

Manual do professor

Título da aula: Robô Roleta

Assunto: Probabilidade

Pré-requisito: Saber calcular probabilidade do sucesso de um evento

Ano: 9º ano do ensino fundamental

Tempo necessário: Tempo total estimado para realização da atividade é de 3h15min.

- 1ª e 2ª etapa: 30min
- 3ª etapa: 30min
- 4ª etapa: 15min
- 5ª etapa: 25min
- 6ª etapa: 30min
- 7ª etapa: 20min
- 8ª etapa: 30min
- 9ª etapa: 15min

Materiais Necessários:

- Kit Lego Mindstorms NXT 2.0;
- Computador com software Lego Mindstorms instalado;
- Cartolina de diversas cores (branca, amarela, azul, verde e vermelha);
- Tesoura;
- Fita adesiva.

Objetivos da aula:

Ao longo da aula os alunos irão:

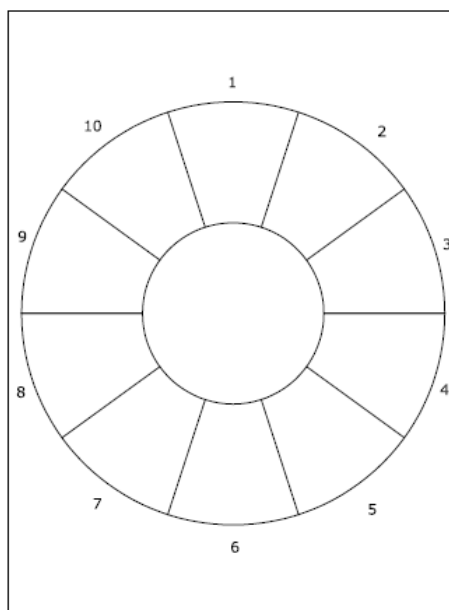
- Montar um robô utilizando o kit Lego Mindstorms;
- Programar o robô montado utilizando o software Lego Mindstorms;
- Desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo, valorizando a ajuda dos integrantes do grupo na resolução da atividade;
- Interpretar situação-problema proposto na atividade, relacionando e contextualizando assuntos matemáticos vistos em sala de aula;
- Calcular probabilidade com os resultados do jogo robô roleta.

Este material foi produzido por Thaís Milla Simão Araújo e faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Práticas de Ensino de Matemática com a Utilização da Robótica Educacional apresentado a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em 2016, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia. O material está disponível para download no site <pensare.ufersa.edu.br>. Em caso de dúvidas, erros ou sugestões sobre o material favor entrar em contato com a autora pelo email: araujo.thaisms@gmail.com

Descrição das atividades:

1. Organização da turma: O professor deve organizar a turma em grupos. Sugere-se formar grupos de cinco alunos para um melhor desempenho da atividade, entretanto, a atividade pode ser feita com qualquer número de alunos por grupo, o que irá alterar será só no momento de distribuir os pedaços que cada aluno irá colocar na roleta. Cada grupo deverá ter disponível na bancada/mesa um kit Lego Mindstorms e um computador. Nesse momento o professor deve entregar a atividade para os alunos.
2. Apresentação da aula: O professor deve seguir a apresentação multimídia disponibilizada no arquivo GUIA DE AULA até a página de número 4. Nessa parte da explicação será feita uma breve revisão sobre probabilidade, depois o professor mostrará qual robô será montado pelos alunos e explicará que os alunos irão jogar um jogo de roleta.
3. Montagem do robô: O professor deve disponibilizar o manual de montagem para os alunos construírem o robô. Todos os alunos devem montar uma parte do robô e separar as peças. Sugere-se fazer um rodízio, a cada momento que o manual pedir peças novas troca o integrante que está montando.
4. Organização das roletas: Enquanto os alunos montam o robô, o professor deverá organizar as roletas, para isso, o professor deverá imprimir duas vias do arquivo "ROLETA", unir e colar as folhas formando um círculo, depois deverá numerar as partes da roleta com números de 1 á 10. Veja a figura a seguir de como deve ficar a roleta. Outra opção é desenhar a roleta utilizando régua, compasso e cartolina branca, o círculo menor tem raio de 6cm e o círculo maior tem raio de 14cm, o círculo deve ser dividido em 10 fatias iguais, logo cada fatia terá um ângulo de 36° . O professor também deverá imprimir o arquivo "MOLDES", nesse arquivo há seis moldes iguais de mesmo tamanho das fatias da roleta, o professor deve cortar esses moldes e utilizá-los para fazer fatias de mesmo tamanho nas cartolinas coloridas. O número de fatias de cada cor deverá está de acordo com o número de grupos, por exemplo, se houver somente dois grupos será necessário 20 fatias no total, não é necessário que o número de fatias de todas as cores sejam iguais, porém cada cor deve ter uma quantidade mínima de uma fatia de cada cor para cada grupo.

Este material foi produzido por Thaís Milla Simão Araújo e faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Práticas de Ensino de Matemática com a Utilização da Robótica Educacional apresentado a Universidade Federal Rural do Semi-Árido(UFERSA), em 2016, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia. O material está disponível para download no site <pensare.ufersa.edu.br>. Em caso de dúvidas, erros ou sugestões sobre o material favor entrar em contato com a autora pelo email: araujo.thaisms@gmail.com

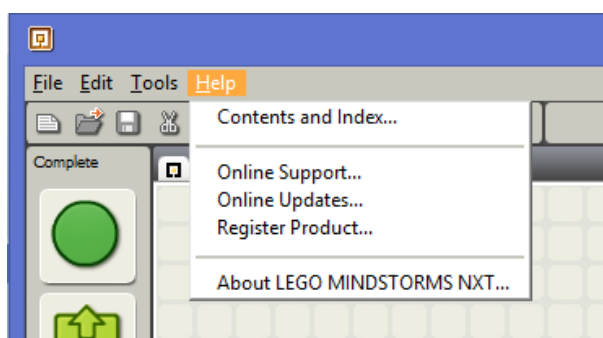


5. Montando a roleta: Quando os alunos terminarem de montar o robô o professor deve entregar uma roleta para cada grupo e disponibilizar as fatias coloridas, cada aluno deve escolher duas fatias para colocar na sua roleta (considerando grupos de cinco alunos). Cada grupo deve ter no mínimo uma fatia de cada cor. As fatias devem ser coladas na roleta, depois os alunos devem colocar o robô no centro da roleta, veja a figura a seguir. Para que o robô não se mova na hora do jogo sugere-se colocar fita adesiva na base do robô, colando-o na roleta, colar também a roleta na mesa para que também não se mova quando os alunos estiverem jogando. Observação: a imagem a seguir mostra uma possível configuração da roleta.

Este material foi produzido por Thaís Milla Simão Araújo e faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Práticas de Ensino de Matemática com a Utilização da Robótica Educacional apresentado a Universidade Federal Rural do Semi-Árido(UFERSA), em 2016, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia. O material está disponível para download no site <pensare.ufersa.edu.br>. Em caso de dúvidas, erros ou sugestões sobre o material favor entrar em contato com a autora pelo email: araujo.thaisms@gmail.com



6. Explicação do programa: O professor deverá seguir a apresentação multimídia na página em que tinha parado, nessa parte será explicado algumas funções básicas do programa e como utilizar os blocos Move, Motor, Loop, Switch, Random e Math. Seguir a apresentação até a página 16. Para saber mais sobre o programa e as funções dos blocos vá em Help>Contents and Index (veja a figura abaixo), há também um vasto material na internet.



7. Programar: Nesse momento os alunos irão programar. O professor deve incentivar que todos os alunos programem, a sugestão é que os alunos conversem e discutam ideias de como irão fazer a programação, pra que todos possam participar e entender como será feita, depois um aluno constrói o programa e os demais observam e conferem se está de acordo com o que foi planejado pelo grupo.
8. Conhecer os resultados das equipes: Nesse momento o professor deverá intervir, chamando a atenção dos alunos. Cada grupo deve escolher um integrante para desenhar a como ficou a roleta do seu grupo no quadro. Nesse momento o professor

Este material foi produzido por Thaís Milla Simão Araújo e faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Práticas de Ensino de Matemática com a Utilização da Robótica Educacional apresentado a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em 2016, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia. O material está disponível para download no site <pensare.ufersa.edu.br>. Em caso de dúvidas, erros ou sugestões sobre o material favor entrar em contato com a autora pelo email: araujo.thaism@gmail.com

não deverá fazer nenhum comentário. O objetivo é que os alunos observem os resultados do outro grupo, pois irão precisar para responder algumas questões.

9. Jogar e responder as questões: Nesse momento os alunos irão jogar e responder as questões de acordo com o resultado do jogo. O jogo é simples: o objetivo é que o robô sorteie uma cor a cada rodada. A postura do professor nessa etapa da aula é de incentivar que o aluno solucione as questões observando, raciocinando e discutindo ideias com seu grupo quando tiver dificuldade. O professor não deve dar as respostas ao aluno, mas mostrar caminhos de como o aluno pode encontrar a solução.
10. Comentários finais do professor: Nesse momento o professor fará comentários sobre algumas questões da atividade. Esse também é o momento de responder as dúvidas dos alunos.
11. Desmontar robô: Esta é a última tarefa da aula, os alunos devem desmontar o robô em equipe.

Resposta da atividade:

- As respostas previstas para essa atividade estão no arquivo "FOLHA DE RESPOSTA"
- Os programas previstos para essa atividade estão no arquivo "programa probabilidade". Observação: Há diversas formas de programar um robô para realização de uma tarefa, o programa disponibilizado é uma sugestão de como solucionar a atividade.

Este material foi produzido por Thaís Milla Simão Araújo e faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Práticas de Ensino de Matemática com a Utilização da Robótica Educacional apresentado a Universidade Federal Rural do Semi-Árido(UFERSA), em 2016, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia. O material está disponível para download no site <pensare.ufersa.edu.br>. Em caso de dúvidas, erros ou sugestões sobre o material favor entrar em contato com a autora pelo email: araujo.thaisms@gmail.com