

**EDITAL N°03/2019/PROEX/IFG**

**FORMULÁRIO DE PROPOSTA PARA AÇÃO DE EXTENSÃO**

**ROBÓTICA EDUCACIONAL APLICADA AO ENSINO DE CIÊNCIAS:  
PROMOVENDO APRENDIZAGEM E COMPETÊNCIAS**

**PROPONENTE**

Nome: Kennya Resende Mendonça

Cargo: Docente EBTT

Câmpus: Jataí

E-mail: [kennyaresende@gmail.com](mailto:kennyaresende@gmail.com)

Telefone para contato: (64) 99239-9136

Jataí/GO, 12 de abril de 2019.

**1. TIPO DE AÇÃO DE EXTENSÃO:**

( ) CURSO DE EXTENSÃO ( X ) PROJETO DE EXTENSÃO ( ) EVENTO

EXPECTATIVA DE PÚBLICO A SER BENEFICIADO: 120 alunos da educação básica de escolas públicas (municipais ou estaduais)

**2. ESPECIFICAMENTE PARA OS CURSOS DE EXTENSÃO:**

( ) LIVRE

( ) FORMAÇÃO INICIAL ( ) FORMAÇÃO CONTINUADA

NÚMEROS DE VAGAS: \_\_\_\_\_

MODALIDADE DE ENSINO: ( ) PRESENCIAL ( ) À DISTÂNCIA

DEMANDA DO CURSO: ( ) ABERTA ( ) FECHADA

**3. LINHA TEMÁTICA DA EXTENSÃO**

<input checked="" type="checkbox"/>	Linha 1: Educação.
<input type="checkbox"/>	Linha 2: Cultura e Arte.
<input type="checkbox"/>	Linha 3: Pesca e Aquicultura.
<input type="checkbox"/>	Linha 4: Promoção de Saúde.
<input type="checkbox"/>	Linha 5: Desenvolvimento Urbano.
<input type="checkbox"/>	Linha 6: Agronegócio, Agroecologia e Desenvolvimento Rural.
<input type="checkbox"/>	Linha 7: Redução das desigualdades sociais e combate à extrema pobreza.
<input type="checkbox"/>	Linha 8: Geração de Trabalho e Renda por meio do apoio e fortalecimento de Empreendimentos Econômicos Solidários (EES).
<input type="checkbox"/>	Linha 9: Preservação do Patrimônio Cultural Brasileiro.
<input type="checkbox"/>	Linha 10: Direitos Humanos.
<input type="checkbox"/>	Linha 11: Promoção da Igualdade Étnico Racial.
<input type="checkbox"/>	Linha 12: Mulheres e Relações de Gênero.
<input type="checkbox"/>	Linha 13: Esporte e Lazer.
<input type="checkbox"/>	Linha 14: (Comunicação) Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e/ou Gestão da Informação.
<input type="checkbox"/>	Linha 15: Inclusão Produtiva e Desenvolvimento Regional. Empreendedorismo e Extensão Tecnológica.
<input type="checkbox"/>	Linha 16: Justiça, Cidadania, Inclusão e Direitos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Linha 17: Ciência, Tecnologia, Produção e Inovação para Inclusão social.
<input checked="" type="checkbox"/>	Linha 18: Meio Ambiente e Recursos Naturais.
<input type="checkbox"/>	Linha 19: Juventude, Articulação e Participação social.
<input type="checkbox"/>	Linha 20: Modernização da Gestão Pública. Desenvolvimento de Indicadores das Ações de Extensão.

**INDICAR EIXO(S) TEMÁTICOS CONFORME ITEM 3.2 DO EDITAL N°03/2019/PROEX/IFG**

( ) I ( ) II (  ) III ( ) IV ( ) V ( ) VI (  ) VII ( ) VIII (  ) IX ( ) X ( ) XI ( ) XII

( ) XIII ( ) XIV ( ) XV

( ) NÃO CONTEMPLA NENHUM EIXO

**4. INFORMAÇÕES GERAIS**

CARGA HORÁRIA TOTAL DA AÇÃO DE EXTENSÃO: 384 horas

PERÍODO DE REALIZAÇÃO: agosto/2019 a julho/2020

TURNO: Vespertino

HORÁRIO: das 14h às 18h

DIAS DA SEMANA: Terça-feira e Sexta-feira

**5. EQUIPE EXECUTORA**

SERVIDOR(ES)

(nome completo sem abreviatura):	CARGA HORÁRIA (CH) NA AÇÃO DE EXTENSÃO	INFORMAR A ATIVIDADE EM RELAÇÃO A CH	E-MAIL	CPF
Kenny Resende Mendonça	4 horas semanais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientação e coordenação das ações do projeto;</li> <li>- Seleção das escolas participantes;</li> <li>- Estabelecer contato com as escolas;</li> <li>- Proferir palestra e organizar mostra de robôs;</li> <li>- Coordenar reuniões com os professores das escolas;</li> <li>- Orientar o desenvolvimento dos módulos (hardware e software);</li> <li>- Orientar o planejamento das atividades propostas;</li> <li>- Orientar e supervisionar a execução das atividades;</li> <li>- Analisar o desempenho dos alunos, bem como preparação de questionários para acompanhamento de desempenho;</li> <li>- Proferir curso de formação de professores;</li> <li>- Construção de artigos para publicação.</li> </ul>	kennyaresende@gmail.com	034.474.411-60
Patrícia Gomes de Souza Freitas	2 horas semanais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auxiliar na orientação e coordenação das ações do projeto;</li> <li>- Seleção das escolas participantes;</li> <li>- Auxiliar na coordenação de reuniões com os professores das escolas envolvidas;</li> <li>- Auxiliar o planejamento das atividades propostas;</li> </ul>	casa.21@terra.com.br	824.131.181-87

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientar e supervisionar a execução das atividades;</li> <li>- Analisar o desempenho dos alunos, bem como preparação de questionários para acompanhamento de desempenho;</li> <li>- Construção de artigos para publicação.</li> </ul>		
<b>ESTUDANTES</b>				
(nome completo sem abreviatura):	CARGA HORÁRIA (CH) NA AÇÃO DE EXTENSÃO	INFORMAR A ATIVIDADE EM RELAÇÃO A CH	E-MAIL	CPF
Bianca Souza Pereira	8 horas semanais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar da palestra e ajudar a organizar mostra de robôs;</li> <li>- Participar de reuniões com os professores das escolas envolvidas;</li> <li>- Desenvolvimento dos módulos (hardware e software);</li> <li>- Participar do planejamento das atividades propostas;</li> <li>- Execução das atividades propostas;</li> <li>- Aplicação de questionários;</li> <li>- Construção de artigos para publicação.</li> </ul>	bihsouza1580@gmail.com	701.681.431-94
Eduarda Oyama Félix	8 horas semanais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar da palestra e ajudar a organizar mostra de robôs;</li> <li>- Participar de reuniões com os professores das escolas envolvidas;</li> <li>- Desenvolvimento dos módulos (hardware e software);</li> <li>- Participar do planejamento das atividades propostas;</li> <li>- Execução das atividades propostas;</li> <li>- Aplicação de questionários;</li> <li>- Construção de artigos para publicação.</li> </ul>	eduarda_oyama@hotmail.com	704.793.581-92
Guilherme Passarelli Freitas	8 horas semanais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar da palestra e ajudar a organizar mostra de robôs;</li> <li>- Participar de reuniões com os professores das escolas envolvidas;</li> <li>- Desenvolvimento dos módulos (hardware e software);</li> <li>- Participar do planejamento das atividades propostas;</li> <li>- Execução das atividades propostas;</li> <li>- Aplicação de questionários;</li> <li>- Construção de artigos para publicação.</li> </ul>	guilherme.passarelli2000@hotmail.com	706.918.491-37
Ingrid Ferreira Kleinheisterkamp	8 horas semanais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar da palestra e ajudar a organizar mostra de robôs;</li> <li>- Participar de reuniões com os professores das escolas envolvidas;</li> <li>- Desenvolvimento dos módulos (hardware e software);</li> <li>- Participar do planejamento das atividades propostas;</li> <li>- Execução das atividades propostas;</li> <li>- Aplicação de questionários;</li> <li>- Construção de artigos para publicação.</li> </ul>	inguefkamp@hotmail.com	006.299.511-10
Leticia Vilela Teixeira	8 horas semanais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar da palestra e ajudar a organizar mostra de robôs;</li> <li>- Participar de reuniões com os professores das escolas envolvidas;</li> <li>- Desenvolvimento dos módulos (hardware e software);</li> </ul>	leticivilela2010@hotmail.com	052.168.291-64

		- Participar do planejamento das atividades propostas; - Execução das atividades propostas; - Aplicação de questionários; - Construção de artigos para publicação.		
Maylon Pereira da Silva	8 horas semanais	- Participar da palestra e ajudar a organizar mostra de robôs; - Participar de reuniões com os professores das escolas envolvidas; - Desenvolvimento dos módulos (hardware e software); - Participar do planejamento das atividades propostas; - Execução das atividades propostas; - Aplicação de questionários; - Construção de artigos para publicação.	maaylonsilva@gmail.com	057.035.001-84

## 6. PERFIL DA AÇÃO DE EXTENSÃO

A presente proposta de projeto de extensão tem como objetivo principal o desenvolvimento e a aplicação de módulos de robótica educacional como ferramenta didática no ensino de conteúdos da área de Ciências e Matemática.

Esta ação prevê a realização de atividades de projeto e construção de robôs, utilizando módulos desenvolvidos com o uso de materiais reutilizados, proporcionando um ambiente de aprendizado interativo, incentivando a criatividade, o trabalho em equipe, a interdisciplinaridade e a inovação, oferecendo aos alunos atividades lúdicas no processo de ensino-aprendizagem.

O público-alvo são alunos da Educação Básica de escolas públicas municipais e estaduais, que apresentem dificuldades de aprendizagem e/ou vulnerabilidade social. Dessa forma, a presente proposta pretende contribuir para o desenvolvimento pessoal, social, científico e interpessoal dos envolvidos, proporcionando um impacto na formação do estudante.

O uso da robótica educacional como recurso didático tem sido, nos últimos anos, aplicado em vários projetos educacionais de ensino, pesquisa e extensão, sendo geralmente caracterizados pelo uso de kits de robótica comerciais, como o modelo Lego® Mindstorms, por exemplo.

Este projeto, no entanto, não prevê o uso de kits comerciais. Serão desenvolvidos módulos de controle, de sensoriamento, de atuação e de estrutura (*chassi*), que, ao serem associados, possibilitem a construção de robôs. Serão utilizados alguns materiais recicláveis para a confecção dos módulos, possibilitando também que seja trabalhado a educação ambiental com os estudantes que participarão do projeto.

### 6.1 PREVÊ GERAÇÃO DE PUBLICAÇÕES E/OU PRODUTOS DE EXTENSÃO (?):

- PUBLICAÇÕES: ( X ) SIM ( ) NÃO

DESCRIÇÃO:

Publicação de artigos em congressos e periódicos, contendo os resultados da ação de extensão.

- PRODUTOS DA EXTENSÃO: ( X ) SIM ( ) NÃO

DESCRIÇÃO:

Kit didático de robótica educacional, constituído por módulos de controle, sensoriamento, atuação e estrutura.

**7. A AÇÃO DE EXTENSÃO ESTÁ ASSOCIADA A PROGRAMA/PROJETO/CONVÊNIO:**

( x ) NÃO                      ( ) SIM                      QUAL? \_\_\_\_\_

NOME DA INSTITUIÇÃO/EMPRESA

**8. PÚBLICO ALVO E PRÉ-REQUISITOS:**

O presente projeto deverá ser executado em 3 (três) escolas públicas (municipais ou estaduais) de Educação Básica do município de Jataí-GO; destinando-se aos alunos, matriculados em turmas do sexto ao nono ano do ensino fundamental, que apresentem dificuldades de aprendizado e/ou estejam em situação de vulnerabilidade social.

Dessa forma, este projeto de extensão propõe uma ação com potencial transformador, fornecendo oportunidades educacionais, de forma a promover o conhecimento, a inovação, o trabalho em equipe e a integração, buscando gerar impacto social na vida dos envolvidos.

**9. FORMA DE SELEÇÃO**

A seleção das escolas nas quais a ação de extensão será executada, se dará pela observação de dois critérios:

1. Localização, sendo, preferencialmente escolhidas escolas localizadas em bairros periféricos; e,
2. IDEB, sendo observado o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica que a escola apresenta.

A seleção dos alunos que participarão do referido projeto de extensão ocorrerá após conversa com os professores das escolas selecionadas, sendo que estes indicarão os alunos que apresentem dificuldades de aprendizagem, e/ou que apresentem problemas sociais (situações de pobreza, vulnerabilidade social e/ou violência).

Serão selecionados, em cada escola, 40 alunos para participar deste projeto de extensão, totalizando 120 alunos que serão diretamente impactados por esta ação.

**10. JUSTIFICATIVA**

Apesar de as tecnologias estarem cada vez mais presentes no cotidiano da sociedade, muitas escolas ainda não conseguem incorporar as evoluções tecnológicas em suas atividades educacionais (CHITOLINA; NORONHA; BACKES, 2016), atuando em uma perspectiva de educação tradicional.

Segundo Freitas et al. (2015) a Escola Tradicional caracteriza-se pela metodologia de aulas expositivas e aplicação de exercícios e provas; em que o aluno é um sujeito passivo no processo de aprendizagem, adquirindo conhecimentos de forma cumulativa transmitidos pelo professor.

Numa perspectiva construtivista, o aluno atua como agente ativo no processo de aprendizagem, estando inserido em um contexto crítico e inovador, sendo estimulado a criar soluções para problemáticas apresentadas, “de maneira agradável e prazerosa, em que ele se sinta engajado em tal atividade” (LIMA; SILVA, 2017, p. 19).

Os estudos das relações entre o modo de ensinar e de aprender evoluem na defesa por processos em que os agentes sejam ativos, responsáveis pelo aprendizado e interdependentes positivamente. Nesse contexto, assumimos que, as Metodologias Ativas (MA) vêm ao encontro dessa perspectiva e apresentam-se como alternativas dinamizadoras das relações de ensino e aprendizagem.

As MA sustentam que o aluno deve ser sujeito ativo em seu processo de aprendizagem, e o professor um orientador e organizador do processo, proporcionando condições para que o estudante se aproprie do conhecimento e o realize no desenvolvimento de habilidades importantes à resolução de problemas (RIBEIRO, 2005; TRACTENBERG, 2011).

A robótica educacional caracteriza-se como uma metodologia pedagógica na perspectiva construtivista, proporcionando ao aluno a capacidade de construção do conhecimento, permitindo aplicação prática de conceitos teóricos, além de estimular a criatividade, a integração e o trabalho colaborativo.

A respeito do uso da robótica nos processos de ensino e aprendizagem, o aluno é ativo em seu processo de elaboração de conhecimento, “[...] o aprender a fazer, utilizando o concreto por meio das montagens dos protótipos, promove ao aluno a criatividade, a inovação e a atuação efetiva deste aluno como sujeito que constrói seu conhecimento (MANCILHA; SIQUEIRA; ALMEIDA, 2012, p. 334).

A robótica educacional tem apresentado um grande potencial como ferramenta multidisciplinar, promovendo a aprendizagem de forma lúdica e prazerosa. [...] Além disso, não só os conhecimentos específicos são aprimorados, a busca pela resolução de problemas leva o aluno a fazer questionamentos e debater soluções, estimulando o raciocínio lógico, o trabalho em equipe e a criatividade. Outro ponto importante da robótica educacional é a inclusão digital (REIS et al., 2014, p. 55).

O uso de problemas do dia a dia na robótica educacional propicia um contexto significativo, inovador e motivador, criando ambientes interativos e multidisciplinares, favorecendo o raciocínio lógico, a capacidade crítica, a resolução de problemas e o trabalho de pesquisa, criando interconexões educacionais, além de possibilitar uma abordagem mais próxima ao contexto dos indivíduos (FORNAZA; WEBBER, 2014).

As propostas de ensino e aprendizagem baseadas em Robótica Educacional buscam proporcionar ao aprendiz o desenvolvimento de competências e habilidades esperadas dos profissionais que buscamos formar. Segundo Andrade, Nunes e Lima (2016) a utilização de procedimentos pedagógicos, embasados por uma proposta teórica e prática, pode possibilitar aos estudantes o desenvolvimento de um perfil de formação, adequado às demandas da sociedade, sobretudo quando tais recursos estão pautados sob o viés tecnológico.

Neste projeto, as ações propostas aos alunos abordarão a construção de protótipos, com as respectivas atividades de programação e controle. Nesse contexto, nos alinhamos à Silva (2009, p. 3), objetivando “a utilização do robô como elemento mediador do processo de ensino-aprendizagem e as contribuições que o uso da robótica pode trazer ao ensino”.

O uso da robótica educacional como recurso didático tem sido, nos últimos anos, aplicado em vários projetos educacionais de ensino, pesquisa e extensão, sendo geralmente caracterizados pelo uso de kits de robótica comerciais. No entanto, de acordo com Silva et al. (2009):

entre as principais barreiras para o uso destas possibilidades em escolas de ensino médio e fundamental, principalmente as públicas, estão o custo e os conhecimentos necessários por parte dos professores para se fazer a programação apropriada ou trabalhar com circuitos eletrônicos dedicados.

Este projeto, no entanto, não prevê o uso de kits comerciais. Serão desenvolvidos módulos de controle, de sensoriamento, de atuação e de estrutura (chassi), que, ao serem associados, possibilitem a construção de robôs. Serão utilizados alguns materiais recicláveis para a confecção dos módulos, possibilitando também que seja trabalhado a educação ambiental com os participantes do projeto.

## **11. OBJETIVOS**

Objetivo Geral:

O presente projeto tem como principal objetivo o desenvolvimento e a aplicação de módulos de Robótica Educacional, desenvolvidos com o uso de materiais reutilizados, no ensino de Ciências e Matemática.

Objetivos Específicos:

- i. Desenvolver módulos de Robótica Educacional, com o uso de materiais reutilizados, de modo a permitir que os participantes construam ativamente o conhecimento científico nos processos de montagem e programação dos robôs que serão utilizados em atividades lúdicas;
- ii. Elaborar, em conjunto com os professores da Educação Básica participantes do projeto, um conjunto de atividades que utilize os módulos de Robótica Educacional desenvolvidos, para o ensino-aprendizagem de conteúdos da área de Ciências e Matemática;
- iii. Analisar qualitativamente, por meio da observação e anotações de campo, os participantes durante o desenvolvimento das atividades, bem como, por meio de questionário, o ponto de vista desses participantes e dos professores da Educação Básica envolvidos, sobre a aplicabilidade dos módulos de Robótica Educacional e os resultados alcançados.
- iv. Possibilitar ao aluno bolsista um aprimoramento de sua formação técnico-científica, pessoal e social, visando metodologias que permitam trocas de conhecimentos e experiências, interdisciplinaridade, e integração.
- v. Propor um processo de aprendizagem com base em Metodologias Ativas, favorecendo a criatividade, o trabalho em grupo, a interdisciplinaridade e a inovação, oferecendo aos alunos atividades lúdicas no processo de ensino-aprendizagem.
- vi. Reforçar e aumentar o interesse dos alunos pela aprendizagem multidisciplinar, contribuindo para a diminuição da evasão escolar.

## 12. METODOLOGIA

Para a execução da ação de extensão proposta neste projeto, primeiramente será realizado um levantamento bibliográfico acerca dos princípios e conceitos da robótica educacional, bem como de suas aplicações para o ensino de ciências e matemática.

As ações do presente projeto de extensão acontecerão em duas linhas, sendo: (i) desenvolvimento dos módulos de Robótica Educacional (integrando parte de hardware e software); e (ii) uso dos módulos desenvolvidos no ensino de Ciências e Matemática.

### 1. Desenvolvimento dos módulos de Robótica Educacional:

Inicialmente serão definidos quais e como serão os módulos que serão desenvolvidos para possibilitar a montagem de robôs, sendo listados os materiais necessários para a montagem dos mesmos. Serão projetados módulos de controle, de sensoriamento, de atuação e de estrutura (*chassi*), na perspectiva de que se encaixem de forma intuitiva e facilitada, permitindo a montagem de diferentes tipos de robôs.

Será realizado um levantamento de quais materiais reutilizáveis poderão ser utilizados para a construção dos módulos, observando critérios de durabilidade, estado de conservação e maleabilidade.

Após a etapa de projeto, será realizada a etapa de aquisição dos materiais necessários. A mesma deve ser feita de forma a manter os custos com o projeto o mais reduzido possível, visto que, uma das propostas principais é a montagem de um kit didático de baixo custo. Com os materiais em mãos, inicia-se a etapa de confecção e implementação dos módulos.

Além do desenvolvimento dos módulos (parte física – hardware) será desenvolvido também um ambiente de programação (software) que permita aos estudantes participantes da ação de extensão programar os robôs, utilizando uma linguagem de programação em blocos, de forma facilitada e intuitiva

Todo o processo de desenvolvimento dos módulos e do ambiente de programação será realizado pelos membros da equipe desta ação de extensão, em conjunto com outras equipes que compõem projetos de pesquisa cujo objetivo também é o desenvolvimento do hardware e software descritos, integrando, assim, ações de pesquisa e extensão.

## 2. Uso dos módulos desenvolvidos no ensino de Ciências e Matemática

Essa etapa consiste na aplicação dos módulos desenvolvidos em práticas pedagógicas das áreas de Ciências e Matemática, sendo aplicadas diretamente nas escolas selecionadas.

Após a realização da seleção das escolas, usando como critérios a localização e a nota do IDEB, será realizada nestas escolas uma palestra abordando temas gerais da área da robótica, como a utilização da robótica nas indústrias, a importância da robótica na medicina, na exploração espacial, as competições nacionais e internacionais de robótica, entre outros; e, além disso, serão realizadas mostras de robôs desenvolvidos em outros projetos realizados na instituição.

Após a realização da palestra, será feita uma reunião com os professores que se responsabilizarão pela seleção dos alunos. Estes professores indicarão os alunos que apresentem dificuldades de aprendizagem, e/ou que apresentem problemas sociais (situações de pobreza, vulnerabilidade social e/ou violência). Serão selecionados, em cada escola, 40 alunos para participar deste projeto de extensão, totalizando 120 alunos que serão diretamente impactados por esta ação.

Também serão realizadas reuniões com os professores das escolas participantes para que os mesmos indiquem quais os principais conteúdos das áreas de Ciências e Matemática, que os alunos selecionados apresentam dificuldade e, assim, possa ser elaborado um conjunto de atividades que utilize os módulos de Robótica Educacional desenvolvidos, para um processo de ensino-aprendizagem ativa desses conteúdos.

As atividades propostas serão realizadas nos laboratórios do IFG, em um ambiente apropriado, com, no máximo, dois alunos por computador.

Inicialmente serão trabalhadas atividades para desenvolvimento das habilidades básicas dos alunos, sendo estas atividades divididas nos seguintes temas:

1. Noções básicas de informática;
2. Introdução à lógica matemática e computacional;
3. Introdução à programação de robôs.

Após estas atividades de formação de habilidades básicas, serão realizadas atividades relacionadas ao uso dos módulos de Robótica Educacional desenvolvidos para a solução de problemas nas áreas de Ciências e Matemática, elaborados em conjunto com os professores da educação básica participantes do projeto. Pretende-se criar um ambiente questionador, que motive os alunos a construir o conhecimento, de forma lúdica, criativa, inovadora e integradora.

Ao final do projeto será oferecido um curso para os professores das escolas participantes, para que estes atuem como multiplicadores, de modo que possam continuar o trabalho com outros alunos.

## 13. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Cronograma de execução												
Atividades \ mês	MESES											
	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
Levantamento bibliográfico	x											
Definições e projetos dos módulos de robótica educacional	x	x										
Levantamento dos materiais reutilizáveis que poderão ser empregados	x	x										
Aquisição de materiais		x										
Confecção e desenvolvimento dos módulos projetados		x	x	x	x							
Desenvolvimento do ambiente de programação		x	x	x	x							

Seleção das escolas	x												
Realização de palestra e mostra de robôs nas escolas		x											
Reunião com professores para definição de conteúdos das áreas de Ciências e Matemática a serem trabalhados			x	x									
Seleção dos alunos						x							
Montagem e planejamento das atividades propostas					x	x	x						
Realização das atividades para desenvolvimento das habilidades básicas dos alunos							x	x	x				
Realização das atividades relacionadas ao uso dos módulos de Robótica Educacional										x	x		
Curso de capacitação para professores													x
Escrita de artigos para publicação											x	x	

#### 14. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE CONSUMO INSTITUCIONAIS

Os materiais utilizados para o desenvolvimento dos módulos de robótica educacional serão adquiridos por recursos próprios. Serão necessários, para a montagem dos módulos os seguintes materiais:

- Controlador: Plataforma Arduino;
- Sensores: ultrassônico, infravermelho;
- Atuadores: motores de passo, servomotores, motores de corrente contínua;
- Materiais reutilizáveis para montagem da estrutura dos robôs (chassi);
- Fios (jumpers);
- Fonte de energia: baterias.

Para a aplicação das atividades será necessário o uso de laboratórios de informática do IFG, com a disponibilidade de computadores.

#### 15. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA AÇÃO DE EXTENSÃO – ANEXO I

- ASSINALAR A CATEGORIA E INTERVALO DE FINANCIAMENTO PLEITEADO PELA PROPOSTA:

(  ) Faixa 1 – Intervalo de R\$4.001,00 a R\$ 8.000,00

(  ) Faixa 2 – Intervalo de R\$0,00 a R\$ 4.000,00

- PROPOSTA POSSUI ORÇAMENTO VINCULADO A OUTRA FONTE FINANCIADORA?

(  ) SIM (  ) NÃO

Caso a resposta seja SIM, qual o valor vinculado a outra fonte (?): \_\_\_\_\_

Caso a resposta seja SIM, informar o nome da outra fonte financiadora: \_\_\_\_\_

- PREENCHER MODELO DE CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO – VER ANEXO I

O cronograma físico-financeiro deve ser preenchido conforme modelo disponibilizado pela PROEX. Não há necessidade de detalhar os itens que serão adquiridos, basta informar o valor global para cada elemento de despesa, com o mês correspondente ao cronograma de execução. A disponibilidade de aquisição de cada item deverá ser verificada junto à Direção-Geral e Gerência de Administração de cada unidade.

**IMPORTANTE:** O arquivo deve ser salvo em PDF e enviado separadamente.

## 16. ACOMPANHAMENTO

Serão realizadas análises, por meio da observação e anotações de campo, dos participantes durante o desenvolvimento das atividades, bem como, por meio de questionário, o ponto de vista desses participantes e dos professores da Educação Básica envolvidos, sobre a aplicabilidade dos módulos de Robótica Educacional e os resultados alcançados.

## 17. COMPONENTES CURRICULARES/EMENTÁRIO VINCULANDO AS ATIVIDADES DE CADA MEMBRO DA EQUIPE

1. A **servidora proponente** do projeto de extensão terá as seguintes responsabilidades:

- Orientação e coordenação das ações do projeto;
- Seleção das escolas participantes;
- Estabelecer contato com as instituições onde as ações serão executadas;
- Proferir palestra e organizar mostra de robôs;
- Coordenar reuniões com os professores das escolas envolvidas;
- Orientar o desenvolvimento dos módulos (hardware e software);
- Orientar o planejamento das atividades propostas;
- Orientar e supervisionar a execução das atividades;
- Analisar o desempenho dos alunos, bem como preparação de questionários para acompanhamento de desempenho;
- Proferir curso de formação de professores;
- Construção de artigos para publicação.

2. A **servidora co-orientadora** do projeto de extensão terá as seguintes responsabilidades:

- Auxiliar na orientação e coordenação das ações do projeto;
- Seleção das escolas participantes;
- Auxiliar na coordenação de reuniões com os professores das escolas envolvidas;
- Auxiliar o planejamento das atividades propostas;
- Orientar e supervisionar a execução das atividades;
- Analisar o desempenho dos alunos, bem como preparação de questionários para acompanhamento de desempenho;
- Construção de artigos para publicação.

3. Os **alunos bolsistas** terão as seguintes responsabilidades:

- Participar das palestras e ajudar a organizar mostra de robôs;
- Participar de reuniões com os professores das escolas envolvidas;
- Desenvolvimento dos módulos (hardware e software);
- Participar do planejamento das atividades propostas;
- Execução das atividades propostas;
- Aplicação de questionários para acompanhamento de desempenho;
- Construção de artigos para publicação.

## 18. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DO(S/AS) BOLSISTAS

As principais ações dos alunos bolsistas durante a realização do projeto de extensão, serão:

- Participar das palestras e ajudar a organizar da mostra de robôs;
- Participar de reuniões com os professores das escolas envolvidas;
- Desenvolvimento dos módulos de robótica educacional (hardware) e do ambiente de programação (software), em parceria com equipes que projetos de pesquisa;

- Participar do planejamento das atividades propostas;
- Execução das atividades propostas (desenvolvimento das habilidades básicas dos alunos e uso dos módulos desenvolvidos aplicados no ensino de Ciências e Matemática), sob orientação das servidoras (proponente e co-orientadora). Cada escola participante contará com a execução das atividades de 2 bolsistas;
- Aplicação de questionários para acompanhamento de desempenho;
- Construção de artigos para publicação.

### 19. LOCAL E RECURSOS FÍSICOS

- A palestra e mostra a ser proferida nas escolas, assim como as reuniões com os professores das escolas selecionadas serão nas próprias escolas.
- As atividades propostas para desenvolvimento das habilidades básicas dos alunos, bem como as atividades relacionadas ao uso dos módulos desenvolvidos serão realizadas nos laboratórios de informática do IFG-Jataí, assim como o curso de capacitação que será oferecido aos professores das escolas participantes.

### 20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, F. O.; NUNES, A. K. F.; LIMA, E. S. **A contribuição da Robótica Educacional para o uso de Metodologias Ativas no Ensino Básico**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO, 7, 2016, Aracaju. Anais ... Aracaju: UNIT, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2KjXpSa>. Acesso em Abr/2019.

CHITOLINA, R. F.; NORONHA, F. P. T.; BACKES, L. **A Robótica Educacional como tecnologia potencializadora da aprendizagem**: das ciências da natureza às ciências da computação. Revista Educação, Formação & Tecnologias, 9 (2), 56-65 [Online], 2016. Disponível a partir de <http://eft.educom.pt>.

FORNAZA, R.; WEBBER, C. G. **Robótica educacional aplicada à aprendizagem em física**. RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação. v. 12, n. 1, 2014.

FREITAS, D. B. et al. **Entre o tradicional e o construtivista**: que paradigmas orientam a escola contemporânea? II CONEDU – Congresso Nacional de Educação. Campina Grande – PB, 2015.

LIMA, J. O.; SILVA, L. R. **RECICLABOT.BC**: implementação de novas funcionalidades. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG, Câmpus Jataí. Jataí-GO, 2017.

MANCILHA, C. N.; SIQUEIRA, A. R.; ALMEIDA, A. L. **A robótica no ensino aprendizagem**. In: Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente. Vol. 13, N.18, Ano 2010. p. 333-351. Disponível em: <<https://bit.ly/2TZcsjz>>. Acesso em: Abr/2019.

REIS, G. L. et al. **A relevância da integração entre universidades e escolas**: um estudo de caso de atividades extensionistas em robótica educacional voltadas para rede pública de ensino. Interfaces – Rev. de Extensão. v. 2, n. 3, p. 52-76, jul./dez. Belo Horizonte, 2014.

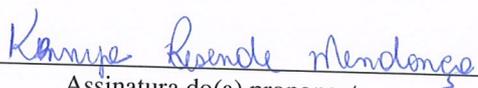
RIBEIRO, L. R. C. **A aprendizagem baseada em problemas (PBL)**: uma implementação na educação em engenharia na voz dos atores. 2005. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós Graduação em Educação. Univesidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005.

SILVA, A. F. **RoboEduc**: uma metodologia de aprendizado com Robótica Educacional. 2009. Tese (Doutorado em Ciências). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica. Universidade Federal do Rio Grande do

Norte, Natal, 2009.

SILVA, K. C. et al. **Robótica educacional a baixo custo**. 5º congresso de extensão universitária da Unesp. Águas de Lindóia, 2009.

TRACTENBERG, L. E. F. **Colaboração docente e ensino colaborativo na educação superior em Ciências, Matemática e Saúde**: contexto, fundamentos e revisão sistemática. 2011. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Saúde). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.



Assinatura do(a) proponente

**EDITAL N°03/2019/PROEX/IFG  
APOIO PARA PROPOSTAS DE AÇÃO DE EXTENSÃO**

**TERMO DE PARTICIPAÇÃO E COMPROMISSO**

Eu, Patrícia Gomes de Souza Freitas portador(a) do RG n° 3774518 e CPF n° 824.131.181.87, declaro que estou ciente da minha participação como **servidora - coorientadora**, na Ação de Extensão **Robótica Educacional aplicada ao ensino de Ciências: promovendo aprendizagem e competências**, coordenado pelo servidor proponente Kennya Resende Mendonça, inscrito no EDITAL DE EXTENSÃO N°03/2019/PROEX/IFG.

Jataí, 05 de abril de 2019



---

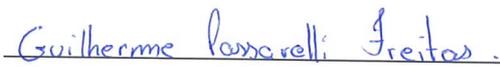
Assinatura do Participante

**EDITAL N°03/2019/PROEX/IFG**  
**APOIO PARA PROPOSTAS DE AÇÃO DE EXTENSÃO**

**TERMO DE PARTICIPAÇÃO E COMPROMISSO**

Eu, **Guilherme Passarelli Freitas** portador(a) do RG nº 6636160 e CPF nº 706.918.491-37, declaro que estou ciente da minha participação como **estudante extensionista - bolsista**, na Ação de Extensão **Robótica Educacional aplicada ao ensino de Ciências: promovendo aprendizagem e competências**, coordenado pelo servidor proponente **Kenny Resende Mendonça**, inscrito no EDITAL DE EXTENSÃO N°03/2019/PROEX/IFG.

Jataí-GO, 05 de abril de 2019  
(Local)



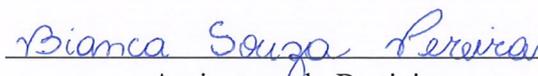
Assinatura do Participante

**EDITAL N°03/2019/PROEX/IFG  
APOIO PARA PROPOSTAS DE AÇÃO DE EXTENSÃO**

**TERMO DE PARTICIPAÇÃO E COMPROMISSO**

Eu, **Bianca Souza Pereira** portador(a) do RG n° 6072641 e CPF n° 701.681.431-94, declaro que estou ciente da minha participação como **estudante extensionista - bolsista**, na Ação de Extensão **Robótica Educacional aplicada ao ensino de Ciências: promovendo aprendizagem e competências**, coordenado pelo servidor proponente **Kenny Resende Mendonça**, inscrito no EDITAL DE EXTENSÃO N°03/2019/PROEX/IFG.

Jataí-GO, 05 de abril de 2019  
(Local)

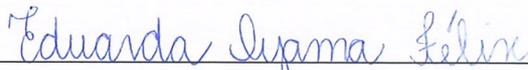
  
Assinatura do Participante

**EDITAL N°03/2019/PROEX/IFG**  
**APOIO PARA PROPOSTAS DE AÇÃO DE EXTENSÃO**

**TERMO DE PARTICIPAÇÃO E COMPROMISSO**

Eu, **Eduarda Oyama Félix** portador(a) do RG n° 6416413 e CPF n° 704.793.581-92, declaro que estou ciente da minha participação como **estudante extensionista - bolsista**, na Ação de Extensão **Robótica Educacional aplicada ao ensino de Ciências: promovendo aprendizagem e competências**, coordenado pelo servidor proponente Kennya Resende Mendonça, inscrito no EDITAL DE EXTENSÃO N°03/2019/PROEX/IFG.

Jataí-GO, 05 de abril de 2019  
(Local)

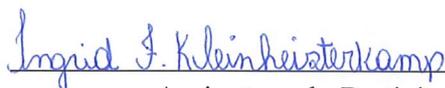
  
Assinatura do Participante

**EDITAL N°03/2019/PROEX/IFG  
APOIO PARA PROPOSTAS DE AÇÃO DE EXTENSÃO**

**TERMO DE PARTICIPAÇÃO E COMPROMISSO**

Eu, **Ingrid Ferreira Kleinheisterkamp** portador(a) do RG nº 5786613 e CPF nº 006.299.511-10, declaro que estou ciente da minha participação como **estudante extensionista - bolsista**, na Ação de Extensão **Robótica Educacional aplicada ao ensino de Ciências: promovendo aprendizagem e competências**, coordenado pelo servidor proponente **Kenny Resende Mendonça**, inscrito no EDITAL DE EXTENSÃO N°03/2019/PROEX/IFG.

Jataí-GO, 05 de abril de 2019  
(Local)



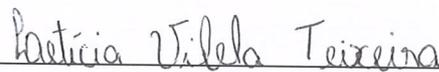
Assinatura do Participante

**EDITAL N°03/2019/PROEX/IFG**  
**APOIO PARA PROPOSTAS DE AÇÃO DE EXTENSÃO**

**TERMO DE PARTICIPAÇÃO E COMPROMISSO**

Eu, **Leticia Vilela Teixeira** portador(a) do RG nº 6623467 e CPF nº 052.168.291-64, declaro que estou ciente da minha participação como **estudante extensionista - bolsista**, na Ação de Extensão **Robótica Educacional aplicada ao ensino de Ciências: promovendo aprendizagem e competências**, coordenado pelo servidor proponente **Kenny Resende Mendonça**, inscrito no EDITAL DE EXTENSÃO N°03/2019/PROEX/IFG.

Jataí-GO, 05 de abril de 2019  
(Local)



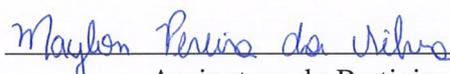
Assinatura do Participante

**EDITAL Nº03/2019/PROEX/IFG**  
**APOIO PARA PROPOSTAS DE AÇÃO DE EXTENSÃO**

**TERMO DE PARTICIPAÇÃO E COMPROMISSO**

Eu, **Maylon Pereira da Silva** portador(a) do RG nº 7152788 e CPF nº 057.035.001-84, declaro que estou ciente da minha participação como **estudante extensionista - bolsista**, na Ação de Extensão **Robótica Educacional aplicada ao ensino de Ciências: promovendo aprendizagem e competências**, coordenado pelo servidor proponente Kennya Resende Mendonça, inscrito no EDITAL DE EXTENSÃO Nº03/2019/PROEX/IFG.

Jataí-GO, 05 de abril de 2019  
(Local)

  
Assinatura do Participante

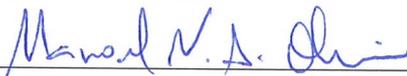
**EDITAL Nº03/2019/PROEX/IFG**  
**APOIO PARA PROPOSTAS DE AÇÃO DE EXTENSÃO**

**DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA E APOIO PARA DESENVOLVIMENTO DE AÇÃO DE EXTENSÃO**

Declaro estar ciente que, em função das condições estabelecidas pelo Edital de Extensão Nº03/2019/PROEX/IFG, o(a) servidor(a) **Kennya Resende Mendonça**, portador(a) do RG nº 5139118, CPF nº 034.474.411-60, e Matrícula SIAPE nº 2048881, apresenta disponibilidade para executar a Ação de Extensão intitulada **Robótica Educacional aplicada ao ensino de Ciências: promovendo aprendizagem e competências**, de acordo com sua programação de trabalho.

Informamos ainda o pleno conhecimento da Ação de Extensão apresentada e nossa anuência e apoio institucional, acadêmico e administrativo para o desenvolvimento da proposta em caso de sua aprovação. Fica resguardado à gestão o cancelamento da mesma, mediante justificativa por escrito, se comprovado que as atividades causam algum tipo de prejuízo para esta instituição.

Jataí-GO, 05 de abril de 2019.

  
\_\_\_\_\_  
Chefe de Departamento / Chefia Imediata  
Assinatura e Carimbo

**Manoel Napoleão Alves de Oliveira**  
Chefe de Departamento do  
Departamento de Áreas Acadêmicas  
IFG - Câmpus Jataí  
Port. nº 1.929, de 17/08/2018

  
\_\_\_\_\_  
Gerente de Pesquisa e Extensão  
Assinatura e Carimbo

**Marluce Silva Sousa**  
Gerente de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão  
IFG - Câmpus Jataí  
Port. nº 1.972 de 02/10/2017

  
\_\_\_\_\_  
Diretor Geral do Câmpus  
Assinatura e Carimbo

**Mara Rúbia de Souza Rodrigues Moraes**  
Diretora-Geral  
IFG - Câmpus Jataí  
Port. nº 2.226 de 24/10/2017