



---

# Curso de Formação Continuada em Robótica Educacional - FOCORE

Experiência de formação continuada para professores de escolas municipais de Natal.

---

## Equipe:

**Coordenadores:** Denilton S. Oliveira, Audimar Duarte, Rafael Souto

**Professores Formadores:** Denilton, Audimar, Rafael Souto, Raul Alves

---

## Objetivo:

Formar professores para utilizar robótica educacional no planejamento e ensino de conteúdos pedagógicos, como ferramenta potencializadora da aprendizagem.

---

## Objetivos específicos da formação continuada:

1. Compreender contextos de utilização (como e onde), possibilidades e vantagens do emprego da robótica educacional.
2. Reconhecer e empregar conteúdos de robótica educacional (eletrônica, mecânica e programação) em atividades de ensino.
3. Planejar, executar e avaliar atividades de robótica educacional no processo de ensino-aprendizagem.
4. Desenvolver atividades que promovam trabalho em equipe, criatividade, interdisciplinaridade, comunicação, relação teoria e prática.

## Local:

Núcleo de Tecnologia Educacional de Natal - CEMURE

## Princípios norteadores:

- 1) Articulação entre Teoria e Prática;
- 2) Trabalho em equipe
- 3) Criatividade
- 4) Interdisciplinaridade (transversalidade e várias disciplinas - meio-ambiente, etc);
- 5) Comunicação
- 6) Erro construtivo

## Escolas envolvidas

1. Esc. M. Padre Tiago Thiesen
2. Esc. M. Waldson Pinheiro
3. Esc. M. Alves Landim
4. Esc. M. Otto de Brito Guerra
5. Esc. M. Ascendino de Almeida
6. Esc. M. Laércio Fernandes
7. Esc. M. João XIII
8. Esc. M. Celestino Pimentel
9. Esc. M. Lourdes Godeiro
10. Esc. M. Vera Lúcia

## Base curricular do FOCORE:

1. Base Nacional Comum Curricular
2. Centro de Inovação para a Educação Brasileira
3. Base Nacional Comum Curricular Computação
4. Edurosc Kids

## Programação – Carga Horária: 110 horas

Curso de capacitação de 110 horas, sendo 66 horas presenciais e 44 horas vivenciais.

## Estrutura Curricular do Curso

Módulo	Conteúdo	Carga horária	
		Presencial	Vivencial
1	Introdutório: conceitos, Robótica e Sociedade, Kit de robótica Modelix	30	
2	Propostas pedagógicas de Mecânica	12	12
3	Propostas pedagógicas de Eletrônica	12	12
4	Propostas pedagógicas de Programação	12	12
<b>Total</b>		<b>66h</b>	<b>36h</b>

### Módulo I: Introdutório

Aula	Tema	Conteúdo
1	Apresentação do curso Avaliação diagnóstica	Conceitos, construção da proposta, objetivos, programação do curso. Avaliação considerando princípios norteadores e conhecimentos sobre RE.
2	Robótica e Sociedade	Robótica na sociedade e na educação.
3	Apresentação e proposta educacional do Kit Modelix.	Exposição e das peças de montagem e de eletrônica do Kit Modelix; e dinâmica com a Plataforma de programação.
4	Mecânica	Materiais e estruturas; Eixos, rodas, engrenagens, e máquinas simples (alavanca)
5	Modelix: Mecânica	Máquinas Simples, Autômatos, Máquinas motorizadas; Robô móveis.
6	Eletrônica	Componentes elétricos: bateria, led, resistores, fios, buzzer botões; Circuitos elétricos e circuitos com multicontrolador (Modelix).
7	Modelix: Eletrônica	Circuitos com multicontrolador: Sensores de som, luz, distância, infravermelho e cor.
8	Programação	Lógica de programação, algoritmos, programação por blocos e fluxogramas;

9	Modelix: Programação	Fluxogramas, estrutura de controle de fluxo (repetição e condicionais) e programação de atuadores
10	Modelix: Programação	Programação de sensores: luz, cor, infravermelho e distância; Aspectos comuns de programação (lógica proposicional)
<b>Carga Horária: 30h</b>		<b>Presencial: 30</b>

## Módulo II: Propostas pedagógicas de Mecânica

Aulas	Tema	Conteúdo
11	Mecânica	Apresentação e aplicação de diferentes soluções pedagógicas com a mecânica na RE
12	Mecânica, planejamento educacional	Criação e Aplicação de planos de aula
13	Mecânica, planejamento educacional	Criação e Aplicação de planos de aula
14	Mecânica, planejamento educacional	Criação e Aplicação de planos de aula
<b>Carga Horária: 24h</b>		<b>Presencial: 12h</b> <b>Vivencial: 12h</b>

## Módulo III: Propostas pedagógicas de Eletrônica

Aula	Tema	Conteúdo
15	Eletrônica	Apresentação e aplicação de diferentes soluções pedagógicas com a eletrônica na RE
16	Eletrônica, planejamento educacional	Criação e Aplicação de planos de aula
17	Eletrônica, planejamento educacional	Criação e Aplicação de planos de aula
18	Eletrônica, planejamento educacional	Criação e Aplicação de planos de aula

<b>Carga Horária: 28h</b>	<b>Presencial: 12h</b> <b>Vivencial: 16h</b>
---------------------------	---

## Módulo IV: Propostas pedagógicas de Programação

<b>Aula</b>	<b>Tema</b>	<b>Conteúdo</b>
19	Programação, Planejamento educacional	Apresentação e aplicação de diferentes soluções pedagógicas com a programação na RE
20	Programação, Planejamento educacional	Criação e Aplicação de planos de aula
21	Programação, Planejamento educacional	Criação e Aplicação de planos de aula
22	Programação, Planejamento educacional	Criação e Aplicação de planos de aula
<b>Carga Horária: 28h</b>		<b>Presencial: 12h</b> <b>Vivencial: 16h</b>

## CrITÉRIOS a serem avaliados

<b>NO INÍCIO (01% – 30%)</b>	<b>EM PROCESSO (31% – 60%)</b>	<b>OBJETIVO ATINGIDO (61% – 90%)</b>	<b>AMPLAMENTE ATINGIDO (91% – 100%)</b>
<b>D</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
Neste nível o estudante está iniciando o desenvolvimento dos conteúdos. Tem dificuldades e precisa de maior acompanhamento para atingir o objetivo definido.	Neste nível o estudante evidencia compreender e utilizar os conteúdos estudados. Espera-se que todos os estudantes atinjam no mínimo este nível em todos os critérios avaliados.	Neste nível, o estudante alcançou as aprendizagens previstas referentes a cada critério avaliado. Apresenta evidência comprovável da aprendizagem e pode explicar o porquê das coisas.	Neste nível o estudante superou os objetivos previstos nos critérios avaliados. Entende o porquê das coisas e consegue expor seus motivos. Inter-relaciona os conceitos com outras áreas de aprendizado, propõe melhorias e novos modelos de uso.

## Metodologia:

A metodologia privilegiada no nosso curso é chamada de Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem-Based Learning - PBL). O problema básico macro que vamos atacar é o problema da Educação Básica. Como vamos fazer isso? Aprendendo a usar uma ferramenta que estimula o ensino por projetos, a aprendizagem colaborativa, o erro construtivo, a criatividade, a motivação das crianças. Nossas aulas serão desenvolvidas em oficinas com atividades de aprendizagem em formato de desafios, que proporcionem assimilação de conteúdos, relação participativa entre os cursistas, mediada pela robótica educacional como abordagem pedagógica. Compreende-se atividade como processos em que os sujeitos agem sobre a realidade, tendo em vista assimilar determinados conteúdos, ampliando estruturas cognitivas. Por meio das atividades vivenciadas pelos professores cursistas, espera-se que aprendam conteúdos de robótica educacional bem como elaborem e executem planos de aula a serem desenvolvidos com seus alunos, em suas escolas.

O trabalho desenvolvido no curso será orientado por princípios norteadores que se constituem no referencial teórico direcionador da prática pedagógica do curso. A ação baseada nesses princípios possibilitará analisar o resultado do trabalho executado. São princípios orientadores do curso.

Para o desenvolvimento das atividades, serão utilizados como materiais didáticos: materiais diversos (papel, cartolina, cola, etc.), kits de robótica do Modelix, kits arduino, kit de eletrônica, slides, vídeos, planos de aula e robôs. A avaliação do curso será contínua, o cursista deverá avaliar-se, bem como avaliar o trabalho desenvolvido a cada encontro, de forma que essas informações retroalimentem o processo educativo. Para tanto, o cursista deverá preencher (no transcorrer das atividades ou ao final delas) seu formulário de acompanhamento diário com as notas de aula, impressões, sugestões e sentimentos.

Como atividades de avaliação somativa, os cursistas devem entregar as atividades solicitadas, quer sejam presenciais quer sejam realizadas por meio da Plataforma Moodle. Como atividade final, será solicitado que o cursista realize atividade de robótica educacional com os estudantes da escola em que atua, cujos resultados serão discutidos em sala de aula. Haverá um evento final para exposição dos trabalhos.

---

*As vagas ofertadas serão compreendidas em três turmas distintas de mesma grade curricular: Turma 1, Turma 2 e Turma 3. As aulas da Turma 1 e 3 ocorrerão, respectivamente, nas segundas e quintas-feiras, ambas no período matutino, das 8h às 11h. Já a Turma 2 ocorrerá nas quartas-feiras, durante o período vespertino, das 14h às 17h. Para mais detalhes, consulte o quadro abaixo:*

***Turma 1 (Segunda-feira - Matutino):***

<b>Etapa do curso</b>	<b>Data Início</b>	<b>Data Final</b>
<b>Módulo I - Introdotório</b>	03/06/2024	19/08/2024
<b>Módulo II - Propostas pedagógicas de Mecânica</b>	26/08/2024	16/09/2024
<b>Módulo III - Propostas pedagógicas de Eletrônica</b>	23/09/2024	14/10/2024
<b>Módulo IV - Propostas pedagógicas de Programação</b>	21/10/2024	11/11/2024

***Turma 2 (Quarta-feira - Vespertino):***

<b>Etapa do curso</b>	<b>Data Início</b>	<b>Data Final</b>
<b>Módulo I - Introdotório</b>	05/06/2024	21/08/2024
<b>Módulo II - Propostas pedagógicas de Mecânica</b>	28/08/2024	18/09/2024
<b>Módulo III - Propostas pedagógicas de Eletrônica</b>	25/09/2024	16/10/2024
<b>Módulo IV - Propostas pedagógicas de Programação</b>	23/10/2024	13/11/2024

***Turma 3 (Quinta-feira - Matutino):***

<b>Etapa do curso</b>	<b>Data Início</b>	<b>Data Final</b>
<b>Módulo I - Introdotório</b>	06/06/2024	22/08/2024
<b>Módulo II - Propostas pedagógicas de Mecânica</b>	29/08/2024	19/09/2024
<b>Módulo III - Propostas pedagógicas de Eletrônica</b>	26/09/2024	17/10/2024

<b>Módulo IV - Propostas pedagógicas de Programação</b>	24/10/2024	14/11/2024
---	------------	------------

**OBS: Cada aula terá a duração de 3 horas. Serão 22 encontros presenciais, totalizando 66 horas de aula presencial.**