

## **Manual do professor**

**Título da aula:** Roboneta

**Assunto:** Geometria e Escala

**Pré-requisito:** Conhecimentos sobre geometria: cálculo do perímetro e área do retângulo, triângulo e trapézio. Conhecimento sobre escala.

**Ano:** 7º ano do ensino fundamental

**Tempo necessário:** Tempo total estimado para realização da atividade é de 4 horas.

- 1ª e 2ª etapa: 30min
- 3ª etapa: 1h30min
- 4ª etapa: 30min
- 5ª etapa: 50min
- 6ª etapa: 20min
- 7ª etapa: 20min

### **Materiais Necessários:**

- Kit Lego Mindstorms NXT 2.0;
- Computador com software Lego Mindstorms instalado;
- Régua;
- Lápis, marcador ou hidrocor.

### **Objetivos da aula:**

Ao longo da aula os alunos irão:

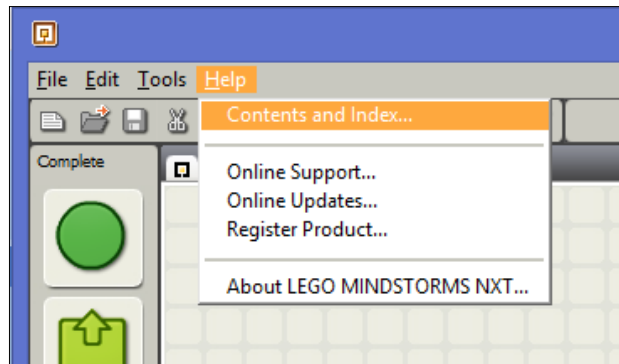
- Montar um robô utilizando o kit Lego Mindstorms;
- Programar o robô montado utilizando o software Lego Mindstorms;
- Desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo, valorizando a ajuda dos integrantes do grupo na resolução da atividade;
- Interpretar situação-problema proposto na atividade, relacionando e contextualizando assuntos matemáticos vistos em sala de aula.
- Calcular perímetro e área de figuras geométricas;
- Desenhar figuras em escala.

*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](http://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](mailto:araujo.thaisms@gmail.com)*

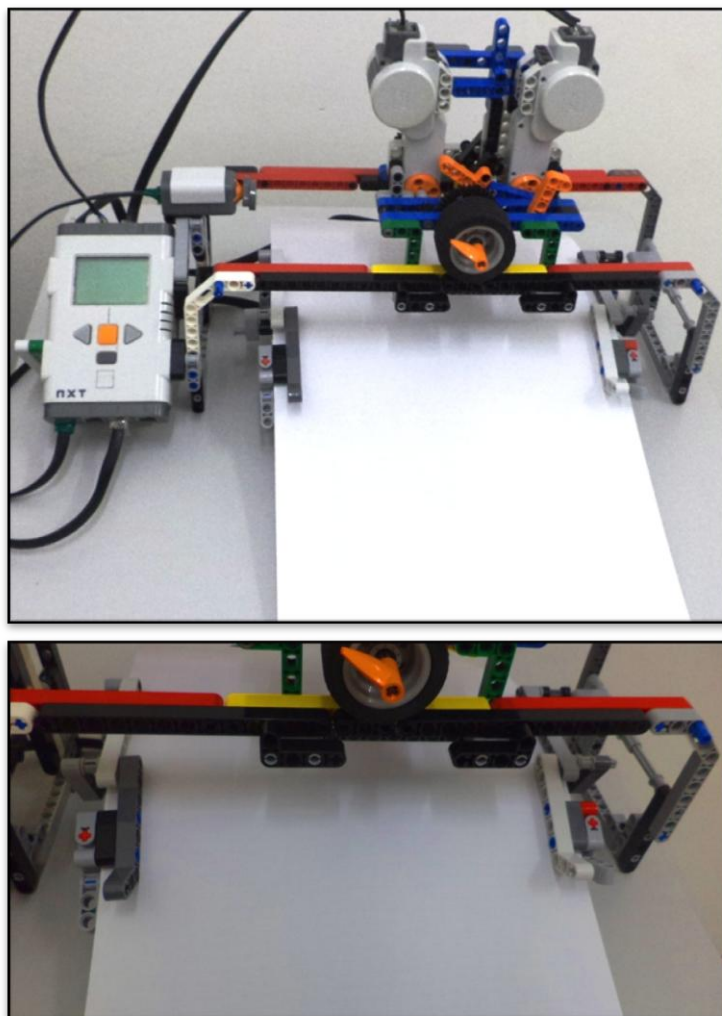
### **Descrição das atividades:**

1. Organização da turma: O professor deve organizar a turma em grupos. Sugere-se formar grupos de no máximo cinco alunos para um melhor desempenho da atividade, entretanto, a atividade pode ser feita com qualquer número de alunos por grupo. 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 8. Nessa parte da explicação será feita uma breve revisão sobre escala e como calcular o perímetro e a área do retângulo, triângulo e trapézio, depois o professor mostrará qual robô será montado pelos alunos e explicará que o robô irá fazer um desenho. Nesse momento também deverá ser sorteado um número para cada grupo, os números são 1 ou 2. Se o número de grupos for par deve ser sorteado o mesmo número de grupos para 1 e para 2, se o número de grupos for ímpar o professor escolherá se terá mais grupos com o número 1 ou mais grupos com número 2. Ao longo da atividade os alunos terão que comparar sua resposta com um grupo de número deferente do seu.
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. O robô dessa aula irá desenhar uma figura, sugere-se usar um marcador ou hidrocor para que o desenho fique mais visível.
4. 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 e Motor. 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.

*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](mailto:araujo.thaisms@gmail.com)*



5. Programar, observar e responder a atividade: Nesse momento os alunos irão programar e responder a atividade até a questão 2. 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. 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. O professor também deve orientar como deve ser colocada a folha A4 no robô. Veja a figura abaixo. Sugere-se que a ponta do marcador esteja a 3,5cm da borda superior e lateral da folha. Quando os alunos forem medir as figuras feitas pelos robôs o professor deve orienta-los a aproximar as medições para valores exatos, serão formadas duas figuras: um retângulo de lado 8x12cm e um triângulo retângulo com catetos 8 e 12cm e hipotenusa com 20cm.



6. 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 figura feita pelo robô no quadro.

Nesse momento o professor não deverá fazer nenhum comentário. O objetivo é que os alunos observem os resultados do outro grupo, pois irão precisar para próxima etapa.

7. Continuação das questões: Nesse momento os alunos irão calcular as áreas e perímetros das figuras.
8. Comentários finais do professor: Nesse momento o professor fará comentários sobre algumas questões da atividade e observações que foram ou não percebidas pelos alunos. Observar se os alunos colocaram as unidades certas, tirar dúvidas, responder as questões caso os alunos não tenham conseguido. O professor também pode fazer mais

*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](http://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](mailto:araujo.thaisms@gmail.com)*

algumas observações, por exemplo, perguntar se os alunos saberiam transformar as unidades para m e m<sup>2</sup>.

9. 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 nos arquivos "Triângulo" e "Retângulo". Observação: Há diversas formas de programar um robô para realização de uma tarefa, os programas disponibilizados são uma sugestão de como solucionar a atividade.