

>pais & mestres

Sugestão de aula: Ensino Fundamental

A robótica no espaço escolar

Tecnologia

Robótica X realidade virtual

Robótica é a ciência que trabalha a criação e o desenvolvimento de robôs (máquinas) e de seus programas operacionais

Seu principal objetivo é substituir ou otimizar as tarefas repetitivas e exaustivas, feitas pelo ser humano

Um exemplo dessas tarefas é o trecho do filme "Tempos Modernos" (1936), protagonizado por **Charles Chaplin**, onde o trabalho de um operário de fábrica na linha de montagem é ajustar parafusos a uma velocidade que não atrapalhe o ritmo imposto pela máquina para a colocação de todas as peças

Um robô, programado corretamente pelo homem, faria esse trabalho incessantemente, garantindo a produção esperada (vide filme "Eu, Robô")

Já a **realidade virtual** é uma variação da robótica, mais sofisticada e constituída por complexos mecanismos de programação computacional, programação audiovisual e até mesmo cinestésica, mexendo com os sentidos das pessoas



Sabe aquela famosa experiência de se **passar o pente pelo couro cabeludo e depois usá-lo para atrair pedacinhos de papel, como se o pente fosse um ímã?** Existem sistemas que simulam esta "brincadeira" e vão além dela, comprovando que o magnetismo está no corpo humano

Tanto a robótica como a realidade virtual são resultantes de estudos científicos que envolvem a inteligência artificial. Achou complicado? Então, vamos à aula!

Curiosidades




A robótica vem assumindo status de entretenimento e lazer: você deve se lembrar do "bichinho virtual" chamado Tamagotchi. Era um chaveiro ovalado, contendo uma tela onde aparecia um animalzinho digital que, para sobreviver, dependia de cuidados de seu dono, pois tinha hora certa para ser "alimentado" e também para descansar

O **bichinho virtual** foi criado a partir de um sistema inteligente que o programava para sentir fome ou sono. Um exemplo mais atual é o dos personagens animados que aparecem nas telas dos computadores e perguntam se queremos ajuda. Eles se auto-intitulam "assistentes" e, algumas vezes, substituem a leitura do manual de instruções, ajudando-nos a melhor utilizar o software

Em matéria de tecnologia, combinando robótica, realidade virtual e inteligência artificial também temos como exemplo os institutos espaciais: neles, ambientes são especialmente criados para simularem praticamente todo tipo de situação: altíssimas temperaturas causadas por queimadas; estudos aerodinâmicos para construção de aviões, submarinos, automóveis, foguetes, tufões, terremotos


Aparelhos desenvolvidos com base em robótica



Celular
Os usuários da telefonia móvel já podem encontrar aparelhos que não necessitam de discagem para completar uma ligação, que também pode ser efetuada apenas por um comando de voz



Controle remoto da TV
Além de permitir mudança de canal, oferece um menu com ajustes digitais de som, imagem e hora, dentre outros. Também permite que os programas que selecionamos sejam gravados em vídeo ou DVD



Softwares diversos
(Avatar do Word / Power Point, do Office): quando habilitados pelo usuário, surge uma caixa de diálogo perguntando "o que você gostaria de fazer?" Digite sua pergunta aqui e clique em pesquisar"



Semáforo inteligente
Permite a circulação ou a parada do trânsito de acordo com a quantidade de veículos trafegando em determinado trecho



Portas automáticas
Funcionam conectadas a sensores que detectam a presença de metais. São utilizadas, em sua maioria, para segurança em bancos



Catraca de metrô
"Lê" a quantidade de passagens de cada bilhete múltiplo, informando ao usuário quantas ainda restam

MARIA REHDER
maria.rehder@grupoestado.com.br
OJT, em parceria com o Núcleo de Comunicação e Educação da Universidade de São Paulo (NCE-USP), coordenado pelo professor Ismar de Oliveira Soares, traz hoje uma sugestão de aula para os professores do Ensino Fundamental, que propõe a abordagem da robótica e da realidade virtual por meio da construção de um blog como elemento estimulador de curiosidade, investigação e compreensão, com base no pensamento lógico-matemático dos alunos.

Este plano de aula foi elaborado por Beatriz Rizek, pedagoga e especialista em novas tecnologias aplicadas à educação do Núcleo de Pesquisas Escola do Futuro da Universidade de São Paulo.

INTRODUÇÃO
Ferramentas tecnológicas como a robótica e a realidade virtual redefinem a participação do aluno em seu processo de aprendizagem, pois permitem que suas hipóteses de solução de problemas se-

jam testadas, avaliadas e validadas ou não. Mais do que isso, ampliam sua capacidade investigativa, minimizando, drasticamente, a noção de erro e do sentimento de baixa estima que ele provoca.

Com a internet e seus recursos de comunicação e informação é possível explorar um pouco mais os sistemas de inteligência artificial que nos permitem ouvir música, ler matérias online em tempo real, conversar por meio de microfones, receber e enviar arquivos e mais uma série de ações. Todas elas são programadas para cumprir sempre as mesmas tarefas, tal qual no filme *Tempos Modernos*, de Charles Chaplin.

OBJETIVO
Nesta aula, os alunos conhecerão ambientes virtuais de acesso público, como o de instituições educacionais, museus e galerias, e analisarão sua visita a cada site, considerando não apenas a facilidade ou a dificuldade de navegação, mas aspectos visuais e auditivos que compõem os cenários escolhidos. O enfoque tradicional das disci-

plinhas que compõem as Ciências da Natureza (Química, Física, Biologia e Matemática) é a criação de atividades que promovam a resolução de problemas por meio de experimentos feitos em laboratório ou descritos, passo a passo, em material didático.

A multidisciplinaridade pode ser desenvolvida de forma dinâmica, a partir de recursos audiovisuais que "dão vida" aos fenômenos estudados, facilitando a compreensão prática de teorias até então complexas.

ATIVIDADE
Os sistemas de programação computacional que estão por trás de aparelhos e equipamentos eletroeletrônicos nem sempre funcionam de forma inteligente e lógica, obedecendo aos desejos do usuário. Isso é comum acontecer quando entramos em sites com visitação concorrida, como os de relacionamento, ou naqueles que oferecem comunicação instantânea.

Nesta atividade, os grupos deverão elaborar um blog contendo indicações e comentários sobre os sites

de seu interesse ou sites que podem ser utilizados para outras pesquisas escolares.

- DESENVOLVIMENTO**
- 1) Converse com os alunos sobre a forma como utilizam a internet para trabalhos escolares;
 - 2) proponha que escolham um tema curricular que mereça ser explorado de forma virtual, envolvido sequência de fotos que poderão ou não estar associadas à exibição de vídeos ou de áudios;
 - 3) os temas podem ser voltados para as disciplinas de Matemática, Biologia, Literatura Brasileira, História ou Geografia, entre outros;
 - 4) escolha uma das disciplinas a ser trabalhada, registre quatro ou cinco temas escolhidos e divida a classe por esses interesses;
 - 5) com ênfase no trabalho coletivo de cada grupo, atribua um tempo de 15 a 20 minutos para que cada grupo realize sua pesquisa na internet, de acordo com o tema escolhido pelos alunos;
 - 6) ressalte que a busca deve selecionar sites que ofereçam intera-

- tividade: passeio virtual, simulação de fenômenos ou de situações de vida cotidiana como simples jogos interativos;
- 7) a seguir, cada grupo deverá montar um blog contendo, além dos endereços dos sites pesquisados em aula, uma avaliação crítica do grau de interatividade oferecida.
- Por exemplo:
- a) a visita ao site Matemática Hoje (www.matematicahoje.com.br) cumpriu a função de mostrar novas metodologias da disciplina em questão?
 - b) A simulação de operações é realmente auto-instrucional?
 - c) Havia a presença opcional do "assistente" para orientar a navegação?
- 8) Antes de montar o blog, os alunos deverão registrar seus trabalhos no computador, utilizando o aplicativo Word ou o Power Point.
- Observação: não esqueça de ressaltar para todos os alunos que o assistente virtual de cada programa não poderá ser ocultado, pois este representa o robôzinho que fornece as dicas para a digitação.

MULTIPLICANDO
Os alunos poderão atualizar os blogs semanalmente, inclusive abrindo espaço para a participação de mais interessados.

O PAPEL DO EDUCADOR
O professor, com essa atividade, permitirá que um blog possa dar origem a uma comunidade virtual de aprendizagem educacional, pois a ideia é que os alunos insiram o áudio, as imagens e tudo mais que sua imaginação e o equipamento permitirem.

FONTES
Os especialistas do NCE-USP indicam o site www.robotsmovie.com, no qual os alunos poderão ajudar o robô Rodney a localizar as partes de seu mais novo invento, o Wonderbot.

Equipe de consultoria NCE-USP: Ana Paula Ignácio, Carmen Gattás, Izabel Leão, Luci Ferraz, Satele Soares e Queila Borges.

>pó de giz

- **Agende um passeio na Caverna Digital**
- Um passeio escolar à Caverna Digital da USP é uma opção de atividade que oferece aos alunos a possibilidade de contato próximo com um sistema de realidade virtual que vai além das projeções em 3 dimensões oferecidas pelas 5 telas de 3x3m que a formam. A Caverna também recebe interfaces que estimulam o som e o tato, como caixas de som estéreo. Para agendar os passeios gratuitos ligue: 11-3091-5374



Leve seus alunos à Estação Ciência da USP

A partir do próximo dia 24, a Estação Ciência da USP comemora seu aniversário com novas atrações que incluem 2 simuladores: um de terremotos e outro de furacões e tornados.

Uma escultura áudio-cinética interativa e a inauguração do quiosque Try Science, que conecta a estação com centros de ciência do mundo todo, também fazem parte da programação. 11-3673-7022.

Anote

O Núcleo de Informática Aplicada à Educação da Unicamp traz informações sobre a construção do conhecimento dos alunos por meio do computador. www.nied.unicamp.br/projetos

Participe da oficina gratuita

No dia 23 de junho a Estação Ciência promoverá a oficina gratuita "As Aves de Galápagos: Seleção Natural de Darwin", que tem como proposta uma simulação da seleção natural observada em aves do gênero Geospiza. A atividade será realizada 3 vezes durante o período da manhã: às 10h, às 10h30 e às 11h, com 15 vagas para cada sessão. Os interessados podem se inscrever pelo e-mail: eventos@eciencia.usp.br.



A Inteligência artificial exige sensibilização humana. Sem isso, os nossos robôzinhos se perderiam no cyberspaço", BEATRIZ RIZEK, ESCOLA DO FUTURO - USP

Acesse na internet as atividades do 'JT'

Os professores já podem ter acesso a todas as atividades publicadas pelo JT em parceria com o Núcleo de Comunicação e Educação da USP por meio do site da *Revista Nova Escola*: www.novaescola.org.br, que também conta com planos de aulas elaborados por educadores. Outra boa dica é o portal do NCE-USP, que traz textos complementares para a realização das atividades sugeridas aos domingos no JT: www.usp.br/nce.