



PROPOSTA IFMAKER FASE 2 - 2022

**GaJac - Garagem dos Jacarezinhos/
Campus Jacarezinho**

IFPR

Endereço: Avenida Dr. Tito
nº: 801 - Jardim Panorama
Jacarezinho/Paraná

Telefone: (43)2122-0100
E-mail:
gajac.jacarezinho@ifpr.edu.br



GaJac

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO/SUMÁRIO EXECUTIVO

INFORMAÇÕES GERAIS

BRIEFING CENÁRIO COVID19

SOLICITAÇÃO DE TIPO DE LABORATÓRIO FASE 2

INVENTÁRIO LABORATÓRIO MAKER (ATUAL)

DADOS DA EQUIPE GESTORA

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES FASE I

ITENS DE AVALIAÇÃO I: INDICADORES

ITENS DE AVALIAÇÃO II: MAKER FAIRE E/OU ATIVIDADES CORRELATAS
EDUCAÇÃO MAKER

ITENS DE AVALIAÇÃO III: ENSINO

ITENS DE AVALIAÇÃO IV: PESQUISA

ITENS DE AVALIAÇÃO V: EXTENSÃO

ITENS DE AVALIAÇÃO VI: PARCERIAS

ITENS DE AVALIAÇÃO VII: GOVERNANÇA

ANEXOS

A1 - PORTARIA DA EQUIPE GESTORA

A2 - PORTARIA SOBRE REGIMENTO LABORATÓRIO MAKER

A3 - TERMO DE COMPROMISSO DA INSTITUIÇÃO DA REDE FEDERAL

DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS [ELEGIBILIDADE]

A4 - INCUBADORA: CONTRATO SOCIAL OU DOCUMENTO EQUIVALENTE

A5 - EMPRESA JÚNIOR: CONTRATO SOCIAL OU DOCUMENTO EQUIVALENTE

A6 - NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: ESTATUTO OU DOCUMENTO EQUIVALENTE

A7 - RESOLUÇÃO CONSUP OU PORTARIA SOBRE REGULAMENTAÇÃO DE BOLSAS DE ENSINO,
PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO APROVADA POR ÓRGÃO MÁXIMO DA INSTITUIÇÃO

A8 - TREINAMENTO (Certificado de Conclusão Cursos MOOC-Cefor-IFES)

A9 - PARCERIAS EXTERNAS ESTABELECIDAS FORMALMENTE

A10 - GOVERNANÇA

FOTOS

F1 - EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURA

F2 - ATIVIDADES REALIZADAS COM A COMUNIDADE INTERNA/EXTERNA

F3 - EQUIPE GESTORA E PRODUTOS LABMAKER

F4 - REGISTRO DE PARCERIAS

Apresentação

SUMÁRIO EXECUTIVO

ORIENTAÇÕES GERAIS: O Instituto Federal do Paraná *campus* Jacarezinho começou suas atividades em 2010 no Município de Jacarezinho (norte do Paraná, com 39.322 habitantes). Devido ao arranjo produtivo local o campus conta com os cursos técnicos em Alimentos, Eletrotécnica, Eletromecânica, Informática, Mecânica e Teatro; cursos superiores em Licenciatura em Química, Engenharia de Controle e Automação e Tecnologia em Sistemas para Internet; e especialização em Educação, Sociedade e Tecnologia. A diversidade de cursos presentes no campus faz com que haja uma grande diversidade de profissionais de diversas áreas do conhecimento, refletindo na equipe gestora do GaJac (Garagem dos Jacarezinhos). A equipe conta com 7 professores das áreas de Automação, Elétrica, Informática e Mecânica, 2 técnicos de laboratórios e 12 estudantes dos cursos técnicos em Eletrotécnica, Eletromecânica e Informática e 1 estudante de Engenharia de Controle e Automação. Até o momento o laboratório tem atendido as necessidades do campus, Sistema Regional de Inovação do Norte Pioneiro, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Cornélio Procópio e Secretaria Estadual de Educação do Paraná. Os projetos atendidos são de pesquisa, ensino e extensão. As pesquisas do GaJac são realizadas principalmente na área de robótica e automação, na extensão são oferecidos cursos às escolas estaduais e prestação de serviços para os parceiros externos e no ensino as ferramentas desenvolvidas nos laboratórios são aplicadas no cotidiano das aulas do campus. O IFMaker Fase II irá possibilitar aumentar a gama de atividades do laboratório, principalmente devido à fresadora router cnc que facilitará a criação placas de circuitos impressos para os robôs que serão desenvolvidos. Quanto aos outros equipamentos, serão de grande valia para a oferta de cursos de extensão no campus. Deve-se destacar que na fase I do edital IFMaker o GaJac foi contemplado com uma proposta enxuta, se adequando ao modelo de laboratório tipo I. No entanto, vários equipamentos foram adquiridos pelo GaJac com recursos do IFPR e o laboratório agora está similar ao modelo II proposto na Fase I do edital 35/2020.

VÍDEO DE APRESENTAÇÃO

O vídeo de apresentação do Laboratório Maker GaJac está disponível em:
[Apresentando o Laboratório Maker Gajac](#)

Informações Gerais

Responsáveis institucionais LabMaker

A que pró-reitoria os Laboratórios Maker estão vinculados na instituição?

Ensino Pesquisa Extensão outra: Pró-reitoria de Extensão, Pesquisa, Pós-graduação e Inovação; mais precisamente à Agência de Inovação do IFPR - Agif

Além do coordenador, existe algum responsável institucional (coordenador-geral) pelos Laboratórios IFMaker? sim não

Caso positivo, indicar:

Nome completo do responsável: Gutemberg Ribeiro

Função/área: Diretor da Agência de inovação

E-mail: gutemberg.ribeiro@ifpr.edu.br

Celular: (41) 9 9998-7313

ADMINISTRAÇÃO

Por favor, indique o responsável pelas compras dos equipamentos do LabMaker em sua instituição/unidade acadêmica:

Nome completo: Moisés Evangelista

Função/área: Diretor de Planejamento e Administração

E-mail: moises.evangelista@ifpr.edu.br

Celular: 43 2122-0110

COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL

Por favor, indique o responsável pelas notícias institucionais sobre o LabMaker em sua instituição/unidade acadêmica:

Nome completo: Carla Kozuki

Função/área: Técnica de Laboratório - Física

E-mail: carla.kozuki@ifpr.edu.br

Celular: 43 99966-3070

DIRETOR DA UNIDADE ACADÊMICA/CAMPUS

Nome completo: Rodolfo Fiorucci

E-mail: rodolfo.fiorucci@ifpr.edu.br

Telefone: 43 2122-0110

Briefing - Cenário Covid-19

Devido a pandemia de coronavírus, o campus Jacarezinho teve suas atividades presenciais suspensas no dia 16/05/2020. As aulas online só tiveram início em 26/10/2020, e permaneceram online até o dia 31/12/2021. As aulas presenciais no campus foram retomadas no dia 02/02/2022. Durante o período de atividades online os estudantes estavam proibidos de frequentar o campus, assim, somente os professores e técnicos desenvolveram os trabalhos relacionados ao GaJac.

DE QUE FORMA A PANDEMIA AFETOU MAIS A SUA REGIÃO, SUA UNIDADE ACADÊMICA E AS ATIVIDADES DO LABORATÓRIO MAKER?

Praticamente toda a equipe de estudantes selecionados saíram do projeto (muitos se formaram e outros saíram somente), bem como os professores e técnicos administrativos, saindo ou por motivo de afastamento de pós-graduação ou permuta de vagas com outros campi.

Outra questão, foi a dificuldade de começar os trabalhos, com a pandemia as atividades presenciais só se iniciaram em fevereiro de 2022, o que atrasou e muitos os projetos.

HOUVE ALGUMA ATIVIDADE DE APOIO À COMUNIDADE LOCAL REALIZADA POR MEIO DA SUA UNIDADE ACADÊMICA?

A primeira atividade do GaJac, ainda no início da pandemia, foi o desenvolvimento e construção de Face Shields. Estes EPI's foram distribuídos (juntamente com o kits de álcool em Gel elaborados no campus) com para as instituições da região do município de Jacarezinho. Esta demanda foi feita pela direção o IFPR do campus de Jacarezinho em Agosto de 2020.

O GaJac apoiou o evento Genius.Conecta, o maior evento de inovação do Norte pioneiro do Paraná organizado pelo SRI (Sistema Regional de Inovação), Sebrae e Prefeitura de Jacarezinho. Neste evento, o GaJac criou e confeccionou medalhas para o Hackathon, premiação em geral para gamificação do evento, entre outros. Foram 15 Chaveiros com o LOGO da Genius, 15 medalhas para a Genius Fight, 15 medalhas para a Genius Hacakathon e 21 medalhas para a Genius League, para cada colocação foram feitas 5 medalhas.

PASSAPORTE VACINAL

Portaria CONSUP (RESOLUÇÃO CONSUP/IFPR Nº 54, DE 31 DE JANEIRO DE 2022)

Normativo em construção para exigência de passaporte vacinal

Recomendado pela instituição, mas não obrigatório

Não adotado

Sem manifestação formal da instituição

outro: _____

Rede Maker

A SUA INSTITUIÇÃO TEM OUTROS LABMAKER CRIADOS POR RECURSOS PRÓPRIOS OU OUTRAS PARCERIAS? SIM NÃO

CASO POSITIVO, CITE OS *CAMPI* ONDE EXISTEM ESTES OUTROS LABORATÓRIOS 'TIPO MAKER':

Solicitação de LabMaker FASE II

AMPLIAÇÃO:

TIPO I PARA TIPO II

TIPO I PARA TIPO III

TIPO II PARA TIPO III

CUSTOMIZAÇÃO SIM NÃO VALOR CUSTOMIZADO R\$173.303,17

EQUIPAMENTOS SOLICITADOS

TENSÃO: 110V 220V

Prioridade	DESCRIÇÃO	QUANT.
6	IMPRESSORA 3D PEQUENO PORTE <input type="checkbox"/> RESINA <input type="checkbox"/> FILAMENTO	2
5	IMPRESSORA 3D MÉDIO PORTE <input type="checkbox"/> RESINA <input checked="" type="checkbox"/> FILAMENTO	1
2	IMPRESSORA 3D GRANDE PORTE <input type="checkbox"/> RESINA <input checked="" type="checkbox"/> FILAMENTO	1
8	CANETA 3D	10
3	NOTEBOOKS	7
	SMART TV	
	KIT FERRAMENTAS	
	PARAFUSADEIRA/FURADEIRA	
	SERRA TICO-TICO	
	LIXADEIRA ROTO ORBITAL	
7	KIT ARDUÍNO	15
4	KIT LEGO	5
	PROJETOR MULTIMÍDIA	
	MÁQUINA CNC LASER	
9	MÁQUINA DE CORTE EM VINIL	1
	FURADEIRA DE BANCADA	
	TORNO DE BANCADA	
1	FRESADORA CNC ROUTER	1
	SERRA CIRCULAR	
	SCANNER 3D	

Inventário do LabMaker

Neste inventário, estão relacionados os dados dos equipamentos fornecidos pelo Edital 35/2020, por contrapartida institucional, bem como por outros editais governamentais ou parcerias e aquisições próprias do IFPR campus Jacarezinho. Todos os equipamentos são para uso conjunto/compartilhado com as atividades Maker do IFPR campus Jacarezinho.

INFRAESTRUTURA

TIPO: CONSTRUÇÃO CONTAINER OUTRA: _____

ÁREA DO LABORATÓRIO: LABORATÓRIO GAJAC PROTÓTIPOS: 31,8M M² E
LABORATÓRIO GAJAC PROJETOS: 38,96 M²

ALIMENTAÇÃO ENERGIA ELÉTRICA: LABORATÓRIO GAJAC PROTÓTIPOS: 12
PONTOS E LABORATÓRIO GAJAC PROJETOS: 13 PONTOS DE ALIMENTAÇÃO.
TENSÃO: 127 V

CONECTIVIDADE INTERNET: WI-FI: 35 MB

ACESSO PARA GRANDES MÁQUINAS? NÃO

EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIO

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	USO	PROVENIÊNCIA
01	IMPRESSORA 3D PEQUENO PORTE	4	S	Recurso Próprio IFPR
02	IMPRESSORA 3D MÉDIO PORTE	1	S	Setec/MEC 35/2020
03	IMPRESSORA 3D GRANDE PORTE	0		-
04	CANETA 3D	0		-
05	NOTEBOOKS	2	S	Setec/MEC 35/2020
06	SMART TV	1	S	Recurso Próprio IFPR
07	KIT FERRAMENTAS	1	S	Setec/MEC 35/2020
08	PARAFUSADEIRA/FURADEIRA	1	S	Recurso Próprio IFPR
09	SERRA TICO TICO	1	S	Setec/MEC 35/2020
10	LIXADEIRA ROTO ORBITAL	1	S	Setec/MEC 35/2020
11	KIT ARDUÍNO	5	S	Setec/MEC 35/2020
12	KIT LEGO Ev3	1	S	Setec/MEC 35/2020
13	PROJETOR MULTIMÍDIA	1	S	Recurso Próprio IFPR
14	MÁQUINA CNC LASER	1	S	Recurso Próprio IFPR
15	MÁQUINA DE CORTE EM VINIL	0		-
16	FURADEIRA DE BANCADA	0		-
17	TORNO DE BANCADA	0		-
18	FRESADORA	0		-
19	SERRA CIRCULAR	0		-
20	SCANNER 3D	1	S	Setec/MEC 35/2020
21	KIT LEGO Nxt 2.0	10	S	Recurso Próprio IFPR
22	ARMÁRIO ALTO	5	S	Recurso Próprio IFPR
23	ARMÁRIO SUPERIOR	5	S	Recurso Próprio IFPR
24	ARMÁRIO FICHEIRO	1	S	Recurso Próprio IFPR
25	COMPUTADOR	8	S	Recurso Próprio IFPR
26	MESA	14	S	Recurso Próprio IFPR
27	MESA CHAPA DE FERRO	3	S	Recurso Próprio IFPR

28	AR-CONDICIONADO	3	S	Recurso Próprio IFPR
29	KIT ALMOXARIFADO LEGO	10	S	Recurso Próprio IFPR
30	CADEIRA	10	S	Recurso Próprio IFPR
31	ESTABILIZADOR	2	S	Recurso Próprio IFPR
32	PLACA ARDUINO	10	S	Recurso Próprio IFPR

Multidisciplinaridade

TABELA COMPLETA NA FONTE: <https://lattes.cnpq.br/web/dgp/arvore-do-conhecimento>

DIRETÓRIO CNPQ - GRANDES ÁREAS DO CONHECIMENTO								
CIÊNCIAS AGRÁRIAS	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	CIÊNCIAS DA SAÚDE	CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	ENGENHARIAS	CIÊNCIAS HUMANAS	CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES	
ÁREAS DO CONHECIMENTO CNPQ	AGRONOMIA	BIOLOGIA GERAL	MEDICINA	MATEMÁTICA	ENGENHARIA CIVIL	FILOSOFIA	DIREITO	LINGÜÍSTICA
	RECURSOS FLORESTAIS E ENGENHARIA FLORESTAL	GENÉTICA	ODONTOLOGIA	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	ENGENHARIA DE MINAS	SOCIOLOGIA	ADMINISTRAÇÃO	LETRAS
	ENGENHARIA AGRÍCOLA	BOTÂNICA	FARMÁCIA	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	ENGENHARIA DE MATERIAIS E METALÚRGICA	ANTROPOLOGIA	ECONOMIA	ARTES
	ZOOTECNIA	ZOOLOGIA	ENFERMAGEM	ASTRONOMIA	ENGENHARIA ELÉTRICA	ARQUEOLOGIA	ARQUITETURA E URBANISMO	
	MEDICINA VETERINÁRIA	ECOLOGIA	NUTRIÇÃO	FÍSICA	ENGENHARIA MECÂNICA	HISTÓRIA	PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL	
	RECURSOS PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA	MORFOLOGIA	SAÚDE COLETIVA	QUÍMICA	ENGENHARIA QUÍMICA	GEOGRAFIA	DEMOGRAFIA	
	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	FISIOLOGIA	FONOAUDIOLOGIA	GEOCIÊNCIAS	ENGENHARIA SANITÁRIA	PSICOLOGIA	CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	
		BIOQUÍMICA	FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL	OCEANOGRAFIA	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	EDUCAÇÃO	MUSEOLOGIA	
		BIOFÍSICA	EDUCAÇÃO FÍSICA		ENGENHARIA NUCLEAR	CIÊNCIA POLÍTICA	COMUNICAÇÃO	
		FARMACOLOGIA			ENGENHARIA DE TRANSPORTES	TEOLOGIA	SERVIÇO SOCIAL	
		IMUNOLOGIA			ENGENHARIA NAVAL E OCEÂNICA		ECONOMIA DOMÉSTICA	
		MICROBIOLOGIA			ENGENHARIA AEROESPACIAL		DESENHO INDUSTRIAL	
		PARASITOLOGIA			ENGENHARIA BIOMÉDICA		TURISMO	

Dados da Equipe Gestora

Comunicação/Plataformas digitais/Redes Sociais

Dentre os membros da Equipe Gestora foi designado um para ser responsável pela comunicação dos Laboratórios GaJac. Este membro é responsável pelos seguintes canais de comunicação: Instagram, canal no YouTube, atualização das informações no site e TV interna.

Os Laboratórios Gajac estão divididos em dois espaços físicos no campus Jacarezinho e o website com as informações de ambos está alocado na página inicial do campus Jacarezinho do IFPR, em Laboratórios do campus (www.jacarezinho.ifpr.edu.br). O site dos Laboratórios do campus foi elaborado para apresentar a infraestrutura de todos os laboratórios, inclusive do GaJac (<https://sites.google.com/ifpr.edu.br/labsifprjacarezinho/pagina-inicial>). Na página dedicada ao GaJac, encontram-se as documentações, como portarias da Equipe Gestora e Regimento Interno, é possível encontrar também as informações para firmar parcerias com o GaJac e outras informações e fotos sobre os Laboratórios Maker e pode ser acessada pelo link:

<https://sites.google.com/ifpr.edu.br/labsifprjacarezinho/laborat%C3%B3rios-gajac?authuser=0>. O canal no YouTube GaJac foi criado e pode ser acessado em: <https://www.youtube.com/channel/UC60JJMXLkkgkcmwI0OX9KOA>. Uma conta exclusiva na Rede Social Instagram foi criada para divulgar os trabalhos realizados nos Laboratórios GaJac: @gajac.jacarezinho e pode ser acessada no link: www.instagram.com/gajac.jacarezinho.

O campus Jacarezinho possui contas no Instagram, Facebook e Twitter que também divulgam os trabalhos e projetos desenvolvidos neste laboratório tão importante para o campus e região.

INFORMAÇÕES DOS MEMBROS SERVIDORES (DOCENTE/TAE)

N			AGENDA
1	COORDENADOR Nome completo: André Luiz Salvat Moscato Cargo: Professor E-mail: andre.moscato@ifpr.edu.br Telefone: 43 99924-5626	Graduação: Engenharia Mecânica Especialização: Mestrado: Engenharia Mecânica Doutorado: Engenharia Mecânica Lattes: http://lattes.cnpq.br/1744149363927228	Dia/horário no LabMaker Seg: 8:30-11:00 Qua: 13:30-17:30 Qui: 13:30-17:30 Sex: 8:30-17:30
2	COORDENADOR SUBSTITUTO Nome completo: Carla Kozuki	Graduação: Licenciatura em Física Especialização: Mestrado: Engenharia Biomédica	Dia/horário no LabMaker

	Cargo: Técnica de laboratório/Área: Física E-mail: carla.kozuki@ifpr.edu.br Telefone: 43 99966-3070	Doutorado: Lattes: http://lattes.cnpq.br/0990863304331225	Ter: 13:30 - 17:00 Sex: 13:30 - 17:00
3	MEMBRO Nome completo: Fabricio Baptista Cargo: Professor E-mail: fabricio.baptista@ifpr.edu.br Telefone: 43 99914-9188	Graduação: Tecnologia em Processamento de dados Especialização: Engenharia de Software Mestrado: Ciência da Computação Doutorado: Ciência da Informação Lattes: http://lattes.cnpq.br/9752491128502566	Dia/horário no LabMaker Sex: 8:30- 12:30
4	MEMBRO Nome completo: Felipe Augusto de Aguiar Possoli Cargo: Professor E-mail: felipe.possoli@ifpr.edu.br Telefone: 41 99616-9468	Graduação: Engenharia Mecânica Especialização: Mestrado: Engenharia de Mecânica e de Materiais Doutorado: Lattes: http://lattes.cnpq.br/1161703792594746	Dia/horário no LabMaker Ter: 15:30- 17:30 Qua: 15:30- 17:30
5	MEMBRO Nome completo: Fernando Sabino Foneteque Ribeiro Cargo: Técnica de laboratório/Área: Mecânica E-mail: fernando.ribeiro@ifpr.edu.br Telefone: 14 99762-4968	Graduação: Engenharia Mecânica Especialização: Mestrado: Engenharia Mecânica Doutorado: Lattes: http://lattes.cnpq.br/5944002961977292	Dia/horário no LabMaker Ter: 8:30- 17:30 Qua: 8:30- 12:30
6	MEMBRO Nome completo: João Paulo Lima Silva de Almeida Cargo: Professor E-mail: joao.almeida@ifpr.edu.br Telefone: 43 99665-5575	Graduação: Tecnologia em Automação Industrial Especialização: Mestrado: Engenharia Elétrica Doutorado: Engenharia Elétrica e Informática Industrial Lattes: http://lattes.cnpq.br/1457950789991352	Dia/horário no LabMaker Qui: 14:00- 16:00 Sex: 14:00 - 16:00
7	MEMBRO Nome completo: Ricardo Breganon Cargo: Professor E-mail: ricardo.breganon@ifpr.edu.br Telefone: 43 99979-6303	Graduação: Tecnologia Mecânica e Engenharia de Produção Especialização: Docência da Educação Profissional, Técnica e Tecnológica Mestrado: Engenharia Mecânica Doutorado: Engenharia Mecânica Lattes: http://lattes.cnpq.br/2441043775335349	Dia/horário no LabMaker Sex: 13:00- 16:00
8	MEMBRO Nome completo: Rodolfo Rodrigues Barrionuevo Silva Cargo: Professor E-mail: rodolfo.silva@ifpr.edu.br Telefone: 44 99183-8010	Graduação: Engenharia Elétrica Especialização: Mestrado: Engenharia de Produção Doutorado: Engenharia Elétrica Lattes: http://lattes.cnpq.br/1032625503520570	Dia/horário no LabMaker Qui: 8:00- 11:00 e 15:00- 17:00 Sex: 88:00- 11:00 e 15:00- 17:00
9	MEMBRO Nome completo: Uiliam Nelson Lenzion Tomaz Alves Cargo: Professor E-mail: uiliam.alves@ifpr.edu.br Telefone: 43 99620-2855	Graduação: Engenharia de Controle e Automação Especialização: Mestrado: Engenharia Elétrica Doutorado: Engenharia Elétrica Lattes: http://lattes.cnpq.br/7677924967924979	Dia/horário no LabMaker Sex: 14:00- 16:00

Informações complementares Fase I

Contextualização

O laboratório começou a ser montado em julho de 2020, quando o GaJac já havia sido selecionado no Edital IFMaker Fase I. Neste primeiro momento foram instaladas as impressoras 3D de pequeno porte e cortadora laser CNC, que foram adquiridos com recursos próprios, deve-se ressaltar que nesse momento o IFPR estava com as atividades acadêmicas suspensas devido à pandemia. Assim, pequenos projetos começaram a ser executados, como face shield, equipamentos de proteção coletiva para a Covid-19. No ano seguinte (2021) os equipamentos do edital começaram a chegar ao campus, mas as atividades acadêmicas ainda estavam suspensas, então todas as demandas do GaJac eram realizadas principalmente por professores. Em 2021 as demandas cresceram consideravelmente pela comunidade tanto interna quanto externa. A parceria com o Sistema Regional de Inovação do Norte Pioneiro foi efetivada e o GaJac participou do evento Genius.Conecta, colaborando com projetos de medalhas e suvenires e com a participação de membros da equipe gestora em um painel sobre aplicações de inteligência artificial. Neste ano (2022), o GaJac começou atuar com toda sua equipe gestora em atividades presenciais, novas parcerias foram formadas, tais como: Universidade Tecnológica Federal do Paraná e Colégio Estadual Rui Barbosa. Todos os equipamentos foram instalados e começaram a ser utilizados. Deve-se ressaltar que o GaJac começou suas atividades presenciais há praticamente 4 meses, mas muitos projetos já estão sendo executados e de sendo demandados, o que mostra a importância do GaJac para a comunidade interna e externa.

COORDENAÇÃO E MEMBROS SERVIDORES

A equipe gestora inicial era composta pelos servidores Prof. André Luiz Salvat Moscato (coordenador), Prof. Estevan Braz Brandt Costa, Prof. Héber Renato Fadel de Moraes, Prof. João Paulo Lima Silva de Almeida, Prof. Maria Fernanda Bianco Gução, Técnico Fernando Sabino Fontequê Ribeiro e Técnico Gustavo Vendrame Barbara. O Prof. Estevan obteve uma oportunidade profissional pediu a alteração de 40h DE para 20h e dessa forma deixou o projeto. O Prof. Héber foi afastado para pós-graduação e deve voltar ao projeto futuramente. A Prof. Maria Fernanda foi transferida para IFRS e

deixo o projeto. O Técnico Gustavo foi aprovado em concurso público e hoje trabalha em outro campus do IFPR como professor, deixando o projeto. Diante das perdas iniciais, em 2022 novos professores e técnicos entraram no projeto, são eles: a Técnica Carla Kozuki, o Prof. Fabricio Baptista, o Prof. Felipe Augusto de Aguiar Possoli, o Prof. Ricardo Breganon, o Prof. Rodolfo Rodrigues Barrionuevo Silva e o Prof. Uiliam Nelson Lenzion Tomaz Alves. Outros professores e técnicos manifestaram interesse de participar do GaJac, porém devido ao excesso de deveres relacionados a retomada de atividades presenciais, não foi possível firmar os compromissos solicitados pelo laboratório, entre eles a ausência de capacitação de novos membros pelos cursos MOOC. Espera-se que em breve estes professores possam compor a equipe do GaJac.

ESTUDANTES/ESTAGIÁRIOS/BOLSISTAS DE PROJETOS

Como mencionado anteriormente, o IFPR esteve com suas atividades acadêmicas presenciais suspensas entre março de 2020 e dezembro de 2021. Isso impactou diretamente nas atividades dos estudantes, pois eles não poderiam estar presencialmente nas atividades de laboratório. E durante este período boa parte da equipe inicial se formou, restando apenas uma estudante da equipe inicial. No início do ano foram selecionados mais 11 estudantes e um estagiário, e devido à pandemia, estes estudantes começaram suas atividades no laboratório em abril. Estão se familiarizando com as parcerias, projetos e principalmente com a tecnologia dos equipamentos do laboratório. Estão sendo ofertados cursos internos de prototipagem, programação e eletrônica para nivelamento da equipe, que é multidisciplinar (estudantes dos cursos Técnicos em Eletrotécnica, em Eletromecânica, Informática e Engenharia de Controle e Automação. O Estagiário, além de desenvolver funções de organização de laboratório, participa ativamente dos projetos dos demais participantes e principalmente faz a análise das demandas da comunidade interna e externa. Os projetos que os estudantes participam são principalmente relacionados à robótica, automação e educação, além de desenvolver e prototipar, eles poderão promover, participar e auxiliar oficinas olimpíadas de robótica, eletrônica, programação e modelagem 3D.

Itens de Avaliação I

INCUBADORA SIM NÃO

NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA SIM NÃO

[COMPROVANTE NO ANEXO]

Indicadores PNP 2021 (Base 2020)

INDICADORES INSTITUCIONAIS

- Matrícula total (sem FIC): 27.296
- Matrículas Ensino Médio: 10.095
- Matrículas EJA: 111
- Matrículas Licenciatura: 3.190

INDICADORES DA UNIDADE ACADÊMICA/REITORIA

- Índice de verticalização: 9,20%

EQUIPE GESTORA

[ENVIAR TODOS OS COMPROVANTES NO ANEXO]

- Multidisciplinaridade: Dos nove membros da Equipe Gestora, sete possuem formação na grande área de Engenharias. Considerando as áreas de conhecimento CNPQ, quatro membros são da Engenharia Mecânica e três são da Engenharia Elétrica. Por fim, dois membros da Equipe Gestora possuem formação na grande área de Ciências Exatas e da Terra, sendo um na área de conhecimento da Física e outro na área de Ciência da Computação. Quantidade total de membros servidores da Equipe Gestora: 9
- Quantidade de servidores da Equipe Gestora [estudantes/professores/TAEs] capacitados MOOC/Cefor/IFES com certificação: 9

Itens de Avaliação II

Maker Faire e/ou eventos da Educação Maker

[FOTOS E OUTROS COMPROVANTES NO ANEXO]

Apesar das atividades presenciais do IFPR campus Jacarezinho ter voltado somente em fevereiro de 2022, O GaJac tem participado e colaborado com vários eventos relacionados à educação maker. O primeiro evento que o GaJac colaborou foi a Geniuscon. Este evento é o maior evento de inovação do Norte Pioneiro do Paraná, organizado pelo Sistema Regional de Inovação (SRI). No evento os membros do GaJac foram convidados para um painel denominado Prometeu e as Promessas da Tecnologia: Ficção, Humanos e Robôs, onde foram abordadas questões relacionadas à inteligência artificial. No mesmo evento os membros do GaJac foram mentores do Hackthon e produziram as premiações tanto do Hackthon como de outras competições que ocorreram dentro da Geniuscon.

Um evento que teve colaboração do GaJac é a Olimpíada de Robótica do IFPR de 2020, que devido à pandemia foi realizada em 2021 e online. Neste evento, os estudantes tinham que programar um robô virtual para executar um objetivo específico. Para tanto, foram ofertadas oficinas de robótica em um simulador e posteriormente os estudantes apresentaram a solução do problema por meio de vídeos no Youtube.

O IFTECH é um evento anual de protótipos do IFPR, em que as propostas recebem recursos financeiros para sua viabilização, sob orientação de um docente e participação de estudantes. Neste evento (IFTECH 2021) o GaJac teve papel fundamental para apresentação de um protótipo de roda Mecanum, roda esta que permite maior capacidade de movimentação de um robô em pequenos espaços. O estudante desenvolveu o modelo em 3D (.stl) e as peças foram confeccionadas no GaJac e apresentadas no Youtube, pois o IFPR estava com suas atividades suspensas (o vídeo foi disponibilizado em 09/05/2022, porém as atividades do IFTECH foram desenvolvidas em 2021).

Em fevereiro de 2022 o IFPR retomou suas atividades presenciais e já na primeira semana do ano letivo o GaJac participou da Semana de Integração. Este evento teve propósito de dar boas-vindas aos estudantes que ficaram tanto tempo afastados das atividades presenciais e principalmente conscientizá-los dos protocolos de Biossegurança do IFPR para aquele período. Para tanto, foi realizada uma espécie de jogos entre os clãs (grupos de estudantes). O papel do GaJac neste contexto foi auxiliar os estudantes a criar os brasões e os mascotes de seus clãs.

No final de 2021 a Secretaria de Educação do Estado do Paraná distribuiu kits de Robótica (plataforma Arduíno) para as escolas estaduais do Norte Pioneiro do Paraná. No entanto, o colégio Rui Barbosa de Jacarezinho apresentou dificuldades em trabalhar com os kits então procurou o GaJac para auxiliá-los com os kits. Em paralelo o SRI, na Geniuscon de 2022, tem o interesse de promover uma competição de Robótica de escolas do Norte Pioneiro, então foi solicitado ao GaJac um apoio técnico junto às escolas e para organização do evento em outubro de 2022. Diante disso, surgiu o “I Encontro de Professores de Robótica do Norte Pioneiro do Paraná”, neste evento a proposta de uma competição foi lançada aos professores da rede estadual do Núcleo de Jacarezinho e Ibaiti. Dentre e os encaminhamentos deste evento surgiu o “I Workshop de Montagem e Programação de Robôs para Competições”, que foi realizado o dia 08/06/2022 e contou com professores da região de Jacarezinho e Ibaiti.

Este curso inicial é um passo importante para o nivelamento das equipes para outubro de 2022 na Geniuscon.

INFORMAÇÕES CONSOLIDADAS DA REALIZAÇÃO DE EVENTOS/ATIVIDADES

DATA	TÍTULO E/OU BREVE DESCRIÇÃO	PÚBLICO-ATENDIDO	LOCAL (LINK)
14/10/2021	Geniuscon: Prometeu e as Promessas da Tecnologia: Ficção, Humanos e Robôs	Indeterminado	https://www.youtube.com/watch?v=PxnbIPMCTXg
13/10/2021, 14/10/2021 e 15/10/2021	Genius Hackathon	Indeterminado	https://meet.google.com/maz-wqis-ycq
06/08/2021 a 23/09/2021	Olimpíada de Robótica do IFPR 2020	13	https://www.youtube.com/watch?v=5C9_1Vuojvw
14/02/2022 a 18/02/2022	Semana de integração	400	https://www.youtube.com/watch?v=GmLk07TwhRc
09/05/2022	IFTECH Campus Jacarezinho 2021- Protótipo de Roda Mecanum	60	https://www.youtube.com/watch?v=b5S7hL-U-mU
27/05/2022	I encontro de Professores de Robótica do Norte Pioneiro do Paraná	22	https://meet.google.com/wcm-wrvu-nfo
08/06/2022	I Workshop de Montagem e Programação de Robôs para Competições	17	https://meet.google.com/bby-spcn-emp

Considerações Eventos Maker

O primeiro evento que o GaJac colaborou foi a Geniuscon, seus membros foram convidados para o painel “Prometeu e as Promessas da Tecnologia: Ficção, Humanos e Robôs”, onde foram abordadas questões relacionadas à inteligência artificial, sendo ainda mentores do Hackthon e produziram as premiações tanto do Hackthon como de outras competições que ocorreram dentro da Geniuscon. Outra colaboração do GaJac foi a Olimpíada de Robótica do IFPR de 2020, que devido à pandemia foi realizada em 2021 e online. O IFTECH é um evento anual de protótipos do IFPR, em que as propostas recebem recursos financeiros para sua viabilização. Neste evento o GaJac teve papel fundamental para apresentação de um protótipo de roda Mecanum. Em fevereiro de 2022 o IFPR retomou suas atividades presenciais e já na primeira semana do ano letivo o GaJac participou da Semana de Integração. O GaJac, o Núcleo Regional de Educação de Jacarezinho e Ibaiti e o SRI criaram “I Encontro de Professores de Robótica do Norte Pioneiro do Paraná”, dentre os encaminhamentos deste evento surgiu o “I Workshop de Montagem e Programação de Robôs para Competições”, realizado o dia 08/06/2022. Este curso é um passo importante para o nivelamento das equipes para a Geniuscon 2022.

Itens de Avaliação III: Ensino

[FOTOS E OUTROS COMPROVANTES NO ANEXO]

Introdução

O IFPR campus é reconhecido pelo currículo inovador e o protagonismo do estudante no seu itinerário formativo. Diante disso, o campus Jacarezinho torna-se terra fértil para propostas inovadoras de ensino. Dessa forma, o GaJac emerge como um laboratório muito importante no apoio de novas metodologias de ensino (principalmente “learning by doing”), pois, através de seus equipamentos é possível concretizar as ideias inovadoras dos professores. A presente proposta apresenta experiências que foram e estão em desenvolvimento no GaJac que podem ser empregadas ou não no campus. Deve-se destacar a interdisciplinaridade das propostas, bem como, a variedade de recursos utilizados na construção desta proposta. Devido à pandemia e a recente volta às atividades presenciais no IFPR, alguns professores não conseguiram realizar os cursos MOOC e neste momento não compõem a equipe gestora do GaJac. No entanto, como as propostas são relevantes e os professores vão se juntar à equipe do GaJac no próximo semestre. A primeira proposta foi desenvolvida na disciplina de Sistemas Microcontrolados no curso de Engenharia de Controle e Automação. A segunda proposta foi desenvolvida para aplicação de conceitos de modelagem matemática de elementos de máquinas para o curso Técnico em Mecânica. A terceira proposta está em desenvolvimento está relacionada à educação alimentar e é desenvolvida pelos estudantes da disciplina de Nutrição no curso Técnico em Alimentos. E por fim, a quarta proposta é o desenvolvimento de kits didáticos para disciplinas dos cursos da área de controle e processos industriais, para aplicação nas aulas do curso Técnico em Eletrotécnica.

EXPERIÊNCIAS EXITOSAS:

PROJETOS DE ENSINO QUE SÃO DESTAQUE NO LABMAKER

PROJETO 1 (PEN1)

Título: Desenvolvimento protótipos com sistemas microcontrolados

Professores responsáveis: João Paulo Lima Silva de Almeida

Área/curso/disciplina: Engenharias/Engenharia de Controle e Automação/Sistemas Microcontrolados

RESUMO

No curso de Engenharia de Controle e Automação há o componente curricular denominado “Sistemas Microcontrolados”. Neste componente, sua ementa e objetivos são voltados ao desenvolvimento de circuitos eletrônicos e programação de microcontroladores, no contexto de sistemas controle. Neste sentido, os estudantes deste componente curricular estudam e aplicam metodologias de projeto de controladores para a automação e controle dinâmico de processos. No período letivo referente ao primeiro semestre de 2022, foi proposto aos estudantes o desenvolvimento de protótipos cuja automação e controle deveria ser realizada por meio dos estudos teóricos e de simulações de microcontroladores estudados durante as aulas. Os protótipos foram desenvolvidos com o uso das impressoras 3D e outras ferramentas disponíveis no Labmaker Gajac, do IFPR – Jacarezinho. No desenvolvimento, os estudantes realizaram pesquisas sobre utilização das tecnologias envolvidas, discutiram as metodologias aplicadas entre os projetos (apesar de serem protótipos distintos) e foram protagonistas no processo de confecção em geral. É importante destacar que os protótipos desenvolvidos servirão como base para futuros aprimoramentos e utilizações por outros estudantes, até mesmo em outros componentes curriculares do curso, como por exemplo Sistemas de Controle, Lógica de Programação, Linguagem de Programação, entre outras.

Palavras-chave: Protótipo. Microcontroladores. Automação e Controle.

Quantidade de estudantes envolvidos neste projeto: 6

Referências Bibliográficas:

TOCCI, W. M. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. 10ª Edição. São Paulo: Pearson, 2010.

ZANCO, W. S. Microcontroladores PIC16F628A/648A: Uma abordagem prática e objetiva. 2ª edição. São Paulo: Érica, 2008.

FLOYD, TOMAS. Sistemas Digitais - Fundamentos e Aplicações. 9ª Edição. São Paulo: Bookman, 2007.

PEREIRA, Fabio; Microcontroladores Pic - Programação Em C. Érica 2ª Edição – 2003

IBRAHIM, Dogan; Advanced Pic Microcontroller Projects In C From Usb To Zigbee With The Pic 18f Series. Butterworth-Heineman, 1ª Edição – 2008.

PROJETO 2 (PEN2)

Título: A UTILIZAÇÃO DA ROBÓTICA COMO FERRAMENTA DE ENSINO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Professores responsáveis: André Luiz Salvat Moscato, João Paulo Lima Silva de Almeida e Ricardo Breganon

Área/curso/disciplina: Mecânica/Técnico em Mecânica/Elementos de Máquinas e Física

RESUMO

A utilização da robótica educacional como ferramenta metodológica tem se mostrado uma opção válida para mitigar esta situação. Neste contexto, com a utilização do kit de robótica educacional LEGO®, este trabalho propõe o desenvolvimento de um experimento que contempla a observação e abordagens alternativas para um amplo conjunto de conteúdos da área das ciências exatas, tais como: estrutural e dinâmica, componentes elétricos/eletrônicos, modelos matemáticos e programação. Especificamente, o principal objetivo do experimento proposto requer que o estudante busque soluções em diversas áreas do conhecimento para o levantamento da potência e do torque em motores elétricos, a fim de observar uma relação interdisciplinar entre os conteúdos envolvidos. Os resultados são obtidos por meio da variação de posição no tempo de uma massa que é alçada pelo motor. Com estes valores, são apresentados graficamente o comportamento da potência mecânica, velocidade angular, rotação e torque com função porcentagem de potência (fornecido pelo software).

Palavras-chave: Robótica educacional. Modelagem matemática. Educação Interdisciplinar.

Quantidade de estudantes envolvidos neste projeto: 1

Referências Bibliográficas:

DINIZ, R.; SANTOS, M. A Utilização da Robótica Educacional LEGO nas aulas de Física do 1º ano do ensino médio e suas contribuições na aprendizagem. Congresso Ibero-Americano, Buenos Aires, Argentina, 2014.

FURTADO NETO, G.; SILVA, B. L. E.; Pereira, R. R.; ARAÚJO JÚNIOR, L. O. Utilização do Kit LEGO Mindstorm NXT no Ensino de Controle de Processos, XI Congresso Brasileiro De Educação Em Engenharia, COBENGE, Belém, PA, 2012.

MARTINS, Elisa F. Robótica na Sala de Aula de Matemática: Os Estudantes Aprendem Matemática? Porto Alegre: Dissertação, 2012.

PAPERT, S. A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1ª Ed., 1994.

SCHWAB, K. A Quarta Revolução Industrial, Edipro, São Paulo, 2016. SILVA, Alzira F. Roboeduc: uma metodologia de aprendizado com robótica educacional. Natal: Tese, 2009.

PROJETO 3 (PEN3)

Título: Educação alimentar e nutricional para todos

Professores responsáveis: André Luiz Salvat Moscato, Fabíola Dorneles Inácio, João Leonardo Violin

Área/curso/disciplina: Saúde/ Técnico em Alimentos/ Nutrição

RESUMO

A questão alimentar envolve princípios da saúde de um indivíduo e todos os hábitos mantidos interferem diretamente na qualidade de vida das pessoas. Na adolescência, é comum que jovens pratiquem hábitos alimentares inadequados que podem ter sérias consequência na vida adulta. Tais questões devem ser

trabalhadas dentro da escola, principalmente depois do surgimento da Lei 13.666, que incluiu a educação alimentar e nutricional (EAN) no currículo escolar da Educação Básica. Buscando aproximar a ciência do cotidiano da população, este projeto será multidisciplinar e envolverá a extensão e o ensino sobre educação alimentar e nutricional para crianças e adolescentes em escolas de ensino fundamental e médio, bem como ações em ambientes públicos que possam atingir toda a população do município. Serão utilizadas práticas experimentais, jogos e dinâmicas que busquem aproximar conceitos estudados na escola, dentro das ciências da natureza, com as boas práticas de alimentação saudável e sustentável.

Palavras-chave: Alimentação saudável e sustentável; jogos e dinâmicas; Práticas experimentais; Educação alimentar e nutricional (EAN).

Quantidade de estudantes envolvidos neste projeto: 5

Referências Bibliográficas:

BEZERRA, José Arimatea Barros. Educação alimentar e nutricional: articulação de saberes. Fortaleza: Edições UFC, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Guia Alimentar para a População Brasileira Brasília: MS; 2014.

VOGT, Carlos; GOMES, Marina; MUNIZ, Ricardo. ComCiência e divulgação científica. Campinas, SP: BCCL/UNICAMP, 2018.

PROJETO 4 (PEN4)

Título: Desenvolvimento de recursos didáticos laboratoriais de apoio ao ensino e pesquisa na área de controle e processos industriais

Professores responsáveis: Rodolfo Rodrigues Barrionuevo Silva, Gustavo Henrique Bazan

Área/curso/disciplina: Elétrica/Técnico em Eletrotécnica/Sistemas Automatizados

RESUMO:

No ensino tecnológico, os estudantes devem desenvolver habilidades em resolver problemas e conduzir projetos nos diversos segmentos do setor produtivo. Para que se tenha uma aprendizagem significativa devem-se priorizar as metodologias de aprendizagem ativa com foco, por exemplo, na abordagem do aprender-fazendo e da Cultura Maker. Neste contexto, justifica-se desenvolver materiais didáticos que incentivem o processo de ensino-aprendizagem por meio de ambientes de aprendizagem ativa, como por exemplo, atividades em laboratório com uso de bancadas e demais equipamentos em aulas práticas, realização de experimentos práticos e desenvolvimento de projetos. O objetivo deste projeto é desenvolver recursos didáticos laboratoriais que sirvam de apoio ao ensino na área de controle e processos industriais, tais como protótipos de sistemas de automação, bancadas e kits didáticos de automação, controle e instalações elétricas. Esses recursos serão construídos utilizando as impressoras 3D, a máquina cortadora a laser e demais ferramentas do laboratório GaJac do IFPR/campus Jacarezinho.

Palavras-chave: Aprendizagem ativa; Recursos didáticos laboratoriais; Automação; Controle.

Quantidade de estudantes envolvidos neste projeto: 2

Referências Bibliográficas:

BARBOSA, Eduardo F.; MOURA, Dácio G. de. Metodologias ativas de aprendizagem no ensino de engenharia. In: XIII International Conference on Engineering and Technology Education, 2014, Guimarães / Portugal. Anais. Disponível em: < <http://proceedings.copec.org.br/index.php/intertech/article/view/1794>>. Acesso em: 11 fev. 2016.

BONWELL, Charles C.; EISON, James A. Active Learning: Creating Excitement in the Classroom. ERIC, 1991. Washington, DC. Disponível em: <<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED336049.pdf>>. Acesso em: 09 fev. 2016.

GOMES, Francisco J.; PINTO, Danilo P. Laboratórios Integrados para Controle de Processos e Análise da Eficiência Energética de Sistemas Industriais. São Paulo/São Paulo, 2008. Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia - COBENGE. Anais. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2008/artigos/2214.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2016.

PADULA, F.; VISIOLI, A. (2013). An approach for teaching automatic control in a laboratory of mechatronics. 10th IFAC Symposium Advances in Control Education, 17(46), 214-219. 2013.

ROZENFELD, H. et al. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

Itens de Avaliação IV: Pesquisa

[FOTOS E OUTROS COMPROVANTES NO ANEXO]

Introdução

O IFPR campus Jacarezinho tem uma parte de seu corpo docente com formação sólida em automação e controle. Por consequência, este corpo docente criou grupo de pesquisa “Núcleo de Pesquisa em Automação e Controle de Sistemas Dinâmicos” onde grande parte dos membros do GaJac fazem parte. Os projetos aqui apresentados estão relacionados à em sua maioria à automação e robótica. A primeira proposta é uma pesquisa relacionada a desafios com multi robôs com auxílio de visão robótica. A segunda proposta de pesquisa apresenta o relato da criação de um dispositivo para robôs móveis, construção de uma roda Mecanum. A terceira proposta é o desenvolvimento de um dispositivo de controle de posição de uma esfera em fluxo de ar vertical, por meio do controle do fluxo de ar. E por fim, a quarta proposta é o relato da criação de um robô móvel de auto equilíbrio. Deve-se destacar que todos as pesquisas aqui apresentadas foram desenvolvidas no GaJac.

EXPERIÊNCIAS EXITOSAS:

PROJETOS DE PESQUISA QUE SÃO DESTAQUE NO LABMAKER

PROJETO 1 (PPESQ1)

Título: Ambiente de experimentos para sistemas multirrobo baseado no framework Robot Operating System

Professores responsáveis: João Paulo Lima Silva de Almeida

RESUMO

O presente projeto de pesquisa tem o objetivo de desenvolver robôs móveis de baixo custo a fim de estabelecer um sistema multirrobo para a realização de tarefas cooperativas, por meio do uso do framework Robot Operating System (ROS), ferramenta amplamente aceita e utilizada em aplicações robóticas, no âmbito da pesquisa e industrial. Atualmente, o projeto se encontra em desenvolvimento e faz parte de projetos de pesquisa de pós-doutorado e de mestrado de docentes do IFPR – Jacarezinho. Até o momento, foram desenvolvidos robôs móveis com o auxílio de impressoras 3D e máquina cortadora a laser, ambas disponíveis no laboratório GaJac. Ainda, o projeto foi submetido ao Edital de PIBIC para pleitear bolsas de iniciação científica à estudantes do curso de Engenharia de Controle e Automação. Alguns artigos científicos já foram submetidos em congressos da área, contendo resultados preliminares do projeto, ainda em processo de avaliação.

Palavras-chave: Sistema multirrobo. Robótica móvel. Robot Operating System

Quantidade de estudantes envolvidos neste projeto: O projeto foi submetido à edital de PIBIC, para um possível ingresso de estudantes.

Referências Bibliográficas:

COUCEIRO, M.S.; VARGAS, P.A.; ROCHA, R.P.; FERREIRA, N.M. Benchmark of swarm robotics distributed techniques in a search task, *Robotics and Autonomous Systems*. 62, p 200–213, 2014.

PALMIERI, N.; YANG, X.-S.; RANGO, F.D.; SANTAMARIA, A. F. Self-adaptive decision-making mechanisms to balance the execution of multiple tasks for a multirobots team, *Neurocomputing*, v. 306, p. 17–36, 2018.

DE ALMEIDA, J. P. L. S.; NAKASHIMA, R. T.; NEVES-JR, F.; DE OLIVEIRA, A. S.; DE ARRUDA, L. V. R. Autonomous navigation of multiple robots with sensing and communication constraints based on mixed reality. *Journal of Control, Automation and Electrical Systems*, v. 31, n. 5, p. 1165-1176, 2020.

LUONG, M.; PHAM, C. Incremental Learning for Autonomous Navigation of Mobile Robots based on Deep Reinforcement Learning, *Journal of Intelligent & Robotic Systems*, 2021.

PROJETO 2 (PPESQ2)

Título: Desenvolvimento de uma roda mecanum para aplicações em robótica

Professores responsáveis: André Luiz Salvat Moscato, Fernando Sabino Fontequê Ribeiro, João Paulo Lima Silva Almeida

RESUMO

A roda mecanum é basicamente uma roda composta por roletes transversais na banda de rodagem, e que são fixados por meio de duas placas laterais. Os robôs que utilizam rodas mecanum podem transladar de

forma omnidirecional e rotacionar em seu eixo com a combinação de rotação destas rodas, facilitando sua manobrabilidade. Para sua construção será criado um modelo em 3 dimensões onde serão analisadas a geometria e possíveis erros dimensionais. Após estudo do modelo, os componentes serão impressos separadamente em impressoras 3D e montada. Este tipo de mecanismo irá possibilitar a construção de robôs que se movam de forma omnidirecional. Estima-se que o custo de construção da roda seja 20% do valor de mercado. Este projeto está vinculado ao grupo de pesquisa “Núcleo de Pesquisa em Automação e Controle de Sistemas Dinâmicos” e conta com o apoio financeiro do Edital IFTECH.

Palavras-chave: Roda mecanum, modelo 3D, impressão 3D

Quantidade de estudantes envolvidos neste projeto: 1

Referências Bibliográficas:

DABAGUE, Leonardo Augusto Moraes. O processo de inovação no segmento de impressoras 3D. Curitiba. 2014.

DE SÁ, Leticia Nicolino. Modelagem e Controle de um Veículo Omnidirecional. Rio de Janeiro. 2016.

LASEVITCH, Henrique Ricardo Rocha. Controle Não-Linear do Veículo Omni-Direcional via Servovisão e Sensor Inercial. Porto Alegre. 2014.

OLIVEIRA, Hélder Filipe Pinto. Análise do Desempenho e da Dinâmica de Robôs Omnidireccionais de Três e Quatro Rodas. Portugal. 2007.

OLIVEIRA, José André Pereira. Desenvolvimento de uma Plataforma Robótica Omnidirecional. Portugal. 2017.

PROJETO 3 (PPESQ3)

Título: Protótipo de um Sistema de Levitação a Ar Para Práticas de Sistemas de Controle

Professores responsáveis: João Paulo Lima Silva de Almeida

RESUMO

Neste projeto foi desenvolvido um protótipo de um sistema de levitação a ar, o qual consistiu em uma ferramenta didática de tecnologia aberta a fim de possibilitar a realização de práticas de sistemas de controle e a observação de conceitos de áreas correlatas. De uma forma geral, o protótipo foi constituído por um tubo de acrílico transparente acoplado a uma base que possuía um motor elétrico de corrente contínua, em tal posição que, por meio de um sistema de hélices em seu eixo, gerou um fluxo de ar no interior do tubo (em posição vertical). O principal objetivo deste experimento foi controlar a posição de um objeto no interior do tubo (altura no tubo) por meio da variação do fluxo de ar promovida pelo motor CC. O desenvolvimento do protótipo foi realizado sob três perspectivas, a saber: projetos e montagens mecânicas e eletrônicas do protótipo; estudo do comportamento dinâmico do objeto no interior do tubo; e desenvolvimento de controladores. A maioria dos componentes estruturais foram confeccionados nas impressoras 3D do Galac, e os componentes eletrônicos foram adquiridos por meio de recursos advindos da feira de inovação IFTECH. Atualmente, o protótipo está sendo utilizado em pesquisas no âmbito de iniciação científica, da área de controle e automação de sistemas dinâmicos.

Palavras-chave: Sistema de controle. Protótipo. Controle e automação

Quantidade de estudantes envolvidos neste projeto: 1

Referências Bibliográficas:

OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno, Prentice-Hall do Brasil, 4 ed., 2003.

NISE, Norman, S. Engenharia de sistemas de controle. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

FRANCHI, C.M., Controle de Processos Industriais: Princípios e Aplicações. São Paulo, Editora Érica, 2011

KUO, B. C. Automatic Control Systems, Prentice Hall, 7th Edition, 1995.

FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D; ENAMI-NAEINI, A. Feedback Control of Dynamic Systems, Prentice Hall, 4th Edition, 2001.

PROJETO 4 (PPESQ4)

Título: Protótipo de um Robô de Auto-Equilíbrio

Professores responsáveis: João Paulo Lima Silva de Almeida, Ricardo Breganon, André Luiz Salvat Moscato e Uiliam Nelson Lenzion Tomaz Alves

RESUMO

O presente protótipo se trata de um robô móvel de auto-equilíbrio, também conhecido como robô do tipo pêndulo invertido. Em termos gerais, a estrutura deste robô deve se equilibrar em duas rodas e, se for o caso, se deslocar neste estado de equilíbrio. Por conta de sua dinâmica, este protótipo se torna um importante objeto de estudo para a área de sistemas de controle. Neste sentido, este robô móvel se caracteriza como uma opção válida para o estudo de modelagem matemática de mecanismos robóticos, projeto de controladores e programação de sistemas microcontrolados. A maioria dos componentes estruturais do protótipo foi desenvolvida nas impressoras 3D do Labmaker Gajac, do IFPR – Jacarezinho e os componentes eletrônicos foram adquiridos por meio de recursos advindos da feira de inovação IFTECH. Atualmente, o protótipo está sendo utilizado por estudante do curso de Engenharia de Controle e Automação para o desenvolvimento de seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e, possivelmente, serão gerados artigos científicos a serem submetidos em congressos e periódicos da área.

Palavras-chave: Robô de auto-equilíbrio. Sistemas de controle. Protótipo.

Quantidade de estudantes envolvidos neste projeto: 1

Referências Bibliográficas:

MAI, The Anh. Development of a microcontroller-based adaptive fuzzy controller for a two-wheeled self-balancing robot. 2018.

MARTÍNEZ, J. D. Balancing Robot: Fuzzy Control of the Tilt Angle and Communications with Android Devices. Hong Kong. 2015.

Itens de Avaliação V: Extensão

[FOTOS E OUTROS COMPROVANTES NO ANEXO]

Introdução

A região que o IFPR campus Jacarezinho se encontra (Norte Pioneiro do Paraná) é carente de tecnologias emergentes. Dessa forma, criar protótipos torna-se um processo muito específico e muitas vezes caro. Os recursos físicos e humanos alocados no GaJac abre grandes possibilidades na pesquisa, bem como, a extensão. Levar o acesso aos recursos tecnológicos e a Cultura Maker à comunidade é uma marca que o GaJac pretende deixar no Norte Pioneiro do Paraná. Para tanto, foram selecionados 4 projetos que estão em desenvolvimento, sendo o primeiro projeto apoiar tecnicamente a rede estadual de educação no desenvolvimento núcleos de robótica nas escolas da região. O segundo projeto refere-se à criação de um laboratório de ciências itinerante que irá tratar de assuntos científicos por meio de jogos e experimentos. Estes jogos experimentos serão apresentados e doas às escolas. O terceiro projeto é o apoio a fabricação de peças de geometria complexa para equipes de competição de protótipos de Engenharia. E por fim, fabricação de dispositivo ensaio de empuxo para equipe de competição de aeromodelismo. Pode-se verificar que todos os projetos têm uma característica em comum, levar à comunidade oportunidade de criação de protótipos com custo reduzido e apoio técnico ao desenvolvimento.

EXPERIÊNCIAS EXITOSAS:

PROJETOS DE EXTENSÃO QUE SÃO DESTAQUE NO LABMAKER

PROJETO 1 (PEXT1)

Título: Apoio técnico em robótica para escola estaduais do Núcleo Regional de Educação de Jacarezinho e Ibaiti

Professores responsáveis: André Luiz Salvat Moscato e João Paulo Lima Silva de Almeida

Área: Robótica

RESUMO

Governo do Estado do Paraná adquiriu kits de robótica Arduino e começou sua implementação nas escolas estaduais ainda em 2021. No entanto, o processo de implementação tem apresentado dificuldades devido à baixa formação técnica dos professores das escolas estaduais que conduzem o projeto. Neste sentido, surge a parceria entre o SRI, Núcleo Regional de Educação de Jacarezinho e Ibaiti e o GaJac, que tem objetivo principal de tornar o GaJac em um polo de apoio técnico na construção de robôs ou protótipos automatizados. Para tanto, são ofertados cursos de Arduino, robótica, Modelagem 3D e organização de competições com apoio do SRI e NRE. Neste projeto os estudantes dos cursos técnicos e engenharia de controle e automação ofertam as oficinas com a supervisão dos professores das áreas específicas. Espera-se que este tipo de ação promova o fortalecimento da cultura de inovação e robótica da região do Norte pioneiro do Paraná.

Palavras-chave: Robótica, Escola Pública, Arduino.

Quantidade de estudantes envolvidos neste projeto: 30

Referências Bibliográficas:

ARDUÍNO, Language Reference. Disponível em: < <https://www.arduino.cc/reference/en/>>. Acesso em: 10 maio de 2022.

PAPERT, S. A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1ª Ed., 1994.

SCHWAB, K. A Quarta Revolução Industrial, Edipro, São Paulo, 2016. SILVA, Alzira F. Roboeduc: uma metodologia de aprendizado com robótica educacional

Santana, Fábio E.; Jonatan M. S. Meu primeiro livro de SolidWorks. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2012. 120p.

VALLIM, Marcos B. R.; HERDEN, Adriana; GALLO, Rubens; Cardoso, Luzia R.; BITENCOURT, Lígia C. Incentivando Carreiras Na Área Tecnológica Através Da Robótica Educacional. Congresso Brasileiro De Ensino Em Engenharia. Recife, 2009.

PROJETO 2 (PEXT2)

Título: Laboratório de ciências itinerante

Professores responsáveis: André Luiz Salvat Moscato, Fabíola Dorneles Inácio, José André Mota de Queiroz

Área: espaços de ciência, metodologias ativas, experimentos

RESUMO

Cada vez mais termos utilizados por pesquisadores, cientistas e professores de ciências são reproduzidos pela população leiga. Frequentemente, as pessoas entram em debates sobre a importância (ou eficácia) das vacinas, boas práticas de higiene, alimentação saudável, agrotóxicos, transgênicos e doenças que acometem indivíduos. Buscando aproximar a ciência do cotidiano da população, bem como estreitar os laços entre escola e comunidade com uma linguagem acessível e práticas interessantes e atrativas, este projeto será multidisciplinar e envolverá principalmente a extensão e o ensino em diversas ações. Uma frente deste projeto consiste na elaboração de kits didáticos de experimentos e jogos para serem doados a escolas da rede pública de ensino. Os docentes parceiros receberão todas as instruções necessárias para adaptar as práticas à realidade de cada escola. Concomitante a isso, a equipe do projeto fará demonstrações dos experimentos e dos jogos em locais públicos, tais como feiras e praças da região.

Palavras-chave: espaços de ciência, metodologias ativas, experimentos

Quantidade de estudantes envolvidos neste projeto: 6

Referências Bibliográficas:

CORRÊA, H. E. R.; FIORUCCI, R.; PAIXÃO, S. V. Currículo Inovador: Experiências didáticas no IFPR Jacarezinho. Curitiba: Editora IFPR, 2018. 228 p.

ENNE, O. Praça da ciência itinerante. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2010. Dissertação de mestrado em Ensino de Biociências e Saúde.

SANTOS, A. R. J.; ARAÚJO, A. L.; TIROLI, L. G. Ensino, Currículo e Formação Docente: vínculos, conexões e questões da atualidade. Londrina: Editora Madrepêrola, 2022.

PROJETO 3 (PEXT3)

Título: Fabricação de peças de geometria complexa para equipes de competições de engenharia

Professores responsáveis: André Luiz Salvat Moscato

Área: Mecânica

RESUMO

As competições de protótipo de engenharia são uma ótima ferramenta para os estudantes colocarem seus conhecimentos em prática. Estas competições podem ser dos mais diferentes tipos: Carros fórmula, baja, foguetes, aerodelismo, entre outros. A Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Cornélio Procópio no curso de Engenharia Mecânica tem várias equipes de competições nacionais. No entanto, devido às necessidades de engenharia as geometrias e materiais empregadas aos protótipos não são convencionais. Assim, por meio de scanner, impressão 3D e cortadora a laser o GaJac oferece apoio na fabricação de peças de geometria complexa, desde estruturas aerodelos a moldes para fabricação de carenagens aerodinâmicas de carro fórmula. Este tipo de ação aproxima os estudantes do curso técnico em Mecânica da prática de fabricação e novas tecnologias, aproximando o ensino técnico ao ensino de Engenharia.

Palavras-chave: Fabricação, Protótipos, modelos.

Quantidade de estudantes envolvidos neste projeto:

MATTEI, MICAEL. ANÁLISE DOS ERROS GEOMÉTRICOS E DIMENSIONAIS NA USINAGEM DE PEÇAS COM GEOMETRIA COMPLEXA UTILIZANDO SPLINES NA GERAÇÃO DOS ESBOÇOS NO CAD 3D. Orientador: Alexandre Milanez. 2020. 25f . TCC (Graduação)- Engenharia Mecânica. UNISATC.

MECANICA INDUSTRIAL. O que é Usinagem. 2020. Disponível em: <www.mecanicaindustrial.com.br/420-o-que-e-usinagem/>. Acesso em: 07 de junho. 2022.

SOUZA, A. F. de. ULBRICH, C. B. L. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. São Paulo: Artliber, 2009. 332 p.

SANTANA, FÁBIO E.; JONATAN M. S. Meu primeiro livro de SolidWorks. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2012. 120p.

PROJETO 4 (PEXT4)

Título: Usinagem de peças para dispositivo de ensaios de empuxo de motores para aeromodelos

Professores responsáveis: Felipe Augusto de Aguiar Possoli

Área: Mecânica

RESUMO

O projeto consistiu na fabricação de peças em alumínio que compõem um dispositivo de ensaio de empuxo de motores de aeromodelos. Tal dispositivo possibilita avaliar diferentes configurações de propulsores (motor e hélice) quanto ao empuxo gerado, estando este relacionado com a capacidade de carga do aeromodelo. Com este dispositivo a equipe Abutres Aerodesign da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Cornélio Procópio, poderá testar em bancada suas configurações hélice/motor sem a necessidade de realizar testes práticos de voo, economizando tempo de desenvolvimento e não sujeito a intempéries. A equipe participa das competições de aerodesign promovidas pela SAE Brasil, responsável pelos principais programas de competições nacionais e internacionais de modelismo em diversas áreas. No Instituto Federal (IFPR), campus Jacarezinho, três alunos do curso técnico integrado em eletromecânica, monitores do GaJac, estiveram diretamente envolvidos com a usinagem das peças, aplicando os conhecimentos teóricos e práticos de usinagem em projetos reais.

Palavras-chave: Usinagem, Aerodesign, Ensaio de empuxo, Aprendizado baseado em projetos

Quantidade de estudantes envolvidos neste projeto:

Referências Bibliográficas:

FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, São Paulo: Edgard Blucher, 1974.

REBEYKA, C. J. Princípios dos processos de fabricação por usinagem. 1ª Edição, Curitiba: Intersaberes, 2016.

Itens de Avaliação VI: Parcerias

Parcerias Intra-institucionais		
1.	Estrutura compartilhada	(X) NIT,
2.	Unidades do IF que utilizaram o IFMaker	Número de <i>Campi</i> que se beneficiaram do LabMaker: 2 (Assis Chateaubriand e Colombo).
3.	Rede de laboratórios	Parceria entre os LabMaker dos campi: Assis Chateaubriand, Colombo e Jacarezinho.

A parceria entre os laboratórios do edital 35/2020, GaJac (Garagem dos Jacarezinhos), Laboratório IF Maker Colombo, e Lab IFMAKER Assis Chateaubriant ocorre no âmbito do IFPR. Esta ação visa criar a Rede Maker do IFPR que será composta pelos laboratórios do edital citado e outros laboratórios que tenham a mesma finalidade. Espera-se que com essa parceria possa-se divulgar e criar um sólido movimento Maker dentro da instituição. Para tanto, será criada uma rede colaboração e compartilhamento de projetos, oferta de cursos e um possível evento institucional entre os laboratórios.

Parcerias Inter-institucionais		
1.	Quantitativo de ações de prospecções realizadas (e-mail de comunicação/divulgação, visitas técnicas, reuniões de apresentação do laboratório etc.)	0
2.	Quantitativo de visitas recebidas	2
3.	Número de parcerias formalizadas (acordos, contratos, convênios)	5
4.	Número de demandas atendidas (produtos/serviços/treinamentos/capacitação)	5

Os parceiros externos do GaJac são Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Cornélio Procopio, Sistema Regional de Inovação do Norte Pioneiro e Núcleo Regional de Educação. Esta parceria se constitui principalmente por meio da prestação de serviços gratuitos prototipagem em impressão 3D e corte à laser, como as peças estruturais do aeromodelo de competição da Equipe abutres Aerodesign da UTFPR-CP. Alguns cursos têm sido ofertados ao Núcleo Regional de Educação, destacando-se o I Workshop de Montagem e Programação de Robôs para Competições. Com o SRI o GaJac é parceiro na organização de eventos de inovação tecnológica, como a Geniuscon. Espera-se que em breve novas parcerias sejam firmadas com empresas e instituições de ensino da região.

APRESENTAÇÃO

O GaJac tem realizado parcerias com várias instituições da região. A parceria mais duradora do GaJac é o SRI (Sistema Regional de Inovação do Norte Pioneiro do Paraná) desde 2021. Neste período o laboratório colaborou com a realização de eventos, cursos e encontros, além de demandas na fabricação de suvenires e premiações para os eventos que ocorrem na Geniuscon, organizado pelo SRI. Esta parceria proporciona que o GaJac esteja inserido em um Programa Habitats de Inovação do Norte Pioneiro do Paraná que contempla 11 municípios da região. Por meio do SRI e os Núcleos Regionais de Jacarezinho e Ibaiti, o GaJac é parceiro das escolas da região e oferece apoio técnico para o ensino de robótica na rede estadual.

Recentemente o GaJac firmou parceria com as equipes Procobaja, Equipe Fórmula CP, Equipe Rocket, Equipe Ecodelta e Equipe Abutres Aerodesign do curso de Engenharia Mecânica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Cornélio Procópio (UTFPR-CP). Estas equipes frequentemente participam de campeonatos nacionais de protótipos destinados aos estudantes de engenharia, e o GaJac tem colaborado com a concepção e prototipagem desses protótipos. A integração entre estes dois grupos de trabalho da UTFPR e o do IFPR podem resultar em projetos de pesquisa e extensão. O GaJac já realizou ensaios de fabricação dos componentes estruturais do aeromodelo da Equipe Abutres para a versão 2022 e fabricação de componentes para bancada de ensaios de empuxo dos motores do aeromodelo. Em contrapartida o GaJac receberá cursos relacionados a projeto e construção de Aeromodelos.

Itens de Avaliação VII: Governança

REGIMENTO

[COMPROVANTE NO ANEXO]

O Regimento Interno foi discutido desde o retorno às atividades presenciais no campus Jacarezinho pelos membros da Equipe Gestora a fim de estabelecer as normativas de utilização dos Laboratórios GaJac. Este documento foi publicado pela Direção-Geral do campus Jacarezinho através da Portaria DG/JACAREZINHO/IFPR Nº 64, DE 08 DE JUNHO DE 2022 e está público no site dos laboratórios do campus (Caminho de acesso: Site institucional IFPR campus Jacarezinho>Laboratórios>Laboratórios GaJac>Documentações>Regimento Interno), podendo ser acessado em: <https://sites.google.com/ifpr.edu.br/labsifprjacarezinho/laborat%C3%B3rios-gajac?authuser=0>.

Análise SWOT [Forças, Fraquezas, Oportunidades, Ameaças]

VARIÁVEIS DE ANÁLISE MATRIZ SWOT

- Forças (ambiente interno):
 - Credibilidade da instituição - IFPR campus Jacarezinho.
 - Disponibilidade nos três períodos - horário de trabalho no laboratório expandido.
 - Equipe Interdisciplinar: Cursos técnicos, Tecnologia e Engenharia.
 - Equipe Multidisciplinar: Professores e técnicos de diversas áreas: Automação, Elétrica, Informática e Mecânica, Mestres e Doutores.
 - O laboratório não é o elemento principal do projeto, ou seja, ele será mais uma ferramenta e irá unir forças com outros laboratórios do Campus.
 - Apoio da direção para editais e futuras parcerias.
 - Parcerias sólidas com SRI-NP - Sistema Regional de Inovação do Norte Pioneiro e Sebrae.

- Fraquezas (ambiente interno):
 - A equipe possui poucos orientados de PIBIC e PBEExt.

- Maioria dos professores envolvidos em muitos projetos.
 - Alta carga de trabalho administrativa do campus.
 - Equipe gestora com poucos integrantes.
 - Usar planilhas, papel e e-mail como principais ferramentas - não possuir fluxos e ferramentas inteligentes de gestão de projetos.
 - Limitação de recursos.
 - Limitação de espaço físico.
 - Afastamento para pós-graduação de membros da equipe gestora.
 - Excesso de burocracia para formação de novas parcerias.
- Oportunidades (ambiente externo):
 - Parcerias com as Instituições de Ensino Superior (IES) da cidade de Jacarezinho e região e Ampliação da parceria com SRI-NP - Sistema Regional de Inovação do Norte Pioneiro e Sebrae;
 - Parceria com UENP- Universidade Estadual do Norte do Paraná e Parcerias com as escolas municipais, estaduais e particulares da região.
 - Projetos de extensão com a comunidade interna e externa.
 - Participação em eventos locais de inovação (GENIUSCON, trilha de startups e IFTECH).
 - Compartilhamento de informações e troca de experiências com os demais laboratórios da Rede Maker.
 - Ameaças (ambiente externo):
 - Pandemia Covid-19 e mudança rotina de todos.
 - Baixa adesão da comunidade interna e externa.
 - O campus Jacarezinho é um campus com pouco mais de uma década e suas atividades são pouco conhecidas.
 - Falta de recursos para as atividades do laboratório.
 - Atividades à distância durante a pandemia.
 - Horário de trabalho dos servidores no GaJac, a Equipe Gestora possui outras atribuições e compromissos externos que competem com a carga horária disponível;
 - Políticas públicas quanto ao orçamento destinado à educação, que são alheios às decisões da Equipe Gestora.

Governança - Plano de Trabalho

1. Introdução

O presente Plano de Trabalho visa apresentar a organização das atividades nos Laboratórios Maker - GaJac (Garagem dos Jacarezinhos) do Instituto Federal do Paraná campus Jacarezinho. Faz-se necessário um plano para formalizar as relações entre o GaJac e demais setores da sociedade, interessados em realizar projetos no âmbito do Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação junto aos Laboratórios GaJac.

Segundo o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa, o IBGC (2015), existem quatro princípios básicos que regem a governança e podem ser aplicáveis ao GaJac da seguinte maneira:

- **Transparência:** ter uma comunicação clara e transparente sobre as diretrizes de operação dos Laboratórios GaJac;
- **Equidade:** equiparar as cobranças e responsabilidades dos membros da Equipe Gestora sobre a governança;
- **Prestação de contas:** manter uma prestação de contas clara e constante;
- **Responsabilidade:** assumir o compromisso de desenvolver os projetos no GaJac, visando a sustentabilidade e responsabilidade, promovendo o progresso educacional e a Cultura Maker.

Considerando esses princípios e os documentos institucionais do IFPR, principalmente sobre a Política de Governança, Gestão de Riscos e Controles Internos do IFPR (IFPR, 2020), a Equipe Gestora do GaJac se responsabiliza por dar visibilidade a esses princípios e cumprir com as normas institucionais.

2. Laboratórios GaJac

2.1 Objetivos

O principal objetivo dos Laboratórios GaJac é promover a Cultura Maker na região norte pioneira do Paraná, realizando projetos e desenvolvendo protótipos que atendam às mais diversas demandas internas do campus Jacarezinho e da região. Nestas atividades, a equipe de estudantes envolvida na execução dos projetos terá crescimento pessoal e profissional e conhecimento a ser levado por toda a carreira profissional, promovendo a formação de melhores profissionais.

Os Laboratórios GaJac têm como premissa o desenvolvimento de tecnologia sustentável. Os estudantes e a Equipe Gestora visam o gerenciamento de resíduos e o reuso de componentes em vários projetos, bem como na aplicação de materiais sustentáveis.

Outro objetivo que se pode destacar dos Laboratórios GaJac, é proporcionar um ambiente de ensino por meio da oferta de unidades curriculares nos cursos técnicos, tendo como estratégia o envolvimento de toda a comunidade interna do campus Jacarezinho. Tais unidades curriculares podem propor metodologia como a Aprendizagem baseada em Projetos, Cultura Maker e a interdisciplinaridade entre Robótica, Automação, Eletromecânica, Informática, Elétrica e Mecânica.

Considerando esses objetivos principais do GaJac é necessário planejar como serão realizados esses projetos considerando os quatro princípios básicos da governança.

2.2 Formalização de Projetos no GaJac

Os projetos desenvolvidos nos Laboratórios GaJac são a união de várias ações que já ocorrem no IFPR campus Jacarezinho e que envolvem prototipagem, empreendedorismo, robótica e ferramentas inovadoras de ensino. A partir da criação dos Laboratórios GaJac no campus Jacarezinho, através do edital 35/2020 da Setec/MEC, esse espaço multidisciplinar inovador tem contribuído no âmbito do ensino, pesquisa, extensão e inovação. Deve-se ressaltar que o GaJac oportuniza a troca de experiências entre os estudantes dos cursos técnicos (Alimentos, Eletromecânica, Eletrotécnica, Informática, Mecânica e Teatro) e dos cursos superiores de Engenharia de Controle e Automação, Licenciatura em Química e Tecnologia em Sistemas para Internet ofertados no campus.

No âmbito do ensino, o GaJac oferta cursos de robótica (plataforma LEGO e Arduino), oficinas de programação e modelagem em 3D para a comunidade externa. Estes cursos podem ser ofertados para comunidade interna e, além disso, pode ser mais uma opção de espaço destinado às práticas de ensino inovadoras do campus Jacarezinho. As demandas do ensino devem ser formalizadas seguindo o Regimento Interno. Essas demandas como desenvolvimento e adequações de peças de recursos didáticos são recebidas pelos Laboratórios GaJac e espera-se que os estudantes desenvolvam as soluções com os recursos dos laboratórios.

No campo da pesquisa, os equipamentos que foram contemplados no Edital 35/2020 da fase 1 proporcionaram melhorias nas pesquisas correntes e abriram novas possibilidades. Na extensão, o GaJac busca se consolidar como um ambiente de prestação de serviços à comunidade a custo zero. Em outras palavras, os estudantes envolvidos com o GaJac supervisionados por professores e membros da Equipe Gestora atenderão à comunidade na elaboração dos projetos demandados pela comunidade interna e externa, atuando fortemente desde o projeto/planejamento até a finalização do protótipo.

Essas demandas, de ensino, pesquisa e extensão, que envolvam atividades nos Laboratórios GaJac deverão, conforme Regimento Interno (Portaria DG/JACAREZINHO/IFPR Nº 64, DE 08 DE JUNHO DE 2022), ser formalizadas ao coordenador do laboratório contendo as seguintes informações para Formalização de demanda ao GaJac: Título, Resumo, Professores e Estudantes envolvidos, Área do Projeto e Informações Adicionais.

Por fim, os Laboratórios GaJac têm como principal proposta de trabalho que o estudante seja o protagonista nas atividades e que o professor seja um norteador de seus trabalhos. Os estudantes são os responsáveis pela organização do laboratório, ministram cursos e desenvolvem os projetos ou protótipos junto à comunidade interna e externa, sempre com supervisão dos professores, conforme o Regimento Interno (Portaria DG/JACAREZINHO/IFPR Nº 64, DE 08 DE JUNHO DE 2022).

No intuito de dar visibilidade às ações desenvolvidas no GaJac, a Equipe Gestora conta com um membro comunicador e este é responsável por publicar os trabalhos em redes sociais, site institucional e TV Interna. Desta forma, as ações e informações chegarão ao alcance da comunidade. Os projetos e protótipos também serão apresentados no IFTech do campus, anualmente, visando divulgar os trabalhos realizados nos Laboratórios GaJac para a comunidade interna e externa.

2.3 Parcerias dos Laboratórios GaJac

As parcerias do GaJac têm como principal objetivo a proposição de solução para os problemas regionais trazidos pela comunidade. Para tanto, o GaJac mantém contato direto

com o NIT (Núcleo de Inovação Tecnológica) do campus para que produtos com caráter inovador sejam levados à proteção industrial juntamente ao AGIF (Agência de inovação do IFPR). Dentre os produtos possíveis de serem desenvolvidos estão softwares e aplicativos de gestão, sensores de baixo custo, mecanismo aplicados ao agronegócio, equipamento para a indústria regional, recursos tecnológicos de ensino e pesquisa, dentre outros.

Quanto a parcerias externas, o GaJac busca fortalecer as parcerias para o desenvolvimento de produtos e soluções, juntamente a órgãos como: o SEBRAE, o TECPAR e o Sistema Regional de Inovação (SRI) do norte pioneiro do Paraná. Com o objetivo de ampliar os horizontes de atuação do GaJac, novas parcerias com outras instituições serão buscadas. As diversas parcerias permitem que os estudantes desenvolvam não apenas peças/equipamentos ou soluções, mas também pensem em empreendedorismo e modelos de negócios no formato Startups.

A formalização de parceria poderá ocorrer via declaração entre as instituições firmando o compromisso parceiro. Os membros da Equipe Gestora terão o compromisso de acompanhar os trabalhos destas parcerias e prestar contas anualmente, por meio de relatórios quanto aos resultados obtidos.

3. Análise de ambiente organizacional do GaJac

3.1 Ambiente interno

Em relação ao ambiente interno, o GaJac tem como pontos fortes os seguintes aspectos: credibilidade da instituição; disponibilidade nos três períodos, manhã, tarde e noite; capacitação da Equipe Gestora, tanto por cursos de educadores maker quanto por pós-graduação (Mestrado e Doutorado); ambiente interno de cooperação interdisciplinar; e, capacidade de transformar ideias em produtos inovadores. Em contraponto, foram levantadas fraquezas quanto a: usar planilhas, papel e e-mail como principais ferramentas e ainda não ter fluxos e ferramentas inteligentes de gestão de projetos; limitação de recursos; limitação de espaço físico e possibilidade de aumento de demanda em outras áreas do IFPR que diminua a disponibilidade da Equipe Gestora se dedicar ao GaJac.

Como estratégias de mitigação das fraquezas, podem ser elencadas as seguintes ações da Equipe Gestora: adotar ferramentas dedicadas à gestão de projetos para facilitar e organizar tanto as atividades quanto os membros envolvidos. Assim, é possível analisar os prazos e metas de forma eficiente.

Para contornar outro ponto fraco: a limitação de recursos, será buscado junto às instituições parceiras o fornecimento em contrapartida de equipamentos e/ou insumos nos termos do acordo. Outra ação é a busca de fomento por editais externos ao IFPR.

A limitação de espaço físico poderá ser mitigada ao participar de editais que oportunizem a disponibilização de recursos para a construção de espaços físicos para laboratórios.

3.2 Ambiente externo

O GaJac possui oportunidades e ameaças quanto ao ambiente externo. Como oportunidades pode-se listar: as parcerias com as Instituições de Ensino Superior (IES) da cidade de Jacarezinho e região; as parcerias com as escolas municipais, estaduais e particulares da região; e o compartilhamento de informações e troca de experiências com os demais laboratórios da Rede Maker.

Como ameaça, pode-se elencar: o horário de trabalho dos servidores no GaJac, isso pois a Equipe Gestora possui outras atribuições e compromissos externos que competem

com a carga horária disponível; e as políticas públicas quanto ao orçamento destinado à educação, que são alheios às decisões da Equipe Gestora. Para mitigar as ameaças, pode-se envolver mais servidores na gestão e organização dos Laboratórios GaJac e busca-se ampliar e manter as parcerias para que o trabalho no GaJac não dependa exclusivamente dos recursos financeiros destinados à educação no IFPR.

4. Resultados e Lições do GaJac

Considerando a dinamicidade dos Laboratórios e das atividades, mensurar os resultados e analisar as lições adquiridas no GaJac, são tarefas complexas. Para que a Equipe Gestora avalie os resultados e as lições aprendidas nos Laboratórios GaJac, um formulário será preenchido ao término de cada projeto e/ou protótipo. Este formulário será respondido pela equipe do GaJac envolvida, assim como pelo demandante do projeto (comunidade interna, externa ou parceiro).

As informações e métricas contidas neste formulário são quanto à execução do projeto (se foi desenvolvido ou não), ao atendimento à expectativa do demandante (como muito insatisfatória, insatisfatória, satisfatória ou muito satisfatória) e contém um campo para descrever as oportunidades de melhoria no processo.

5. Considerações Finais

É de responsabilidade da Equipe Gestora a prestação de contas dos recursos consumíveis utilizados nos projetos, análise das atividades desenvolvidas durante o período e gestão dos recursos a serem repostos via compras públicas.

O presente Plano de Trabalho estipula que, no mínimo, serão acompanhados pela Equipe Gestora do GaJac os indicadores definidos no quadro abaixo:

Indicador	Meta	Prazo
Projetos internos (comunidade interna do campus Jacarezinho)	4	Anual
Projetos externos/Parcerias	1	Anual
Projetos desenvolvidos com expectativa satisfatória ou muito satisfatória	75%	Anual
Publicação de relatório de prestação de contas	1	Semestral
Divulgação em site, redes sociais e comunicação interna (Site dos Laboratórios do campus, instagram GaJac e instagram IFPR campus Jacarezinho e TV interna)	20	Semestral
Número de estudantes (monitores/voluntários/bolsistas) no GaJac	6	Anual

Referências:

IBGC - Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. **Código das melhores práticas de governança corporativa**. 5.Ed. São Paulo, SP: IBGC, 2015.

IFPR. **Política de Governança, Gestão de Riscos e Controles Internos do IFPR**. 2020. Disponível em: <https://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/07/Pol%C3%ADtica-de-Governan%C3%A7a-Gest%C3%A3o-de-Riscos-e-Controles-Internos-do-IFPR-PDI-2019-2023-Consup-junho-2020.pdf>. Último acesso: 07/06/2022.

IFPR. Portaria DG/JACAREZINHO/IFPR Nº 64, DE 08 DE JUNHO DE 2022. **Regimento Interno dos Laboratórios Maker - GaJac - Garagem dos Jacarezinhos**. 2022. Disponível em: https://sei.ifpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1870597&id_orgao_publicacao=0

ANEXO A1

Portaria da Equipe Gestora



PORTARIA DG/JACAREZINHO/IFPR Nº 65, DE 09 DE JUNHO DE 2022

O DIRETOR-GERAL DO CAMPUS JACAREZINHO DO INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Portaria nº 1.653/Reitoria, de 09 de dezembro de 2019, publicada no Diário Oficial da União em 11 de dezembro de 2019, seção 2, página 26,

CONSIDERANDO:

-O resultado final da Chamada Pública da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (Setec/MEC), constante do Edital 35/2020, para apoio à criação dos laboratórios IF *Maker* na Rede Fde Educação Profissional Científica e Tecnológica;

RESOLVE:

Art. 1º Designar os membros abaixo relacionados para, sob a coordenação do primeiro, compor a equipe gestora responsável pelo Laboratório IF *Maker*-GAJAC do Campus Jacarezinho:

SERVIDORES	SIAPE	FUNÇÃO
André Luiz Salvat Moscato	1879218	Coordenador
Carla Kozuki	1387801	Membro
Fabricio Baptista	1801589	Membro
Felipe Augusto de Aguiar Possolli	3161226	Membro
Fernando Sabino Fontequê Ribeiro	2192071	Membro
João Paulo Lima Silva de Almeida	1917286	Membro
Ricardo Breganon	1801695	Membro
Rodolfo Rodrigues Barrionuevo Silva	2190745	Membro
Uiliam Nelson Lenzion Tomaz Alves	2421689	Membro
ESTUDANTES	-	-
Ana Lívia Garcia Ribeiro	-	Membro
Carlos Eduardo Angelini	-	Membro
Eduardo Zanini Mocelin	-	Membro
Hálisson Ferreira da Cruz	-	Membro
Iago Flávio Abou Saab Pawak	-	Membro
João Miguel Almeida Oliveira	-	Membro
Lara Beatriz Cordeiro de Moraes	-	Membro
Luiz Carlos Kozarenko Parreira	-	Membro
Luiz Otávio de Almeida	-	Membro
Maria Eduarda Cugine de Aguiar	-	Membro

Maria Isadora Tardelli Fadel de Moraes	-	Membro
Mariana de Mello Camargo	-	Membro
ESTAGIÁRIO	-	-
Marcos Vinícius Bernardo Batista	3289485	Membro

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação e Revoga a [Portaria nº. 63, de 08 de junho de 2022](#) e demais atos em contrário.



Documento assinado eletronicamente por **RODOLFO FIORUCCI, DIRETOR(a)**, em 09/06/2022, às 09:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ifpr.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1789250** e o código CRC **25BEFF7A**.

Referência: Processo nº 23411.002730/2022-22

SEI nº 1789250

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ | JACAREZINHO/DG/IFPR/JACAREZINHO-DG/JACAREZINHO
Avenida Dr. Tito nº801, Jacarezinho - PR | CEP CEP 86400-000 - Brasil