**PLANO DE AULA 06.02 – A ÉTICA E AS TRÊS LEIS DA ROBÓTICA**

**Apostila 06 – Robótica e Internet das Coisas**

Apostila disponível no link http://trampotech.com.br/

**TEMA**

A ética e as três leis da robótica

**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM**

Professor, os objetivos desta aula são:

* Refletir e problematizar se é possível uma ética dos robôs;
* Situar quem faz, que estabelece esta ética no robô: o programador (no limite a ética do robô é, assim, uma ética humana);
* Colocar em pauta dilemas de decisão relativo a robôs com acidentes graves ou fatais de pessoas.
* Para os objetivos desta aula, será preciso introduzir e debater uma visão básica do que é a ética.

Trata-se de fazer perceber ao aluno que o robô não é apenas uma máquina sofisticada a mais, como outras automatizadas ou controladas a distância. À medida em que o robô possa vir a tornar decisões próprias, ainda que a partir de um software de programação, esta situação coloca inesperados dilemas e decisões de cunho ético.

**SITUAÇÕES-PROBLEMA OU DESAFIO (PBL)**

O desafio desta aula é tomar conhecimento que existe um debate ético relativo aos robôs e que consigam refletir e debater entre eles, alunos, a respeito.

* Estas leis (como as três leis de Isaac Isamov) são corretas e apropriadas?
* Elas são suficientes?

**METODOLOGIA E DINÂMICAS**

Examine casos concretos que são um desafio. Vários deles estão mencionados na apostila

A mídia vem destacando os carros autônomos (sem motoristas) já estão sendo lançados experimentalmente nos EUA e em alguns países da Europa.

Alguns desses carros já provocaram acidentes graves e até fatais.

O que teria acontecido? As três leis são suficientes? Teriam sido aplicadas neste caso?

Peça para eles debater o tema em dupla ou em equipe. Em seguida traga os principais resultados para exposição e possível exame da classe.

**RECURSOS**

Professor, esta será uma aula de informação e de diálogo com a turma. Apesar de ser sobre robótica, não haverá necessidade de material prático em aula.

Para que eles possam assistir os vídeos com antecedência, indique aos alunos, na aula anterior, os links mencionados no tópico Referências Bibliográficas.

**AVALIAÇÃO**

Professor, retome os objetivos de aprendizagem estabelecidos acima e verifique junto com os alunos se eles foram cobertos.

A avaliação pode e deve reforçar os pontos ministrados e, apontar eventuais lacunas a resolver dentro ou fora da sala de aula.

++++

Destaquemos que a avaliação é fundamental na construção do aprendizado do aluno. Mais do que dar notas, como atribuir um número ou um conceito (bom, razoável, ruim, por exemplo) ao seu desempenho ou ao da equipe, o que importa é examinar, junto com eles e numa postura de diálogo qual foi o conhecimento assimilado e o aprendizado.

Tenha em mente que esta abordagem implica avaliar CONHECIMENTO, HABILIDADES E ATITUDES (CHA).

O conhecimento em si é a avaliação mais comum e tradicional. Mas é importante saber se este conhecimento formal está se traduzindo em habilidades reais dos alunos no domínio dos conceitos e das ferramentas. E, além disso, em atitudes concretas e construtivas de aprendizado.

Com a abordagem apropriada, esta avaliação poderá ser feita de forma curta.

Faça ao final da aula, uma breve avaliação (cerca de 7 minutos, p. exemplo) entre equipes para saber se conseguiram dominar os conceitos e as ferramentas básicas ministrados nesta aula.

Faça isso a partir dos DESAFIOS DEFINIDOS, ou situações-problema a enfrentar.

Tenha presente que o elemento principal e direcionador das atividades avaliativas do CHA é o problema: o conhecimento adquirido, a capacidade real e a postura para bem resolvê-lo.

Se o desafio é o problema, então a régua ou a métrica será a capacidade de resolvê-lo.

São três os principais instrumentos de avaliação mais utilizados:

(1) SOCIALIZAÇÃO DOS RESULTADOS

(2) RELATÓRIO TÉCNICO: “texto escrito estruturado que contempla o passo a passo do desenvolvimento do problema e a proposta de solução do problema.”, FREZATTI et ali (2018)

(3) OBSERVAÇÃO DOCENTE

Dado o tempo exíguo de aula, entenda que o relatório técnico de produção será feito de forma primordialmente oral pelos alunos e equipes ou em notas ao longo do curso.

Procure perceber e “medir” o quanto os alunos apreenderam uma noção básica dos conceitos expostos.

Além da compreensão básica, o importante é perceber se eles captaram e estão sensíveis à necessidade de dominar estes conceitos básicos ao longo do curso.

Retorne aos objetivos de aprendizagem definidos no início deste plano de aula para conferir se foram realizados. Caso não, procure enfrentá-los nas próximas aulas de forma concentrada (se houver tempo hábil) ou distribuída.

A medida do sucesso desta aula será dada por terem captado ou não a importância da disciplina e por acender em seus alunos a curiosidade pelo tema, mais do que um domínio estrito de todos os seus conceitos e ferramentas.

**CRONOGRAMA**

Professor, nesta aula, fique muito atento ao tempo dedicado às dinâmicas de perguntas e respostas que caracteriza o método dialógico.

Tempo total de aula: 45 minutos;

Abertura e aquecimento: 5 minutos;

Desenvolvimento e dinâmicas: 30 minutos;

Avaliação e fechamento: 10 minutos

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS PARA** **A ÉTICA E AS TRÊS LEIS DA ROBÓTICA**

Vídeo: Isaac Asimov enuncia suas três Leis da Robótica. <https://www.youtube.com/watch?v=x96hDGTHXiU>

As Três da Robótica. Verbete na Wikipédia: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Leis_da_Rob%C3%B3tica>

Matéria:

Como funcionam as Três Leis da Robótica do escritor Isaac Asimov em 2017? <https://www.tecmundo.com.br/ciencia/125150-funcionam-tres-leis-robotica-escritor-isaac-asimov-2017.htm>