

**PROJETO
GRUPO
ROBÓTICA
MARACANÃ**

Versão 2 de 2019

Estudantes participantes desde 2013:

Mauricio Baptista Neto , Caio Reis de Oliveira, Gustavo Silva Araújo , João Vitor Silva Barbosa, Matheus Veras Mondaini , Maurício Gonçalves Carvalho Silva , Victor Prado Siqueira , Carlos Henrique Bravo Serrado , Naomi Nitahara Toribio , Willian de Oliveira Silva, Pedro Seco Barreto, Augusto Lauande Rodrigues ,David Rodrigues Albuquerque ,Leandro Borba Barcelos, João Pedro Guimarães Maximiano Fernandes ,Lucas do Herval Menezes da Costa; Fernando de Abreu Lima; Anna Beatriz Ferreira da Costa ; Anna Beatriz Lima da Silva ; Antônio Prior Dias De Oliveira; Ashley de Oliveira Mota ; Caio André Pereira; Caio Barros Mariano; Camille de Oliveira Alves; Daniel Pereira da Silva ; Diego Araújo Pedreira Lopes; Diones Oaques Alves ; Eduardo Neves Gomes da Silva. Evelyn Correia Ribeiro; Felipe dos Santos Oliveira; Gabriel Alves de Souza; Gabriela Ferreira de Mesquita; George da Conceição Alves de Jesus; Heitor Moreira Oliveira; João Pedro Pascoal Silva; João Victor Ladeira Silva ; João Vitor Gomes de Freitas ; Kauã Conceição Satiro Da Silva ; Leonardo Coutinho Lanzillotta ; Luan Gomes de Souza; Lucas do Herval Menezes da Costa; Maria Eduarda de Azevedo Barbosa dos Santos. Maria Fernanda da Silva Pralon; Maria Teresa Rodrigues Pessoa; Pedro Henrique Leite da S. Pimentel; Rafael Augusto Mendes Correa Gondim; Rafael Ladeira de Campos Balocco; Rafael Lucas da Silva Ferreira; Rebeca Vitória Rangel de Freitas; Ryan Oliveira Campos Machado ; Sophia Amorim Ferradaes; Natália Augusto; Vanessa Martins de Macedo; Marco Túlio Gama; Antônio Carlos de Jesus da Silva Mello; Pedro Henrique Leite da Silva Pimentel; Gustavo Teixeira Freitas de Castro; Ana Clara da Costa Souza; Eduardo Neves; Édson Araújo Paulino Júnior; João Lucas de Almeida Cruz; Sávio de Oliveira Ribeiro Silva; Maria Teresa Rodrigues Pessoa; Luciano da Silva Andrade; Pedro Henrique da Silva Sousa; Hugo Leandro Antunes; Juan Pablo Lugão Mahet; João Guilherme Chaves Teixeira; Natalia Augusto de Queiroz; Larissa Rocha Santos; George da Conceição Alves de Jesus; Marcus Vinicius Rocha; Gustavo Monção; Gabriela Miranda Cassemiro Bianca Wiquel; Mário dos Santos; Letícia Freire; Bianca Bardela; Bianca Correa; Natália Menezes; Helena Castro; Beatriz Moraes; Beatriz Lopes; João Pedro Dezembro; Rael da Silva Oliveira; Cauã Palácio Pinheiro da Silva; Fábio Borges da Silva Gonçalves; Esther da Costa Lessa; Esther Ewellin Campos Dias; Gustavo Silva Araújo; Anna Carolina Silva Aragão; Gabriel dos Santos Raimundo; Sergio Paulo de Almeida Pereira Junior; Ana Clara da Costa Souza, Erick Gaiote dos Santos, João Pedro de Carvalho Souza, Leonardo de Oliveira Silva Vaz; Milena da Silva Gallote; Rayner Sulyak de Souza; Rafael Lucas da Silva Ferreira; Lucas de Brito dos Reis; Bernardo da Eira Duarte; Breno Brandão Tavares , João Pedro Alvares de Abreu, Victor Ribeiros Alves; João Pedro Dezembro; Raphael de Almeida Melo; Gabriel Frizzera; Adílio Rosa; Jomar Monsorens; Cedric Monteiro; Roberto de Castro.

Professores orientadores: João Roberto de Toledo Quadros (Chefe do Projeto); Luís Carlos Pereira do Amaral; Sidney Taylor, Valéria Pereira, Heitor Soares Mendes



Sumário

- 1. Apresentação do projeto**
 - 1.1 Premiações**
- 2. Objetivos**
- 3. Características gerais do projeto**
- 4. Eventos, participações e competições**
 - 4.1 Workshops e palestras**
 - 4.2 Eventos organizados pelo PGRM**
 - 4.3 Campanhas organizadas pelo PGRM**
 - 4.4 Participações em competições**
 - 4.5 Visitas técnicas/palestras de convidados**
- 5. Subprojetos do grupo**
 - 5.1 Winged Wolves (WW2)**
 - 5.2 Robô para gerência de vídeos TimeLapse (TilBOT)**
 - 5.3 Robô para auxílio a estudantes com dislexia (RoboDIL)**
 - 5.4 Desenvolvimento de um veículo submarino operado remotamente (Ultramar)**
 - 5.5 Ferramenta robótica de ensino baseada em Gestalt Terapia**
- 6. Artigos acadêmicos e resultados em Editais de Apoio**
- 7. Apêndices**
 - 7.1 PGRM na mídia**

1. Apresentação do projeto

O Projeto Grupo Robótica Maracanã (PGRM) é um grupo de estudantes e professores envolvidos em vários projetos de automação e robótica, principalmente competições e desenvolvimentos de ferramentas de robótica voltadas para fins específicos.

Esse projeto existe desde 2013 e congrega estudantes de diversos cursos técnicos, de graduação e pós-graduação do CEFET/RJ, unidade Maracanã, tais como Informática, Ciência da Computação, Mecânica, Administração, Telecomunicações. Eletrotécnica e Eletrônica. É um projeto que engloba atividades de pesquisa, extensão e ensino.

Entre as diversas atividades desenvolvidas pelos estudantes do grupo estão: desenvolvimento de robôs voltados para educação, construção de robôs de competição para Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR-SBC); concepção de modelos de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT) ou drones; participação na competição Fórmula Drone (patrocinada pela SAE Brasil), participação na Olimpíada Brasileira de Informática (OBI-SBC); Workshops para escolas privadas e públicas com temas de programação e robótica; projetos de ROV, veículos ultramarinos, com controle embarcado; desenvolvimento de projetos de cunho tecnológico, voltados para inovação e produção de patentes; entre outros.

1.1 Premiações

Os participantes desse grupo se envolveram em várias competições ao longo desses anos e obtiveram várias premiações pelas suas participações e projetos, entre elas:

- 1º lugar na Feira EXPOTEC de 2013, pelo projeto: Aplicações de Técnicas de Inteligência Computacional na Escola de Informática;
- 3º lugar na Competição COPA-RIO INFO DE ALGORITMOS (CRIA) de 2013;
- duas *Honra ao Mérito*–Programação Nível 1, na Olimpíada Brasileira de Informática de 2013;
- 3º lugar na Competição COPA-RIO INFO DE ALGORITMOS (CRIA) de 2014;
- 4º lugar na Regional Petrópolis da Olimpíada Brasileira de Robótica de 2014;
- 3º lugar na EXPOTEC de 2015, pelo projeto: Uso de Lego Mindstorm para Ensino de Robótica;
- 1º lugar na EXPOTEC de 2016, pelo projeto: Desenvolvimento de Balão Meteorológico;
- uma *Medalha de Bronze*-Programação Nível 1, na Olimpíada Brasileira de Informática de 2016;
- 2º lugar na EXPOTEC de 2017, pelo projeto: Drone para competição;
- 5º lugar na primeira edição da Fórmula Drone SAE-Brasil de 2017;
- 3º lugar na EXPOTEC de 2017, pelo projeto: Uso de Lego Mindstorm para Competições de Robótica;
- uma *Honra ao Mérito*-Programação Nível 1, na Olimpíada Brasileira de Informática de 2017;
- 4º lugar na segunda edição da Fórmula Drone SAE Brasil de 2018;
- 1º lugar na EXPOTEC de 2018 pelo projeto: Robô Lúdico de Entretenimento;
- 2º lugar na Categoria Livre, no 1º Torneio de Robótica do IEEE Ramo Estudantil de 2018;
- uma *Honra ao Mérito*-Programação Nível 1, na Olimpíada Brasileira de Informática de 2018.

2. Objetivos

O PGRM tem como objetivos, por via de desenvolvimento de projetos associados a Tecnologia da Informática (TI), principalmente robótica e em participações de competições de cunho tecnológico:

- prover a todos os estudantes participantes instrumentos para trabalhos no desenvolvimento de saberes associados a TI;
- promover a autoestima de todos os participantes do projetos, sejam estudantes do CEFET/RJ ou de outras escolas públicas e privadas;
- instaurar nos estudantes participantes um sentimento de solidariedade e generosidade ao motiva-los a realizar por conta própria eventos e workshops de divulgação sobre seus projetos;
- motivar a construção de projetos de TI, principalmente de robótica voltada para educação, com intuito de desenvolver inovações produtivas na área de TI;
- instaurar a visão do empreendedorismo, principalmente por meio das competições de TI, nas quais os participantes devem planejar orçamentos, etapas do projeto, procurar patrocínios, gerenciar planejamento e colocar em campo o produto de seus desenvolvimento no momento das competições; e
- apresentar um visão educacional no qual o ensino se baseia em prática e no estímulo em mostrar novas ideias e novas perspectivas, preparando-os para o mundo da Indústria 4.0.

3 Características gerais do projeto

O PGRM se constitui de múltiplos subprojetos que surgem de acordo com as necessidades apresentadas ou associados a competições de TI que vierem a acontecer. A maioria desses subprojetos tem característica multidisciplinar, ou seja, envolvem múltiplos conhecimentos e múltiplos saberes. A ideia do PRM é incentivar inovações tecnológicas em diversas áreas diferentes e em diversas disciplinas.

Ao longo da existência do PGRM, já foram desenvolvidos projetos para Educação, Biologia, Psicologia, Matemática, História e Geografia. Além disso, em termos de tecnologia, os projetos do PGRM envolvem Robótica, Eletrônica Digital e Analógica, Telecomunicações, Mecânica, Automação, Meteorologia e Edificações.

Nas redes sociais, o PGRM possui, desde 2016 a página no Facebook: <https://www.facebook.com/groups/1779007089044863/> ; que serve a todos os projetos. Alguns projetos possuem páginas próprias em outras redes sociais.

O PGRM atua nas áreas de ensino (com aulas e workshops para a comunidade), extensão (ações em benefício da comunidade externa e interna ao CEFET/RJ) e pesquisa (com projetos de inovações, publicações em congressos e revistas acadêmicas, registro de softwares e depósitos de patente), para isso, o PGRM envolve estudantes do nível técnico, da graduação e do mestrado em Ciência da Computação, sendo um projeto verticalizado de forma total.

4. Eventos, participações e competições

4.1 Workshops e palestras

Workshops e palestras ministrados para outras instituições de ensino, pelos participantes do PGRM:

a) *Workshops de Informática para estudantes do Colégio Municipal GEO Juan Samaranch*

2014 Workshop sobre Robótica e Programação (atendeu 45 estudantes do 7º e 8º ano divididos em três turmas de 15)



2015 Palestra sobre Tecnologia da informação e Drones (atendendo mais de 60 estudantes do 7º ao 9º ano)



2015 Curso sobre Robótica, nas instalações do PGRM (para 15 alunos do 8º ano)



2017 Workshop sobre Robótica e Tecnologia (atendeu a 40 do estudantes do 8º ano, em uma turma única)



b) Palestra sobre Robótica para estudantes do Colégio Estadual Chico Anysio (RJ) em 2016



c) *Palestra sobre Drone para o CMRJ em 2017*



d) *Workshop para estudantes e professores do Colégio Albert Eisnten em 2018*



e) *Palestra para estudantes do Colégio Carolina Russo em 2019*



f) Palestra e aula prática para alunos de escolas municipais da cidade de Resende-RJ, durante a EXPOTEC/CEFET-RJ 2019



4.2 Organização de Eventos

Eventos que foram organizados pelos participantes do PGRM:

a) *Etapa Estadual da OBI 2014*



b) *Etapa Estadual da OBI de 2015*



c) *Etapa Estadual da Maratona de Programação SBC de 2015*



d) Etapa Estadual da OBI de 2016



e) Etapa Estadual da OBI de 2017



f) Treinamento Regional para a Fórmula Drone 2018



g) 1º Workshop do Rio de Janeiro sobre a Fórmula Drone 2019



4.3 Campanhas organizadas pelo PGRM

Campanha do PGRM para a doação de um kit de Robô Lego Mindstorm para a Casa Ronald McDonald em 2014.



4.4 Participações em competições

Participações em competições dos estudantes do PGRM:

CRIA 2013 e 2014



Torneio de Cubo Mágico 2014



OBI 2014



Maratona de Programação 2014



OBI 2015



OBR 2015



OBI 2016



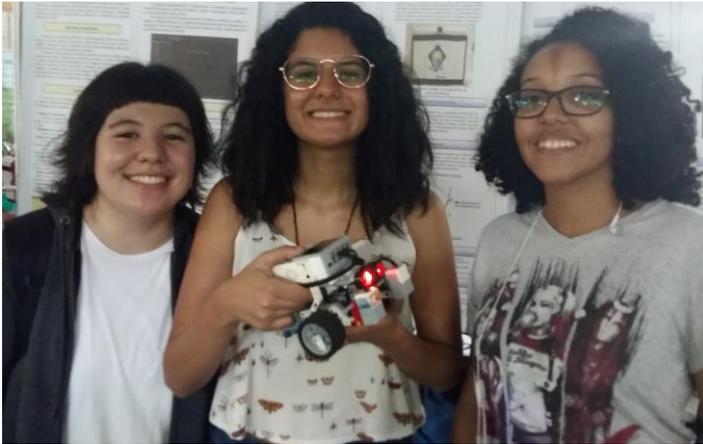
Couch Masters 2017



OBI 2017



OBR 2017



Fórmula Drone 2017



Fórmula Drone 2018



OBR 2018



1º Torneio IEEE de Robótica de 2018



OBR 2019



Fórmula Drone 2019



4.5 Visitas técnicas/palestras de convidados

a) Visita técnica realizada nas instalações do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, no dia 09 de outubro de 2019, com as equipes dos projetos Drone e Ultramar, do PGMR.



5. Subprojetos do PGRM

Entre os diversos subprojetos já efetuados pelo PGRM estão:

5.1 Winged Wolves (WW2)

Projeto sobre drones voltado para participação em competições (Fórmula Drone e afins) e outros projetos que envolvam a tecnologia de VANTs, tais como, projeto de VANT para reconhecimento de padrões geográficos (tese de mestrado), desenvolvimento de uma plataforma VANT para corrida e desenvolvimento de um curso de pilotagem para drones. Nesse projeto, os participantes projetaram, configuraram e montaram todos os VANTs utilizados até agora e, no momento, se encontram na perspectiva de incluírem novas tecnologias e inovações a serem inseridas nas futuras gerações de VANTs por eles desenvolvida.

5.2 Robô para gerência de vídeos TimeLapse (TilBOT)

A pesquisa científica em várias áreas do conhecimento fez uso da técnica de lapso de tempo. Movimentos de marés, rochas e geleiras, que levam meses a ocorrer, podem ser vistos em alguns segundos. Pântanos, desertos e até áreas submersas são locais de difícil acesso e onde esses fenômenos geralmente ocorrem e precisam ser observados. Sempre há um alto custo envolvido no processo de captura de imagens com lapso de tempo. Neste trabalho, o TilBOT é apresentado como uma ferramenta robótica que atende aos requisitos operacionais para dar suporte a essas tarefas. Entre esses novos recursos, está a capacidade de usar o tempo ocioso no processo de captura de imagens para esse tipo de mídia. Sua câmera embutida é movida em direções diferentes, podendo capturar imagens para a geração de vários vídeos com lapso de tempo, usando apenas um dispositivo. Por esse motivo, o Tilbot é uma ferramenta que facilita a construção de projetos científicos e educacionais que fazem uso desse tipo de dados não convencionais.

5.3 Robô para auxílio a estudantes com dislexia (RoboDIL)

Este projeto apresenta um ambiente de robótica voltado para o auxílio para estudantes com dislexia. Esse ambiente é composto de um robô móvel, um módulo externo (com um tabuleiro e um painel) e um aplicativo, voltado para o aprendizado desses alunos. Esse trabalho se baseia na concepção que o cérebro de uma pessoa com dislexia se adapta melhor a métodos de ensino voltados para tridimensionalidade, movimento e percepção espacial. Pretende-se que essa ferramenta possa ser aplicada em ambientes que não possuam estrutura didático-pedagógica completa para atuar com pessoas com dislexia. Por ser uma ferramenta de baixo custo, seu uso se adequará à ambientes com recursos financeiros limitados, como, por exemplo, escolas públicas ou escolas com muitos estudantes em zona de carência. Os testes já produzidos atestaram a efetividade da ferramenta na alfabetização e auxílio de leitura de pessoas com dislexia, utilizando esse ambiente e a ferramenta também com outros sem dislexia, com propósito de comparação.

5.4 Desenvolvimento de um veículo submarino operado remotamente (Ultramar)

Um veículo submarino operado remotamente ou ROV (do inglês *Remotely operated underwater vehicle*) é um veículo sumersível operado remotamente por uma pessoa . É utilizado comumente para realizar e supervisionar a montagem de equipamentos de exploração e produção em grandes profundidades. Os ROVs são minissubmarinos de observação do fundo do mar à distância, podendo ser equipados com câmeras de vídeo e sensores. Eles são operados por controle remoto. Em terra firme ou dentro de uma embarcação, o piloto pode ver por onde o robô submarino passa, através das

imagens geradas pelo ROV, que são transmitidas em tempo real em um monitor de TV. Esses microssubmarinos são importantes por serem pequenos e proporcionarem movimentos perfeitos ao navegarem pelo fundo do mar, podendo chegar onde os mergulhadores não alcançam, locais em que o espaço é restrito, como tubulações e partes de navios naufragados. Por isso, auxiliam no trabalho destes profissionais, principalmente em casos que ofereçam riscos. O projeto Ultramar se destina a construção de um veículo ROV, para ser operado a baixa profundidade (até 7 m), coma inovação de possuir mecanismo de lastro controlado de forma embarcada. O objetivo desse veículo será obter amostras de água para exame de qualidade da mesma, em rios, lagoas e piscinas.

5.5 Ferramenta robótica de ensino baseada em Gestalt Terapia

Esse projeto apresenta uma ferramenta robótica de ensino que foi concebida para ser um instrumento lúdico de verificação de aprendizado, baseada em princípios da Gestalt Terapia. A relevância do estudo se deve ao fato da concepção dessa ferramenta partir da visão extraclasse de um grupo de alunos que contribuíram no desenvolvimento da mesma e tinha a robótica como uma forma de entretenimento pertencente a seu universo fora da sala de aula. Executou-se uma sessão de uso da ferramenta em uma turma de ensino básico, com diversos estudantes, a fim de testar suas características lúdicas e também averiguar a capacidade de fixação de aprendizado de disciplinas não técnicas dos estudantes que se envolveram no desenvolvimento da mesma.

6. Artigos Acadêmicos e resultados em Editais de Apoio

a) Artigos

- CARDOSO, JOSUE ; CAETANO, DIEGO ; ABREU, RAPHAEL ; **QUADROS, JOAO** ; DOS SANTOS, JOEL ; OGASAWARA, EDUARDO ; LIGNANI, LEONARDO . Supporting the Learning of Evolution Theory Using an Educational Simulator. IEEE Transactions on Learning Technologies ^{JCR}, 2019.
- **QUADROS, JOÃO ROBERTO DE T.**; MONSORES, J.; SOUZA, E. ; OLIVEIRA, R. M. ; SCHOCAIR, CARLOS . Desenvolvimento de uma Interface para dispositivos móveis associada a uma plataforma múltipla de dados. In: COTB - Computer on The Beach, 2019, Florianópolis. COTB 2019, 2019.
- CHAVES, P. ; PASCHOAL, L. ; VELASCO, T. ; SAMPAIO, T. ; BRANDAO, J. ; SCHOCAIR, CARLOS ; **QUADROS, J.R. T.** ; OLIVEIRA, T. ; OGASAWARA, EDUARDO . Orthographic Educational Game for Portuguese Language Countries. In: International Conference on Computer Supported Education. In: CSEDU 2018 - International Conference on Computer Supported Education, 2018, Funchal - Madeira. Anais CSEDU 2018 - International Conference on Computer Supported Education, 2018.
- **QUADROS, J. R. T.**; GONCALVES, L. B. ; OGASAWARA, EDUARDO ; MONTEIRO, C. . Control and Security System for Classroom Access Based on Facial Recognition. In: CLEI - Conferencia Latinoamericana de Informática, 2018, São Paulo. CLEI - Conferencia Latinoamericana de Informática, 2018.
- **QUADROS, JOÃO ROBERTO DE TOLEDO**; GONCALVES, L. B. ; PASCHOAL JUNIOR, F. . 'Sistema de Reconhecimento Facial para controlo automático de presença em sala de aulas'. In: CISTI - Conference on Information Systems and Technologies Iberian, 2017, Lisboa-PT. 12o CISTI, 2017.
- **QUADROS, JOÃO ROBERTO DE TOLEDO**; OLIVEIRA, R. M. ; FRIZZERA, G. ; REGINA, T. ; PASCHOAL JUNIOR, F. ; FERNANDES, L. . Desenvolvimento de uma Ferramenta de Ensino Utilizando Conceitos de Robótica e Programação. In: CISTI - Conference on Information Systems and Technologies Iberian, 2016, Canária/ES. 11a CISTI, 2016.
- SILVA, A.B.C. ; SERIQUE, S. P. ; PREUSS, L. ; SOUZA, U. ; OGASAWARA, E. ; SILVA, E. B. ; **QUADROS, J. R. T.** . Amê: An Environment to Learn and Analyze Adversarial Search Algorithms Using Stochastic Card Games. In: ACM Symposium on Applied Computing, SAC 2015, 2015, Salamanca. ACM Symposium on Applied Computing Proceedings, 2015. p. 208-221.
- HONORATO, E. ; SCHOCAIR, CARLOS ; **QUADROS, J. R. T.** ; CASTANEDA, RAFAEL ; SOARES, J. ; OGASAWARA, EDUARDO . Explorando uma Aplicação m-learning para Ensino de Vetores na Física do Ensino Médio. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2015, Maceió. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2015. v. AL.
- **QUADROS, JOÃO ROBERTO DE TOLEDO**; QUADROS, L. C. T. . O Cubo de Rubik como ferramenta de suporte no aprendizado de programação. In: XII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2015, Resende -RJ. Anais do XII SEGeT, 2015. v. 1.

- **QUADROS, J. R. T.**; OGASAWARA, E. ; RIBEIRO, R. C. ; MENDES, C. O. S. . Prodígio: Um Ambiente de Aprendizado de Alunos da Educação Básica Baseado em Jogos Computacionais. In: 3º Seminário Nacional de Inclusão Digital, 2014, Passo Fundo-RS. Anais do 3º Seminário Nacional de Inclusão Digital SENID 2014, 2014.
- SANTOS, F. ; OGASAWARA, EDUARDO ; BELOZE, K. ; **QUADROS, JOÃO ROBERTO DE T.** ; SILVA, E. B. ; PASCHOAL JUNIOR, F. . Uma Abordagem Simplificada para Experimentação de Artefatos em Trabalhos de Conclusão de Curso.. In: Workshop sobre Educação em Computação, 2014, Brasília, DF. Workshop sobre Educação em Computação, 2014. p. 1-10.
- ALVES, G. ; WARLEY, P. ; **QUADROS, JOÃO ROBERTO DE T.** ; LIGNANI, L. ; OGASAWARA, EDUARDO . ControlHarvest: Ensino de Ecologia por Meio de Gamificação do Controle Biológico.. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2014, Dourados, MS. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2014.
- MENDES, C. S. ; OGASAWARA, E. ; **QUADROS, JOÃO ROBERTO DE T.** ; AMORIM, M. C. S. ; SASAKI, D. ; AMORIM, G. ; OLIVEIRA, T. ; LIGNANI, L. . Jogos e Aplicativos, Trabalhos de Conclusão de Curso e Competições em TI como Ferramentas de Desenvolvimento Educacional. In: XXXIV Congresso Brasileiro de Informática na Educação - Painel dos Grupos de Pesquisa em Informática na Educação, 2014, Dourados, MS. XXXIV Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 2014.
- **QUADROS, J. R. T.**; OGASAWARA, E. ; AMORIM, M. C. S. ; RIBEIRO, R. C. ; HERZOG, G. . Construção de Ambiente para Desenvolvimento de Jogos Educacionais Baseados em Interface de Gestos. In: 2º Seminário Nacional de Inclusão Digital, 2013, Passo Fundo. Anais do 2º Seminário Nacional de Inclusão Digital, 2013.
- **QUADROS, JOÃO ROBERTO DE T.**; CASTANEDA, RAFAEL ; Amorim, Myrna ; HERZOG, GUILHERME ; CARNEIRO, LUCAS ; MENEZES, KAIQUE ; PINHEIRO, MATHEUS ; DE OLIVEIRA, DANIEL ; OGASAWARA, EDUARDO . Construção de ambiente para desenvolvimento de jogos educacionais baseados em interface de gestos. Revista Brasileira de Computação Aplicada, v. 5, p. 1-19, 2013.

b) resultados de Editais

- Edital 08 – Faperj 2019, pelo projeto: Utilização de uma competição de Tecnologia de Informação para auxiliar no aprendizado e desenvolvimento tecnológico de estudantes do ensino médio-técnico.
- Edital APQ 1 – Faperj 2016, pelo projeto: Desenvolvimento de Ferramenta Robótica para Atuação no Ensino Básico.
- Edital E-26/190.036 – Faperj 2014, pelo projeto: Aprendizado de Programação Através de Participação em Competições Nacionais.

7. Apêndices

7.1 PGRM na mídia

a) *Links de reportagens associadas ao PGRM*

<https://globoplay.globo.com/v/8011840/> (“Hoje é dia de Drone”, com as equipes Winged Wolves Sr e Jr, 2019)

<https://api.tvescola.org.br/tve/video/hora-do-enem-programa-201-funcao-trigonometrica-e-a-matematica-dos-drones> (Obs:10 minutos finais dedicados ao PGRM, 2018)

<http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/videos/v/alunos-do-cefet-rj-e-do-colegio-pedro-ii-do-rio-vao-participar-da-formula-drone/5881530/> (2017)

<https://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/estudantes-do-rio-participam-de-competicao-de-drones-em-mg.ghtml> (2017)

<http://mercadowebminas.blogspot.com/2017/05/19-2105-itajuba-sedia-1-formula-drone.html> (2017)

https://odia.ig.com.br/_conteudo/rio-de-janeiro/2017-04-23/alunos-disputam-premio-de-criacao-de-drones.html (2017)

https://odia.ig.com.br/_conteudo/rio-de-janeiro/2017-10-01/drone-vira-disciplina-escolar.html (2017)

<https://extra.globo.com/noticias/rio/primeiro-campeonato-nacional-de-drones-tem-representantes-cariocas-21369395.html> (2017)

b) *Link nas mídias sociais*

<https://www.youtube.com/watch?v=8mqOwtQGjls>

<https://www.facebook.com/groups/1779007089044863/>