

ROBOTS LEGO E FQ NO 3º CICLO

Teresa Paiva

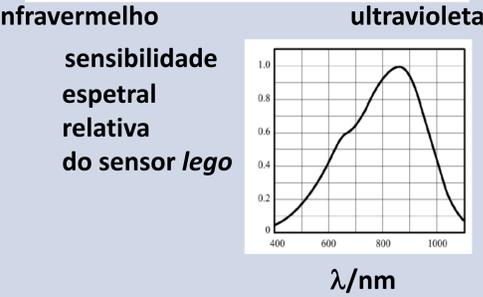
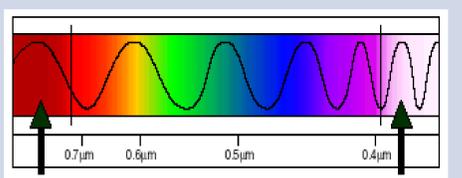
teresa.paiva@salesianos.pt

COMO VEEM OS ROBOTS

Os “sensores” de cor e de infravermelhos da *Lego* dizem-se ativos porque não se limitam a ter um fototransístor que deteta a radiação eletromagnética recebida, como possuem uma fonte de luz própria: LEDs - um vermelho, um azul e um verde, no “sensor” de cor; um vermelho no “sensor” de infravermelho.

Genericamente um sensor mede valores de certas grandezas físicas – por exemplo, a intensidade dos sinais luminosos que recebe, e terá de interpretar essas medições para tirar conclusões acerca doutras grandezas – por exemplo, a que distância se encontra de um obstáculo ou qual a cor da luz recebida.

Os “sensores” *Lego* de cor têm um pico de sensibilidade a cerca de 800 nm, na zona do infravermelho, logo a seguir ao visível. O corpo humano irradia infravermelho na zona dos 10 μm, enquanto os sensores da televisão, associados ao comando de controlo remoto, funcionam no infravermelho próximo, para maiores comprimentos de onda. (1)



FORMAÇÕES RECOMENDADAS:

- PIACADEMY <https://www.raspberrypi.org/picademy/picademyuk/>
- Robots em Marte http://www.esa.int/Education/Teachers_Corner/Applications_open_for_new_ESA_robotics_teacher_training_workshops

AGRADECIMENTOS:

- À Prof. Margarida Cruz, da FCUL
- Aos alunos, em particular, Heloísa Orvalho, Diana Fernandes, Catarina Cardoso, Luísa Marques e Pedro Silva
- Aos meus colegas de Informática Rui Costa e Rui Dias

REFERÊNCIAS:

- <http://cs.brown.edu/~tld/courses/cs148/02/sensors.html>
- <http://dererumundi.blogspot.pt/2017/06/homeopatia-pseudopedagogica.html> - Referência ao livro do espanhol Alberto Royo. Professor de Música, que, em “La Sociedad GASEOSA” defende que aprender exige esforço e que o fim da Escola é o Conhecimento e não a Felicidade. Naturalmente, o Conhecimento traz, ou pode trazer, Felicidade!

COMO VÊ A PROFESSORA (MAL...)

INTRODUÇÃO:

Física e Química são Ciências Fundamentais de vasto objeto, a Natureza, e abundantes aplicações tecnológicas. O Professor, inundado num imenso mar de contextos e métodos de ensino, tem de ir fazendo opções, ao longo da sua carreira, para se formar melhor numa dada área específica: decidi, finalmente, começar a dedicar-me à utilização de *Robots Lego* como motivação dos alunos do 3º Ciclo.

Relata-se criticamente uma experiência de sala de aula em que, no final da lecionação da unidade de Ótica do 8º ano, foi aplicada uma Ficha de Trabalho de exploração de duas ações de um *Robot Lego*, previamente programado por uma aluna, numa atividade de Enriquecimento Curricular.

METODOLOGIA:

Na última aula do ano, com a sala disposta em “U”, o *Robot Lego*, e respetiva pista, dispostos no centro, os alunos observaram o *Robot* em ação, manipulado pela colega Heloísa Orvalho, de outra turma. Depois, todos resolveram a Ficha de Trabalho. Finalmente, a Ficha foi corrigida oralmente pela Professora.

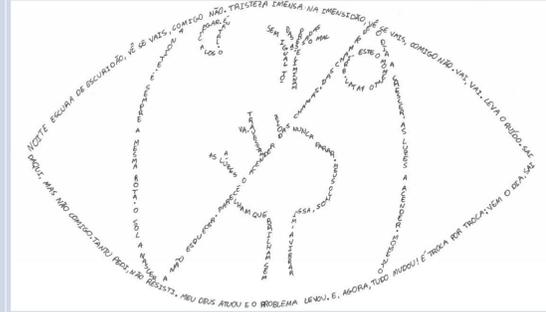
DESENVOLVIMENTO

Porque grande parte dos alunos se “autoproclamou” em férias, não foi fácil manter um ambiente de trabalho propício à aprendizagem (2). Assim, a Professora viu-se forçada a não dar muito tempo à realização autónoma da Ficha e acabou por fazer de imediato a respetiva correção, sem dar espaço à importante intervenção oral dos alunos.

CONCLUSÕES

- Certamente devido à calendarização da atividade, o seu “sucesso” foi comprometido e a maioria dos alunos não se envolveu empenhadamente.
- Os alunos que mais se comprometeram no trabalho da aula deram interessantes respostas, nomeadamente à última questão, que mobilizava mais competências.
- Os *Robots Lego* são (mais) uma ferramenta didática que pode ser utilizada na lecionação de múltiplas unidades de Física e Química, em todos os níveis de escolaridade, promovendo um ensino “a todo o STEAM”.

COMO VEEM OS ALUNOS



- Noite escura de escuridão,
Vê se vais, comigo não.
Tristeza imensa na imensidão,
Vê se vais, comigo não.
- 5 Vai, vai,
Leva o ruído.
Sai daqui, mas não comigo.
Tanto pedi,
Não resisti.
- 10 Meu Deus atuou
E o problema levou.
E, agora, tudo mudou!
É troca por troca:
Vem o dia, sai a noite.
- 15 É sempre a mesma rota.
O Sol a nascer,
O dia a crescer,
As luzes a acender,
Momento a não esquecer.
- 20 Parece o acender das chamas
Das chamas de Natal.
O Sol a chegar
É este o momento fatal.
Brilham que brilham
- 25 Sem nunca parar.
Meus olhos, assim, a vibrar.
As luzes atravessam
Vazio sem igual.
Todas apressadas
- 30 Eliminam o mal.

Explicação das Marcas de Som e Luz:

...
Verso 14 – o dia transmite claridade (existência de luz) e a noite escuridão (ausência de luz); durante o dia, a luz dá-nos informação, que entra nos olhos pelas lentes convexas e é vista na retina; supostamente, veríamos a imagem invertida, mas esta é enviada para o cérebro e este endireita-a; nas lentes convexas, os raios de luz convergem na retina e a imagem é real

Versos 16 e 22 – o Sol é uma fonte de energia luminosa, logo emite raios de luz

...
Versos 27 e 28 – a luz pode também propagar-se no vazio, ao contrário do som, que precisa de matéria

Verso 29 – a luz viaja muito depressa no vazio a cerca de 300000 km/s, a maior velocidade, prevista por Einstein

DIANA

