



**EEEP RAIMUNDO CÉLIO RODRIGUES**

**DESENVOLVENDO O INTERESSE PELA ROBÓTICA ATRAVÉS DA  
LUDICIDADE**

**3º ANO AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

**PACATUBA-CE**

**2019**

## **AUTORES DO PROJETO**

ANA JULLY TEOFILO DE SOUSA  
ANA KERCIA ALVES FELIX  
ANDRE NASCIMENTO FERNANDES  
ANTONIO BERNABIO PEREIRA DOS SANTOS JUNIOR  
ANTONIO MATEUS MACIEL DE LIRA  
ARTHUR DE QUEIROS BRASIL  
BEATRIZ AMELIA DE SOUZA BEZERRA  
CECILIA ELLEN VIEIRA ARAUJO  
CHRISTOPHER SILVA ALVES  
EMILY ESTEVAO DA SILVA  
FRANCISCO GILIARDE DOS SANTOS FERREIRA  
GABRIEL GONDIM SILVA  
GERSON BRENO ARAUJO LIMA  
GRACYANE DE SOUSA PORTACIO FERRER  
GUILHERME DE SOUSA MEDEIROS  
GUSTAVO DINIZ MAIA  
ISMAEL DA SILVA NASCIMENTO  
JESSICA KAUANE ARAUJO LIRA  
JOAO VICTOR DE LIMA SOUSA  
JOELYSON BEN VICTOR SILVA DO NASCIMENTO  
JORDAN SANTOS ARAUJO  
JOSE RIBAMAR ROCHA ARAUJO  
JOYCE HELENA DUARTE BEZERRA  
KLISTENNES MICHAEL BARROSO DE SOUSA  
LAIANE ALVES DA SILVA  
LAION ISIDIO SAMPAIO  
LARICE EUZEBIO DE FREITAS  
LEONARDO ASSUNCAO SABINO  
LUIS NOGUEIRA DE SOUZA  
LUIZ DAVY DE SOUSA ARAUJO

MARIA GIOVANNA FERNANDES DA CUNHA  
MARIA JENNYFER CAVALCANTE DA SILVA  
MATEUS DUARTE SILVA  
MATEUS RODRIGUES DE FARIAS  
MEL ANNY NOVAIS DE CASTRO SILVA  
MELQUISEDEQUE PONTES AVELINO  
MICHAEL GUTIERREZ ALVES DE SENA  
NAHUAN SOUSA DO NASCIMENTO  
NATALIA LARISSA SILVEIRA DE SOUSA  
RENAN GADELHA SANTIAGO  
VANESSA MILENY FAUSTINO DE OLIVEIRA  
VIVIAN KAILANY MARQUES DE QUEIROZ

**PACATUBA-CE**

**2019**

### **3º AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

## **DENSEVOLVENDO O INTERESSE PELA ROBÓTICA ATRAVÉS DA LUDICIDADE**

**Trabalho apresentado ao Curso de Automação industrial da EEEP de Raimundo Célio Rodrigues como requisito para a obtenção de nota do projeto social para o 4º bimestre na Base Técnica**

**Avaliador (a): Prof.<sup>a</sup>(a): Cleilson Santos  
Prof.<sup>a</sup>(a) Anderson Dias**

**PACATUBA-CE  
2019**

## SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DA PROPONENTE .....	06
2. CONTEXTUALIZAÇÃO .....	07
3. OBJETIVO GERAL .....	09
4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	10
5. METODOLOGIA .....	11
6. RELEVÂNCIA DO PROJETO .....	13
7. IMPACTO SOCIAL .....	14
8. PARCERIAS .....	15
9. CRONOGRAMAS .....	16
10. ORÇAMENTO .....	18
11. REFERÊNCIA .....	19
12. ANEXOS .....	20

## **1. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DA PROPONENTE**

Nome da escola: EEEP Raimundo Célio Rodrigues

Endereço: Av. Dr. Mendel Steinbruch, 6615, Monguba, Pacatuba.

Telefone: (85) 33453002

Site: [eeppacatuba.blogspot.com/](http://eeppacatuba.blogspot.com/)

Missão: Proporcionar no município de Pacatuba, uma educação de qualidade, pautada na formação plena do educando, permitindo seu ingresso no ensino superior e/ou no mercado de trabalho, por intermédio de uma equipe dinâmica e comprometida.

Principal objetivo: Ser reconhecida como excelência de ensino com foco na formação humana e técnico-científica.

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO

Tendo em vista o desenvolvimento tecnológico enfrentado em meados do século XX, percebe-se a forte influencia das tecnologias nos diversos setores da sociedade, como o industrial e educacional.

Nesse contexto, a robótica voltada para a educação não é um assunto atual, tendo surgido por volta da década de 1960, quando seu pioneiro Seymour Papert desenvolvia sua teoria sobre o construcionismo e defendia o uso do computador nas escolas como um recurso que atraía as crianças. Portanto, quanto mais cedo uma pessoa possui acesso aos meios que possibilitem o engajamento na temática supracitada, mais rápido a sociedade na qual ela esta inserida avançará.

Segundo a especialista em Informática na Educação, Zilli (2004), a tecnologia desperta a curiosidade dos jovens, principalmente das crianças, além de estimular as seguintes competências:

- Raciocínio lógico;
- Habilidades manuais e estéticas;
- Relações interpessoais e intrapessoais;
- Integração de conceitos aprendidos em diversas áreas do conhecimento para o desenvolvimento de projetos;
- Investigação e compreensão;
- Representação e comunicação;
- Trabalho com pesquisa;
- Resolução de problemas por meio de erros e acertos;
- Aplicação das teorias formuladas a atividades concretas;
- Utilização da criatividade em diferentes situações;
- Capacidade crítica.

Outrossim, no Brasil, já foi implementado um projeto voltado para a Robótica Educacional no Liceu Franco-Brasileiro, no Rio de Janeiro. Os alunos a partir do 6ºano tem o curso de robótica como extracurricular, já a partir do 8º ano tem como

disciplina obrigatória. O objetivo principal do projeto era o ensino e aplicação das leis da física por meio de simuladores, desse modo iria desenvolver melhor a física, assim facilitando o aprendizado no ensino médio haja vista que as disciplinas de ciências da natureza são as que os alunos apresentam mais dificuldade " Os alunos veem a teoria em sala de aula e depois vão ao laboratório construir um protótipo que a explicará na prática. Ao construir um carro com missão de fazê-lo andar em diferentes velocidades, os estudantes terão de aplicar fórmula de velocidade média.", Exemplifica Rosângela Leri, professora de robótica do Liceu Franco-Brasileiro.

Desse modo, o nosso projeto, tendo em vista a experiência da instituição de ensino Liceu Franco-brasileiro, pode desencadear o interesse nas áreas e informática e robótica, além de desenvolver a criatividade e o trabalho em equipe. Sendo isso, um estimulante para crianças que pouco tem contato com as tecnologias e a multiplicidade de experiências que elas proporcionam. Uma vez Steve Jobs disse: "A melhor maneira de criar valor no século 21 é conectar a tecnologia com a criatividade", pois todo o processo de evolução que acontece vem de um motor principal que é a criatividade. As instituições que se destacam hoje são aquelas que integram imaginação e resolução de problemas e profunda especialização.

Por isso o presente projeto, visa fornecer conhecimentos básicos de robótica para crianças, visto os inúmeros benefícios desta, despertando a curiosidade desse público para as novas tecnologias, diante da necessidade de se promover um ampliamto acerca dessa área de atuação, que atualmente encontra-se em expansão e compõe um diferencial no mercado de trabalho.

O projeto conta com a participação dos 42 alunos do curso técnico de automação industrial da Escola Estadual de Educação Profissional Raimundo Célio Rodrigues (Imagem 15). Surgiu com a preocupação de realizar uma ação social que se inserisse na comunidade local, utilizando-se dos conhecimentos adquiridos no período do curso. Portanto, tendo em vista o envolvimento social da população ao redor da escola, o projeto irá inserir vinte e um alunos do quinto ano do ensino fundamental da EEIEF Maria de Sá Roriz.



### **3. OBJETIVO GERAL**

O projeto almeja realizar uma ligação entre a robótica e a educação. Pois, amplia as áreas do conhecimento básico das crianças, no qual, fornece o desenvolvimento da sua autonomia criativa, na produção de brinquedos automáticos, com um baixo custo econômico. Assim, fornecendo aos alunos uma oportunidade de aprendizagem sobre a temática, interação tecnológica além do incentivo ao trabalho em equipe.

#### **4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Estimular nas crianças o interesse pela robótica.
2. Desenvolver as habilidades das crianças de construírem seus próprios brinquedos, de modo econômico e prático.
3. Ampliar o desenvolvimento motor e cognitivo das crianças.
4. Estimular a criatividade infantil através da robótica.
5. Aplicar a robótica no cotidiano educacional infantil.
6. Desenvolver o raciocínio lógico das crianças.

## 5. METODOLOGIA

Segundo dados do G1, a robótica desperta o interesse da grande parte das crianças, e com um mundo cada vez mais tecnológico, aprender desde a infância esses conceitos tem se mostrado uma excelente ferramenta de educação para os jovens. A prática ajuda a desenvolver o lado intelectual e cognitivo, além de promover a abertura de um grande leque de oportunidades no mercado de trabalho no futuro.

Nesse contexto, pretendemos mostrar às crianças um protótipo do projeto Desenvolvendo o interesse pela robótica através da ludicidade e juntamente a elas construir um exemplar e motivá-las e capacitá-las em um futuro curso relacionado ao tema.

No primeiro momento do desenvolvimento do projeto de robótica educacional, foi estabelecido que nós alunos do curso de automação industrial se dividissem em equipes e que cada uma responsabiliza-se com uma parte do projeto com a supervisão de professores. A montagem do projeto ocorreu em duas semanas, utilizando de materiais recicláveis e lixo tecnológico sendo possível aproveitar peças mecânicas e componentes eletrônicos, como uma forma de redução de custo para a criação do protótipo (Imagens 1, 2, 3), e contribuindo de forma sustentável para o meio ambiente.

De antemão, o nosso segundo projeto (Imagens 4,5,6 e 7) surgiu no Catia (que é um programa aonde pode ser criado peças), ele nos ajudou a projetar a base do robô, que é feita totalmente sobre medidas. Entretanto, o programa não foi a nossa única ajuda, também utilizamos equipamentos como: o paquímetro.

O passo inicial para o projeto sair da teoria para a prática foi imprimir a base do protótipo, depois disso foi iniciado a segunda etapa: comprar os outros equipamentos. Com a base impressa e os equipamentos comprados, logo começou a junção e montagem dos sensores Bluetooth e dos sensores ultrassônicos, para isto ocorre utilizamos o Arduino. A parte dos sensores Bluetooth é responsável por

fazer a conexão com o Arduino. Já o sensor ultrassônico tem a responsabilidade de não deixar que o robô bata em algum obstáculo.

Em seguida, foi necessária a programação para alcançarmos a conciliação dos comandos que seriam enviados através de um dispositivo celular, e assim o Arduino iria interagir mandando o comando para o componente eletrônico Shields e comandar os motores. A programação foi totalmente na linguagem C.

Em síntese, o tempo de duração para o término de montagem e testes realizados no robô foi de duas semanas e meia, isto decorrente de alguns problemas com a impressora para imprimir a base. Em suma, o robô veio com intuito de entreter crianças e jovens, fazendo os mesmos criarem curiosidade pela área, e o interesse sobre os componentes eletrônicos.

A parte prática do projeto foi realizada na escola Maria de Sá Roriz, onde os dois protótipos foram levados por alguns alunos com o objetivo de passar conhecimento sobre robótica (Imagens 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14) para o público alvo (as crianças). Além disso, elas tiveram a oportunidade de aprender e construir seu próprio brinquedo (cobra robótica) que é de baixo custo e pode ser construída a partir de matérias recicláveis e logo em seguida elas começaram a montar a cobra com o auxílio dos alunos que ficaram a frente desta tarefa, já o outro protótipo tinha o intuito de repassar alguns conhecimentos básicos de programação.

## **6. RELEVÂNCIA DO PROJETO**

Promover a interação de crianças para a iniciação da robótica através de brinquedos, ajudando no processo cognitivo, trabalho em equipe, conhecimentos gerais e relações interpessoais. Além disso, se divertindo com o ato de criar. Sendo o nosso público alvo às crianças de escolas públicas, o projeto visa despertar o interesse na temática abordada desde cedo, para que com isso, elas tenham um leque de oportunidades que a tecnologia oferece na sociedade contemporânea brasileira, e ainda incitando na formação de futuros profissionais da área.

Nesse sentido, nosso projeto torna-se essencial para as mesmas, oferecendo um futuro promissor e inovador, estimulando também o interesse das crianças pelo assunto.

## **7. IMPACTO SOCIAL**

Os projetos sociais pressupõem uma mudança situacional. A avaliação do Impacto Social pode ser entendida como um processo que analisa os impactos de projetos e políticas nos possíveis efeitos econômicos, sociais e culturais, mas também, é uma forma de aprendizado. Com a finalidade de apresentar os princípios básicos da programação aos alunos que nunca tiveram contato com este tipo de atividade, é instituída uma metodologia baseada na utilização de materiais sustentáveis.

A partir disso, a turma reuniu-se com o objetivo de realizar um projeto que estivesse envolvido, especificamente, no meio infantil, pois, acredita-se que as crianças de Pacatuba podem trazer um futuro mais avançado no município relacionado ao âmbito robótico.

Seguindo a diante, é notório o fato de que os chamados "3 Rs" - redução, reutilização e reciclagem - foram aplicados na realização do projeto por meio de materiais recicláveis, como as capas de agendas e botões de camisas usadas, entre outros, para a criação do protótipo de uma serpente robótica. Essa atitude, sendo irrevogável, causa um impacto no público-alvo, tanto na área do meio ambiente como no curso de Automação Industrial, já que se inicia um interesse na parte da robótica e desenvolve o interesse das crianças para aprimorarem seus conhecimentos, consequentemente, fazendo com que tornem-se bons profissionais.

## **8. PARCERIAS**

A turma tem como objetivo promover brinquedos automatizados e recicláveis, juntamente com a empresa NUTEC (Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial), na qual está colaborando com alguns equipamentos para a criação dos mesmos, com a finalidade de desempenha-los com uma garantia de bom uso pela sociedade. NUTEC é uma empresa que pesquisa para o governo, mas que investe em diversos equipamentos de robótica, tornando assim uma base influente para o projeto. Além disso, consiste em um local em que tem especialistas no assunto referido, capazes de executar um projeto bem elaborado juntamente com a classe. A Escola de Ensino Infantil Maria de Sá Roriz foi o local em que disponibilizou a apresentação dos brinquedos para as crianças, afim de contribuir com a diversão e mostrar a importância de aproveitar objetos recicláveis tornando-os em algo avançado, querendo então, difundir uma aprendizagem sobre a área da automação.

## 9. CRONOGRAMAS

<b>Etapa do Projeto</b>	<b>18/1 1</b>	<b>19/1 1</b>	<b>20/1 1</b>	<b>21/1 1</b>	<b>22/1 1</b>	<b>25/1 1</b>	<b>26/1 1</b>	<b>27/1 1</b>	<b>28/1 1</b>	<b>29/1 1</b>	<b>02/1 2</b>	<b>05/1 2</b>	<b>09/1 2</b>	<b>10/1 2</b>
<b>Decisão do projeto</b>														
<b>Escolha dos materiais utilizados</b>														
<b>Orçamento dos materiais.</b>														
<b>Levantamento e detalhamento da decisão do relatório.</b>														
<b>Construção do Protótipo.</b>														
<b>Fase de testes</b>														
<b>Acompanhamento com os professores técnicos.</b>														
<b>Desenvolvimento do relatório.</b>														
<b>Conclusão do projeto.</b>														



## 10. ORÇAMENTO

materiais para a construção do robô	quantidade	preço	
1- microcontrolador ardino uno	1	R\$54,90	
2- protoboard	1	R\$15,00	
3- Motor DC 3-6V com Caixa de Redução e Eixo Duplo	2	R\$15,00	
4- bateria de 9v	1	R\$9,50	
5- pilhas AA	4	R\$5,00	
6- jumper cabino macho-macho	20	R\$10,00	
7-senso ta ultrassônico	1	R\$13,00	
8-sensor bluetooth	1	R\$20,00	
9-roda de 68 mm	2	R\$10,00	
10-shield arduino	1	R\$20,00	
11- base feita de filamento PLA	2	R\$35,00	
12-roda boba	1	R\$15,00	
13-resistor de 3.3 K $\Omega$	1	R\$0,20	
14- resistor de 5.6 k $\Omega$	1	R\$0.20	total=237,80

### Materiais para construção da cobra

Componentes	Valores	Unidades
Corpo do robô Reutilizado	Reutilizado	7
Botões	Reutilizado	10
Protopoard	R\$ 10,00	1
Miçanga	R\$ 5,00	2
Clip	R\$ 2,50	1
Cola quente	R\$ 15,00	1
Pilha	R\$ 12,00	10
Cola maluca	R\$ 2,50	5
Fio de cobre	Reutilizado	2
Linha de nylon	R\$ 2,00	1

## 11. REFERÊNCIA

ZiLLi, s. do R. A robótica educacional no ensino fundamental: perspectivas e práticas. Santa Catarina, 2004. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-graduação em engenharia de Produção, Universidade Federal de santa Catarina.

<https://www.happycodeschool.com/blog/criatividade-e-tecnologia-sao-sinonimos-para-inovacao/>

<https://www.revistaeducacao.com.br/o-que-e-a-robotica-educacional-e-quais-sao-os-ganhos-para-o-aprendizado/>

[https://youtu.be/xANxc0wcW\\_E](https://youtu.be/xANxc0wcW_E)

<https://g1.globo.com/especial-publicitario/a-industria-que-da-certo/sesi-senai/noticia/2019/12/04/robotica-desperta-o-interesse-das-criancas-por-profissoes-do-futuro.ghtml>

## 12. ANEXOS

1



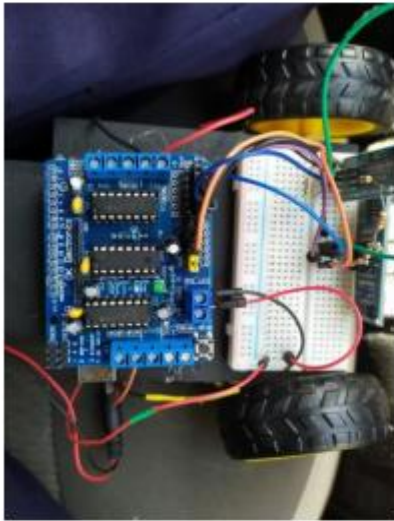
2



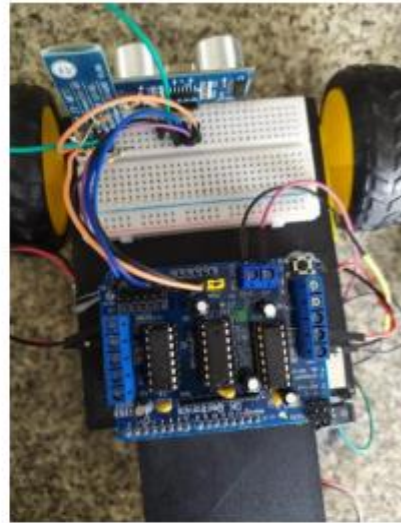
3



4



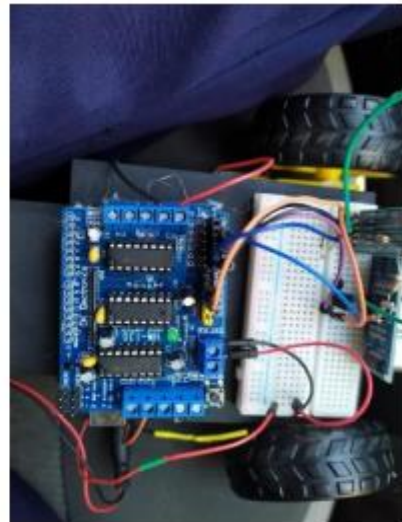
5



6



7







8



9



10



11



12



13





14

15

