma ideal para ensino ou pesquisa em ciência e tecnologia.

Utilizando nossa plataforma de robótica NAO, instrutores e pesquisadores se mantêm atualizados nos avanços técnicos e comerciais importantes na programação e pesquisa aplicada.

## POR QUE ESTUDAR UM ROBÔ HUMANOIDE?

### O FUTURO DA TECNOLOGIA E DA INDÚSTRIA

Depois do computador e da internet, a robótica é a nova revolução tecnológica. Com o envelhecimento da população e a mão-de-obra escassa, os robôs humanoides serão uma das soluções de tecnologia assistida graças a sua forma humanoide adaptada a um mundo feito para os seres humanos. Educar os alunos hoje utilizando a plataforma NAO prepara para o mercado de robótica, engenharia, ciência da computação e tecnologia.

### UMA PLATAFORMA CATIVANTE

Robôs humanoides sempre fascinaram as pessoas, especialmente estudantes, com novas aplicações e invenções incríveis. Recentemente as novas tecnologias deram um enorme salto adiante. Resultado de 6 anos de pesquisa, o NAO é um dos robôs humanoides mais avançados já criados. Ele é totalmente programável e autônomo.

### PLATAFORMA MULTIDISCIPLINAR DE ENSINO E PESQUISA

Ciência da computação, mecânica, eletrônica e controle já estão no núcleo da plataforma do NAO. Nosso conteúdo pedagógico utilizado juntamente com o NAO permite que os alunos desenvolvam uma abordagem estruturada para encontrar soluções e adaptar uma vasta gama de conteúdo educativo multidisciplinar. Um exemplo é o instrutor atribuir aos estudantes a programação do NAO para agarrar um objeto e levá-lo. A tarefa atribuída é facilmente compreendida pelos alunos. Por que o NAO teria problemas com a execução da tarefa? Quais são as dificuldades ou obstáculos que o NAO está enfrentando? Os estudantes são naturalmente motivados a encontrar respostas para estas perguntas.

## VANTAGENS DE USAR O NAO

### PARA PESQUISADORES

- Plataforma de testes ideal para modelos conceituais e teóricos
- Plataforma autônoma para experimentos práticos baseados na pesquisa em robótica, tais como a assistência pessoal ou monitoramento.
- Fácil de programar e de conduzir pesquisas através do nosso pacote de software

### PARA PROFESSORES

- Alto índice de participação de mulheres como alunas
- Melhoria do desempenho e efetividade da aprendizagem
- Abordagem através de projetos ou em laboratórios para ensino de robótica e informática

### PARA ESTUDANTES

- Exercícios práticos enfatizando a interação entre a teoria e a prática para descobrir uma vasta gama de campos ligados à robótica, tais como ciência da computação, mecânica, eletrônica ou controle
- Inspira um elevado nível de motivação e interesse por carreiras de engenharia. Por exemplo: estudando controle para segurar objetos ou realizando cálculo de matrizes e tronco para fazer o NAO se mover, acabam se tornando projetos interessantes
- Promove o trabalho em equipe, gestão de projetos, resolução de problemas e habilidades de comunicação

## CLIENTES GLOBAIS

### ENSINO SUPERIOR E PESQUISA

- MIT
- Telecom Paristech
- University of Bremen
- Tokyo University
- Zhejiang University
- University of Southern California
- University of Texas, Austin
- Carnegie Mellon University
- Sapienza, Roma
- University of Hertfordshire
- National University of Seoul
- National Taiwan University

# SOLUÇÃO PARA PESQUISA E ENSINO SUPERIOR



## PRODUTOS



HUMANOIDE NAO



TRONCO DO NAO



TORNOZELO MECATRÔNICO KIT PEDAGÓGICO

### PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO NAO

- Visão e áudio: Síntese de voz, reconhecimento de voz, detecção e reconhecimento facial, reconhecimento de objetos, detecção de som e localização...
- Sensores: sonares, acelerômetros, girômetros, FSR, MRE, motores, câmeras...
- Reflexos de movimentos naturais: sistema anti-colisão, gerenciador de recursos, gerenciador de queda (o NAO se protege em caso de queda), rigidez inteligente (otimização de potência durante os movimentos)

## RECURSOS

- MATERIAL PEDAGÓGICO
- CRIAÇÃO DE DOCUMENTOS
- SERVIÇOS E ACESSÓRIOS

## SESSÕES DE LABORATÓRIOS BASEADAS NO NAO E EXEMPLOS DE PROJETOS

### PROJETO PARA ESTUDANTES

Simulação de postura corporal de um aluno, navegação em ambiente, e reconhecimento de objetos, são alguns dos projetos desenvolvidos por estudantes e professores de universidades e escolas que utilizam o NAO.

### LABORATÓRIOS DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO/CONTROLE

No curso de ciência da computação, utilize a plataforma do NAO para descobrir aspectos básicos de lógica algorítmica ou ensine programação orientada a objetos, incorporada ou em tempo real... Em controle, utilize o tornozelo para definir a lei de controle de um sistema de 2 DOF, ou utilize a plataforma do NAO para definir controles complexos misturando visão/movimento/áudio

### PESQUISA

Pesquisas científicas estão sendo realizadas nas seguintes áreas com a plataforma do NAO: robótica, mapeamento, reconhecimento de objetos, segurar, caminhar, movimento, autismo, interação/ética homem-máquina, navegação em ambientes internos complexos, reconhecimento e detecção de categorias de objetos... e muito mais!

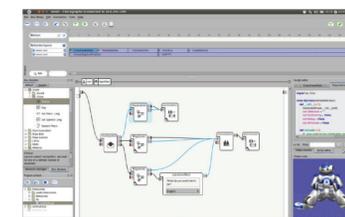
### LABORATÓRIOS DE MECÂNICA/ELETRÔNICA

No nível de iniciante, você pode redesenhar peças mecânicas básicas utilizando os arquivos do NAO CAD, bem como trabalhar no cálculo de torque ou estudo de sensores. No nível avançado, os alunos podem utilizar suas habilidades matemáticas para realizar o cálculo matricial para trabalhar na cinemática do NAO...

## PACOTE DE SOFTWARE E SDK



CHOREGRAPHE  
SOFTWARE DE PROGRAMAÇÃO VISUAL

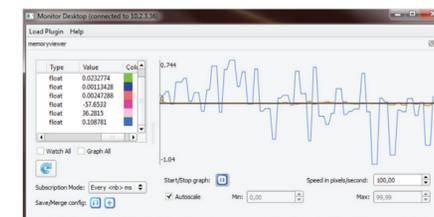


GRAÇAS À BIBLIOTECA DA CAIXA DE AÇÕES, VOCÊ PODE CRIAR COMPORTAMENTOS SIMPLEMENTE ARRASTANDO E SOLTANDO AS CAIXAS!

O software Choregraphe permite aos pesquisadores programar sem dominar qualquer código e que os alunos descubram a lógica geral e os conceitos fundamentais da programação. Você também pode introduzir a programação (C++, Python...) e explorar diferentes áreas de pesquisa em robótica investigando as capacidades do NAO: visão, tratamento de áudio, controle, planejamento, navegação...

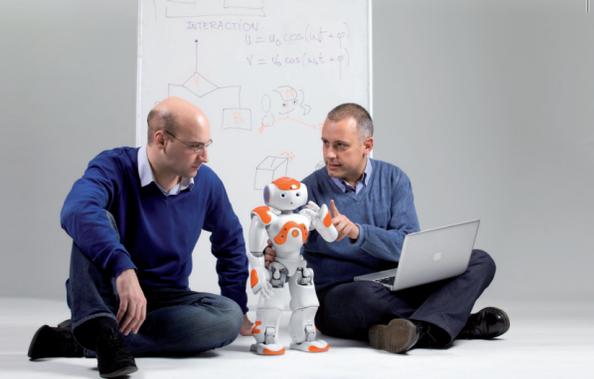


MONITOR  
ACESSO AOS DADOS DO NAO

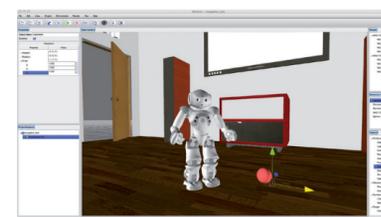


MONITOR É UM APLICATIVO DE DESKTOP QUE DÁ ACESSO AOS DADOS DOS SENSORES E ARTICULAÇÕES DO NAO

Você pode medir e desenhar facilmente o gráfico de todos os dados provenientes dos sensores e articulações do NAO. Por exemplo, você pode ilustrar o controle de loop fechado desenhando o gráfico de comando de ângulo enviado para a articulação e a posição do sensor. Você pode até ver a corrente utilizada pelos motores. É essencial permitir que os alunos compreendam os conceitos básicos utilizados nas várias disciplinas interligadas com a robótica.



SIMULATOR  
SIMULADOR FÍSICO 3D



ESTE SIMULADOR 3D PERMITE PROGRAMAR O NAO EM UM AMBIENTE VIRTUAL E VALIDAR COMPORTAMENTOS

O mecanismo de simulação 3D permite que você teste os seus desenvolvimentos em um NAO virtual sem monopolizar o NAO real, facilitando o estudo das diferenças entre o mundo virtual e o ambiente real. Você pode modificar o espaço de trabalho da simulação inserindo e modificando objetos definidos pelo usuário.



KIT DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE  
FERRAMENTA DO DESENVOLVEDOR



MULTIPLATAFORMA/LINGUAGEM -WINDOWS, LINUX OU MAC- C++, PYTHON, JAVA, MATLAB, .NET, URBI

Nosso SDK amigável e bem documentado permite integrar os módulos que você desenvolveu em seu robô e usá-los para criar comportamentos mais elaborados. O SDK do NAO vem com as ferramentas de compilação e depuração que você necessita. Nosso SDK também é compatível com diversas plataformas e linguagens de desenvolvimento de robótica.