**PLANO DE AULA 06.05 – ALGORITMOS**

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

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

**TEMA**

O que são algoritmos, a sequência de passos de uma tarefa qualquer.

**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM**

Professor, os objetivos de aprendizagem desta aula são:

* Apresentar na prática o que é um algoritmo ou a famosa “receita” de um bolo.
* A partir de experimentos práticos e reais, definir conceitualmente o que é algoritmo.
* Compreender sua aplicação em terrenos complexos como a engenharia e a robótica.

Nesta aula, busca-se também desmitificar a noção do que é um algoritmo (uma expressão provavelmente pouco conhecida pela maioria). Indique aos alunos, com exemplos acessíveis o que é o “miolo” desta definição. Mostre que são sequências de procedimentos para realizar uma tarefa qualquer, como uma receita de bolo.

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

Professor, o desafio será que os alunos aprendem a construir e compreender algoritmos fáceis. Pratique com eles a sequência de comandos sugerida na apostila.

Você pode desafiá-los a montar possíveis algoritmos para diversas atividades ou tarefas cotidianas.

Desafie os alunos a montar, sozinhos ou em equipe, algoritmos fáceis. Por exemplo, , um algoritmo da montagem de um sanduíche "bauru", como exposto na apostila.

Ou então, a dobradura de um avião de papel.

**METODOLOGIA E DINÂMICAS**

Professor, indique e pesquise junto com os alunos que quaisquer atividades, práticas ou exercícios podem ser traduzidas em algum algoritmo:

* Vestir uma camisa
* Calçar um sapato
* Fazer um sanduíche
* Fazer um bolo ou uma receita de cozinha qualquer
* Lavar louça
* Escovar os dentes
* Pedalar de bicicleta
* Pegar um ônibus
* Tocar uma música no violão
* Usar o celular ou o computador
* Fazer exercícios de escola
* Consertar uma torneira

Além de exercícios práticos, desafie-os a reconhecer tarefas e atividades deles ou de outras pessoas que possam ser traduzidas em algoritmos.

Você pode instigá-los a imaginar como série um algoritmo de uma atividade complexa como construir uma casa, um prédio, um avião ou até construir e enviar um foguete para outro planeta.

Sugira aos alunos que façam os exercícios em dupla ou em equipe.

Por exemplo, cada aluno pode escrever um algoritmo de uma ação qualquer e, em seguida, que explique para o seu parceiro na dupla ou para os demais na equipe o algoritmo.

O parceiro pode sugerir que o autor faça melhor detalhamento ou aperfeiçoamentos do algoritmo proposto.

Examine com as equipes um ponto ótimo de pormenorização destes algoritmos. Estabeleça perguntas/desafios como:

* Algoritmos muito simplificados são suficientes para a maioria das pessoas?
* Algoritmos muito detalhados e intrincados são compreensíveis por todos?

**RECURSOS**

Professor, esta é uma aula prática que pode prescindir de uma conexão para vídeo.

Indique aos alunos, na aula anterior, os links mencionados no tópico Referências Bibliográficas para que eles possam assisti-los com antecedência.

**AVALIAÇÃO**

Professor, a avaliação deverá ser feita a partir dos exercícios práticos.

Ainda que os alunos possam ter diferentes graus de habilidade manual para fazer exercícios práticos, como dobradura de papel de avião), o mais essencial é que os alunos saibam reconhecer algoritmos em sua vida cotidiana e em qualquer tarefa que queiram executar em casa, na escola ou no trabalho.

++++

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 disponível para os exercícios práticos.

Tempo total de aula: 45 minutos;

Abertura e aquecimento: 5 minutos;

Desenvolvimento e dinâmicas: 30 minutos;

Avaliação e fechamento: 10 minutos

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS PARA ALGORITMOS**

Apostila 06 - Robótica e Internet das Coisas

Capítulo 3 – A programação para robôs ..................................................35

3.1 – Programando robôs ........................................................................36

Sequência de passos de uma receita, o bauru, pág. 37 da apostila.

Algoritmo para construção de avião de papel, pág. 38 da apostila.

Blog “Dicas de Programação”, O Que é Algoritmo?

<https://dicasdeprogramacao.com.br/o-que-e-algoritmo/>