



---

## Informações do Planejamento

---

**IES:**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL

**Grupo:**

PET Matemática

**Tutor:**

DELAIR BAVARESCO

**Ano:**

2023

**Somatório da carga horária das atividades:**

1370

**Situação do Planejamento:**

Homologado pelo CLAA

**Considerações finais:**

O planejamento das ações para o ano de 2023 do PET Matemática do IFRS foi elaborado em conjunto entre bolsistas e tutor. Todos os membros do grupo estarão envolvidos em pelo menos uma atividade de cada segmento, Ensino, Pesquisa e Extensão de modo a atender às prerrogativas do programa. Desse modo, espera-se que o programa contribua para a formação integral dos estudantes da Licenciatura em Matemática, promovendo a articulação com as demais ações desenvolvidas na Instituição. Ressaltamos que o PET é a maior ação institucional de desenvolvimento de ações indissociáveis de Ensino Pesquisa e extensão com caráter coletivo e participativo. O PET busca atuar perante a comunidade estudantil da instituição envolvendo outros estudantes do curso de Licenciatura em Matemática em suas ações e buscando alcançar diversos públicos. O planejamento das ações considera a proposta de criação do Grupo PET Matemática, a qual enfatizava a consolidação do curso de Licenciatura em Matemática no campus Bento Gonçalves do IFRS na promoção de ações que colocam o coletivo do curso à frente do planejamento e visando a excelência na formação acadêmica. O PET objetiva atuar na reconstrução do espaço coletivo, acadêmico, ainda prejudicado pelo longo período de atividades não presenciais, com ações ligadas à Educação, Ciência e Tecnologia aliada a formação de Professores. O grupo PET Matemática conta atualmente com 7 bolsistas, sendo todos pretendem permanecer para o próximo período. O planejamento para 2023 considera uma perspectiva ainda bastante limitada de desenvolvimento de atividades, uma vez que a projeção é de que o grupo tenha entre 6 e 9 bolsistas no período.

**Resultados gerais:**

Por meio da definição das ações para o período de 2023, o Programa de Educação Tutorial PET - Matemática do campus Bento Gonçalves do IFRS contribui com a formação docente na Instituição e com algumas demandas do sistema educacional para com a comunidade. Nesse processo empenhamos esforços para atingir as prerrogativas do programa centradas na premissa de desenvolvimento de ações de Ensino, Pesquisa e Extensão de forma indissociável, contribuindo para a formação de excelência em nível de graduação.

# Atividade - Atividade 09 - Construção de materiais pedagógicos e mecanismos não Triviais físicos e digitais

---

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
100	27/02/2023	24/11/2023

## Descrição/Justificativa:

O presente projeto trata-se da construção de materiais pedagógicos tanto digitais como físicos. Os materiais digitais serão produzidos na plataforma do GeoGebra. Já os materiais físicos, serão modelados no Sketchup e produzidos com recursos do laboratório Maker da instituição (impressão 3D, corte a laser, arduino, etc.). Esses materiais serão utilizados para a aplicação de oficinas e minicursos tanto para a comunidade interna do IFRS campus Bento Gonçalves, como externa. Além disso, os materiais físicos produzidos ficarão disponíveis no campus para serem utilizados pelos professores em sala de aula, para serem expostos em eventos acadêmicos e também para serem levados para as escolas municipais e estaduais de Bento Gonçalves. Com base nisso, a metodologia STE(A)M pode se aliar a esses recursos didáticos para proporcionar uma abordagem diferenciada da sala de aula tradicional. Focando na comunicação entre alunos, tendo o professor sempre como um guia e não como portador das respostas e sempre utilizando de uma aplicação da vida real nos seus problemas, a STE(A)M vem sendo estudada como uma possibilidade de aprendizagem no meio tecnológico atual.

## Objetivos:

Geral: Construir materiais pedagógicos digitais e físicos para Ensino e experimentação de conceitos de ciências e Matemática. Específicos: Estudar as potencialidades do GeoGebra e do Sketchup para construção de materiais didáticos; Conhecer as demandas da comunidade interna do IFRS e externa para produzir oficinas e minicursos; Proporcionar a aprendizagem ativa por meio de materiais pedagógicos digitais e físicos; Divulgar os materiais produzidos para a comunidade interna do IFRS e externa; Utilizar os princípios da metodologia STE(A)M; Preparar os resultados obtidos com as aplicações das oficinas e minicursos para publicação.

## Como a atividade será realizada? (Metodologia):

A Metodologia Ativa de Aprendizagem que conduzirá esta atividade será a STE(A)M. Dessa forma, primeiramente será realizada uma pesquisa para conhecer os materiais já disponíveis no GeoGebra e no Sketchup para que possam ser reutilizados e também servir de inspiração para a construção de novos materiais. Além disso, produzir materiais de acordo com o que os bolsistas considerarem necessário dentro do ensino de Matemática ou da Matemática Aplicada. Por fim, as oficinas e minicursos ocorrerão de forma remota até que as atividades presenciais sejam retomadas no IFRS. Assim como as apresentações dos materiais e também dos resultados obtidos com as oficinas e minicursos em eventos. O desenvolvimento da atividade constará com a infraestrutura do Laboratório Maker do campus, que conta com impressora 3D, cortadora laser CNC, plataformas Arduino e uma diversidade de componentes e uma pequena marcenaria para desdobramento de madeira e MDF. Os membros do grupo PET se dividirão em duplas nas quais cada dupla fica responsável por uma parte da criação. Modelagem e impressão 3D, Programação e montagem com Arduino, montagem com madeira e MDF, construções dinâmicas via software GeoGebra, entre outras.

## Quais os resultados que se espera da atividade?

---

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Espera-se com essa atividade produzir uma coleção de materiais pedagógicos digitais e físicos para

serem utilizados na educação e obtenção de resultados para concluir se a metodologia STE(A)M e esses materiais auxiliam a aprendizagem ativa. Esses materiais poderão ser utilizados em diferentes momentos tais como visitas a escolas, feiras e mostras estudantis, bem como quando a instituição recebe visita de estudantes de escolas da cidade e região. Espera-se, também, aprofundar os conhecimentos dos membros do grupo com relação ao uso de ferramentas tecnológicas contemporâneas que potencializam o ensino e aprendizado de matemática e de outras ciências. Os resultados dessa atividade poderão ser sistematizados e publicados em periódicos e/ou apresentados em eventos científicos e estensionistas gerando publicação em anais.

#### **Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Os bolsistas juntamente com o orientador da atividade farão reuniões periódicas, conforme a necessidade, para discutir os materiais que serão produzidos e de que forma serão aplicados. Além disso, o Grupo PET-Matemática, durante as reuniões semanais, discutirá o andamento da atividade, analisando se a mesma está atingindo seus objetivos, para que, quando necessário, ajuste-se às estratégias utilizadas.

## **Atividade - Atividade 07 - PETMaker - Criação e Inovação da Educação Básica a Superior**

---

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
250	01/02/2023	08/12/2023

#### **Descrição/Justificativa:**

Esta atividade consiste no desenvolvimento de um projeto Maker numa parceria entre PET-Matemática, Laboratório Maker do IFRS-BG e Escola Estadual Mestre Santa Barbara da cidade de Bento Gonçalves. Com base nas premissas teórico metodológica da Aprendizagem Baseada em Projetos e da Educação STEAM, a proposta buscará fazer com que a escola se torne um lugar para a experimentação, aprendizagem criativa e prática do conhecimento. Nesse processo serão desenvolvidos projetos de criação de materiais didáticos e experimentais, desafios Makers, e composição de um repositório de materiais concretos para ensino de Matemática e Ciências.

#### **Objetivos:**

Os objetivos da ação estão centrados no desenvolvimento de metodologias ativas para a educação. Nesse processo pretende-se criar materiais didáticos e mecanismos experimentais inovadores para o ensino e aprendizagem de Matemática e Ciências, envolvendo materiais concretos, autômatos, estruturas representativas e desafios Makers. Aliado a essas ações a iniciativa objetiva envolver os membros do grupo PET em atividades de iniciação à cultura Maker e, também, se inserir em atividades de iniciação à docência diretamente em escola de Educação Básica.

#### **Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

A atividade será desenvolvida numa parceria com uma escola pública de Educação Básica com parceria já firmada, com possibilidade de expansão para outras escolas. Serão criados e desenvolvidas diversas ações de criações de materiais, mecanismos experimentais, autômatos, entre outros. Os bolsistas do PET farão visitas a escola onde proporão essas atividades e atuarão como orientadores das equipes atuante. Os bolsistas também farão a mediação com o laboratório Maker da instituição para a confecção de materiais. O Laboratório Maker conta com equipamentos tais como Cortadora laser CNC, impressora 3D, Scanner 3D, computadores, projetores, Kits de automação, ferramentas para desdobramento de madeiras, entre outros. Desse modo, os projetos dos estudantes contam com essa estrutura para desenvolvimento na produção de peças, materiais, entre outros.

## Quais os resultados que se espera da atividade?

---

### **Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Espera-se com essa atividade efetivar uma das propostas contemporâneas com maior ênfase nas discussões educacionais contemporâneas, a educação Maker. Por meio desse projeto o PET se estende à comunidade educacional para além da instituição numa inserção direta com a Educação Básica. Espera-se desenvolver projetos que estimulem a criatividade, a autonomia, tomada de decisão e busca por soluções de problemas advindos dos desafios contemporâneos da sociedade. Os resultados poderão ser sintetizados em textos de resumos e artigos e apresentados em eventos científicos.

### **Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

A avaliação considera o efetivo desenvolvimento da ação considerando o envolvimento dos estudantes da educação básica da escola parceira e dos bolsistas, a criação de materiais e mecanismos e a inserção na proposta de Educação Maker. As etapas do desenvolvimento serão constantemente discutidas nas reuniões periódicas do grupo e possíveis adequações poderão ser definidas ao longo da execução do projeto.

## **Atividade - Atividade 04 - Formação complementar para comunidade interna e externa**

---

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
100	06/03/2023	03/11/2023

### **Descrição/Justificativa:**

A proposta de realização dessa atividade consiste na realização de minicursos, palestras e seminários voltados para a capacitação de estudantes do campus Bento Gonçalves do IFRS, com ênfase para o curso de Matemática, mas não excludente aos demais. Essa ação se justifica com base na necessidade de formação complementar para temas não atendidos na matriz curricular dos cursos, cujo domínio dos conhecimentos é de extrema importância para a formação em nível de excelência conforme prerrogativas do Grupo PET.

### **Objetivos:**

Promover e organizar momentos de formação complementar de estudantes do Campus Bento Gonçalves, tais como Curso de Uso da Calculadora Científica, Minicurso de criação e preenchimento do currículo Lattes, Oficina de construção de apresentações e confecção de banners para eventos, oficina de Oratória, entre outros que possam se evidenciar ao longo do ano. Para o Curso de Uso da Calculadora Científica objetiva-se implementá-lo na modalidade EAD por meio da plataforma Moodle.

### **Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Os momentos de formação complementar serão desenvolvidos em horários não coincidentes com os horários de aula dos estudantes. Serão convidados estudantes de vários cursos, com reserva de vagas para estudantes da licenciatura em Matemática. Serão convidados professores ou estudantes da instituição ou com conhecimento específico e com experiência para abordagem desses temas. Serão, pelo menos, três momentos com carga horária de até 8 horas, sendo que cada um terá um período de organização, divulgação e realização. O Curso de Uso da Calculadora Científica será realizado em dois formatos, um presencial voltado para estudantes do Ensino Médio da instituição e um na modalidade EAD, aberto a toda a comunidade.

## Quais os resultados que se espera da atividade?

---

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Espera-se com a realização dessa atividade a ampliação da formação complementar com capacitação de estudantes englobando temas não atendidos na matriz curricular e que possam contribuir para o alcance de uma formação ampla e de excelência. Com a inserção cada vez maior de estudantes em projetos de pesquisa e em programas de pós-graduação, espera-se que com a formação proposta por esses cursos, os envolvidos apresentem menos dificuldades quando da necessidade de domínio desses temas.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

A avaliação do alcance dos objetivos dar-se-á por meio de discussões em reuniões do grupo. Além disso, poderá ser elaborado questionários aos participantes com o propósito de verificar o atendimento das expectativas quanto a aquisição de conhecimentos e a organização dos mesmos. Será considerado como fator de avaliação a quantidade de participantes.

## Atividade - Atividade 01 - Comunicação e divulgação das ações do grupo PET

---

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
80	30/01/2023	22/12/2023

**Descrição/Justificativa:**

Esta atividade consistirá em duas frentes de atuação, sendo uma voltada para a intensa comunicação entre o grupo e o público-alvo das ações de ensino e extensão e outra para a manutenção e ampliação do uso de mecanismos de divulgação das atividades desenvolvidas pelo PET. A ação se justifica com base na necessidade de promover e divulgar as atividades do PET Matemática junto à comunidade interna e externa e, além disso, alimentar um repositório onde possamos armazenar e compartilhar produções, materiais, informações, serviços, e ideias junto ao público.

**Objetivos:**

Manter e ampliar os mecanismos de divulgação das ações do grupo visando obter maior alcance de público-alvo nos projetos de ensino e extensão; aproximar estudantes do curso de Matemática e também de outros cursos e níveis das ações do PET; Ampliar repositórios de materiais didáticos e outros produtos acadêmicos gerados a partir das ações do grupo; Consolidar a identidade do PET Matemática junto à comunidade e ampliar a comunicação com grupos PETs da mesma e de outras instituições.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

A atividade se desenvolverá, inicialmente, por meio do fortalecimento dos mecanismos de comunicação. Será dada continuidade à atualização periódica das páginas em redes sociais, contemplando a ampliação do público seguidor e do número de engajamentos. Pretende-se também ampliar a aba no site institucional com criação de um repositório de produções e demais materiais. Ainda, será mantida a política de confecção e uso de uniformes com a identidade visual do PET.

## Quais os resultados que se espera da atividade?

---

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Temos a expectativa de manter ou ampliar o público-alvo das ações de ensino e extensão. Especialmente, queremos envolver alunos do curso de Matemática para as atividades propostas pelo

grupo, bem como a comunidade em geral; Gerar meios mais acessíveis de transmitir informações de ações promovidas pelo grupo PET, bem como, permitir que mais pessoas tenham acesso a materiais produzidos pelo grupo e, assim, interajam ainda mais com a proposta coletiva e interdisciplinar do programa.

#### **Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

A avaliação dar-se-á por meio de discussões com o grupo quanto ao alcance dos objetivos, bem como da verificação dos impactos gerados por essas ações por meio de quantitativo de acessos e, de modo geral, de público atingido por essas ações. Ainda, poderá servir como fator de avaliação o retorno obtido evidenciando potencialidades e fragilidades das ações do grupo PET.

## **Atividade - Atividade 11 - PET presente em diversas ações de ensino efetivando a Iniciação à Docência**

---

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
100	27/03/2023	01/12/2023

#### **Descrição/Justificativa:**

Esta atividade consiste na participação de membros do grupo em diversas ações de ensino com ênfase a iniciação à docência compartilhada e supervisionada. Por intermédio de outros professores parcerias, os membros do grupo poderão se inserir em ações que costumeiramente são realizadas em nossa instituição. Citamos algumas que possam vir a ser desenvolvidas: Pré-IF - curso preparatório para o processo seletivo de ingresso ao Ensino Médio/Técnico do IFRS; Contexto Pré-ENEM Matemática: curso preparatório para a realização da prova de Matemática do ENEM; Curso de Formação Continuada de Professores da rede pública de Educação Básica da região de abrangência da instituição; OBMEP: Potencializando Resultados - Oficinas de aperfeiçoamento para a realização da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas, entre outros. A atividade justifica-se pela necessidade de criação de espaços que promovam a iniciação à docência de integrantes do grupo, bem como dos demais estudantes das licenciaturas da instituição. Em paralelo, a necessidade de formação complementar e continuada para atualização e recuperação de defasagens evidenciadas nos diferentes processos educacionais da educação escolarizada contemporânea.

#### **Objetivos:**

Promover a iniciação à docência aos estudantes durante a formação inicial de professores, ofertar formação complementar e continuada a diferentes públicos com defasagens do sistema educacional escolarizado, integrar o IFRS às instituições de ensino da região de Bento Gonçalves e ampliar a formação dos integrantes do PET Matemática e de outros estudantes envolvidos no projeto.

#### **Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Os integrantes do grupo PET participarão de equipes formadas por diversos docentes e estudantes da instituição, não somente da Licenciatura em Matemática, de acordo com cada atividade. Para a efetivação da ação, serão criadas distintas equipes contendo tanto membros do PET, como outros estudantes e professores envolvidos em cada ação. Os membros do PET envolvidos na ação participarão dos encontros de planejamento com os demais integrantes de cada equipe, sendo que, nesses encontros será elaborado o cronograma dos encontros e a metodologia a ser utilizada.

#### **Quais os resultados que se espera da atividade?**

---

#### **Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Espera-se com a participação nesse projeto proporcionar aos membros do grupo envolvidos um

primeiro contato com a docência; A integração dos espaços do IFRS - Campus Bento Gonçalves com a comunidade externa; A ampliação de capacidades de organização e trabalho em grupo; Divulgação da instituição, seus cursos, programas e potencialidades para a comunidade externa. Ainda, os resultados dessa ação poderão ser apresentadas em eventos científicos internos e/ou externos da instituição.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

A atividade será avaliada por meio da realização de reuniões periódicas do grupo PET, bem como nas equipes, juntamente com professores envolvidos na ação, além da aplicação de questionários com os alunos que tenham como intuito mensurar os pontos negativos e positivos de cada iniciativa. As conclusões retiradas desses meios de avaliação fomentarão o processo de reformulação dos aspectos vistos como deficitários durante a realização da atividade.

## **Atividade - Atividade 06 - Os desafios da Matemática do Ensino Técnico - Curso de Matemática Básica para ingressantes no Ensino Médio/Técnico**

---

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
200	01/02/2023	31/03/2023

**Descrição/Justificativa:**

Esta ação consiste na execução de um curso de Matemática de nível fundamental para ingressantes dos cursos Técnicos de nível Médio do campus Bento Gonçalves do IFRS, com a possibilidade de expansão para outros campi. A ação se justifica com base na dificuldade historicamente apresentada por estudantes ingressantes com relação a defasagem de conhecimentos ao domínio de temas de Matemática do Ensino Fundamental, fato que culmina com altos índices de reprovações nos componentes curriculares de Matemática e outros componentes tais como Programação, Física e Química.

**Objetivos:**

Fortalecer os conhecimentos de Matemática de nível Fundamental dos Estudantes ingressantes para potencializar a formação técnica e minimizar os índices de reprovações em Matemática e outros componentes dependentes desses conhecimentos. Além disso, objetiva-se promover ações de iniciação à docência para estudantes do curso de Licenciatura em Matemática ampliando a formação inicial de professores.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

A ação é planejada em parceria com as coordenações dos cursos Técnicos de Nível Médio e será desenvolvida de forma remota com uso da plataforma Moodle. O curso contará com 7 módulos, sendo um de introdução e contextualização, 5 módulos de conteúdos e um módulo de avaliação final. Nos módulos de conteúdos serão abordados os temas: Operações Básicas e desigualdades; Expressões Numéricas; Números pares e ímpares; Números Primos; Potenciação e Radiciação; Porcentagem; Matrizes; Trigonometria no Triângulo Retângulo; Ângulos na Circunferência. As coordenações dos cursos serão responsáveis por divulgar e convidar os estudantes para se inscreverem e participarem do referido curso. O curso será desenvolvido em duas edições, sendo uma nas duas semanas que antecedem o início do ano letivo e outra nas duas semanas posteriores ao início do ano letivo, para aqueles não atendidos na primeira chamada. Será predominantemente assíncrono, porém, com tutoria e atendimento durante o período em que estiver sendo ofertado.

## Quais os resultados que se espera da atividade?

---

### **Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Espera com esta ação promover melhorias no aproveitamento dos estudantes com relação aos componentes curriculares de Matemática e outros que requeiram o domínio do conhecimento relacionado aos tópicos citados. Além disso, o grupo estará envolvido em atividades de iniciação à docência e, com isso, consolidando a formação em nível de excelência, prerrogativa do PET. Ainda, a avaliação dos resultados dessa ação poderá ser apresentada em eventos científicos internos e/ou externos da instituição.

### **Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

A atividade será avaliada por meio da realização de reuniões periódicas do grupo PET e professores envolvidos na ação, além da aplicação de questionários com os alunos que tenham como intuito mensurar fragilidades e potencialidades durante a realização das atividades. As conclusões retiradas desses meios de avaliação fomentarão o processo de reformulação dos aspectos vistos como deficitários durante a realização do curso.

## Atividade - Atividade 02 - Participação em eventos científicos e dos grupos PETs

---

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
120	27/02/2023	15/12/2023

### **Descrição/Justificativa:**

A atividade consiste na participação em eventos acadêmicos locais, regionais e nacionais possibilitando a apresentação dos trabalhos produzidos pelo grupo como resultado das ações de Pesquisa, Ensino e Extensão. Também a participação em eventos dos grupos PETs, tais como PETCHÊ, SULPET, ENAPET, ENAPETMAT e Encontro dos grupos PETs do IFRS. A participação em eventos se justifica não apenas pelo debate sobre temas atuais de importância para a educação matemática e pesquisas aplicadas, mas também o desenvolvimento de ações que favoreçam a aproximação e a manutenção de contatos permanentes com outros grupos e outros pesquisadores de diferentes instituições. Conhecer o trabalho do outro, dividir informações e preocupações, apresentar e receber sugestões, criando laços e novas oportunidades de aperfeiçoamento profissional e cultural, são formas de gerar e socializar conhecimentos.

### **Objetivos:**

Compartilhar experiências vivenciadas pelo grupo por meio da apresentação de trabalhos de Ensino, pesquisa e Extensão; Divulgar a instituição e o grupo PET; Buscar novos conhecimentos científicos; Possibilitar aos membros do grupo a integração com colegas de outras instituições de ensino e pesquisa de modo a ampliar suas relações, promovendo o intercâmbio de conhecimentos e experiências; Conhecer e participar da política nacional de organização e funcionamento dos grupos PETs, bem como das peculiaridades dos grupos de diferentes instituições. Apresentar os trabalhos realizados para obter contribuições a fim de melhor avaliá-los e em alguns casos, aprimorá-los para atividades futuras.

### **Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

A metodologia poderá variar de acordo com cada evento levando em consideração a proposta do evento e do público esperado. No caso de eventos científicos externos, apenas alguns membros do grupo participarão de acordo com trabalhos submetidos a serem apresentados, em outros, será incentivada a participação de todo o grupo, principalmente nos eventos locais e regionais. Pretende-se participar dos eventos dos grupos PETs (SULPET, ENAPET, ENAPETMAT). Pretende-se realizar

uma participação coletiva envolvendo todos os membros do grupo e demais estudantes da Licenciatura em Matemática com apoio da instituição com relação ao transporte. Essa caravana poderá ser em um evento regional de Educação Matemática ou em centros de pesquisa em Porto Alegre. Para eventos que os membros apresentarão trabalhos pode ser solicitado auxílio institucional para ajuda de custos.

## **Quais os resultados que se espera da atividade?**

---

### **Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Troca de experiência e conhecimentos; Conhecer de diferentes realidades e experiências de ensino, pesquisa e extensão; Desenvolver maior criticidade quanto aos trabalhos produzidos; Promover o contato com o meio acadêmico, essencial para a formação do licenciando em Matemática; Socializar resultados de atividades desenvolvidas pelo grupo; Conhecer e discutir a política de organização dos grupos PETs; Publicar resultados de pesquisas em anais de eventos.

### **Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

O grupo, após cada evento participado, discutirá sobre os trabalhos apresentados pelos membros, trazendo as colaborações levantadas pelos demais participantes do evento e debatendo os trabalhos expostos por eles de forma a contribuir para o andamento dos projetos presentes e futuros do grupo. Ainda, será considerada a quantidade e o impacto dos trabalhos apresentados.

## **Atividade - Atividade 03 - PET Presente**

---

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
100	07/03/2022	16/12/2022

### **Descrição/Justificativa:**

Esta atividade consiste na participação e envolvimento dos membros do grupo em comissões com representação estudantil e eventos que são realizados na instituição, sobretudo no curso de Licenciatura em Matemática, em que o grupo PET participará organizando ou realizando alguma ação pontual. Algumas ações são previstas, tais como recepção aos calouros do curso com acolhida, distribuição e apresentação do Manual do Calouro desenvolvido pelo PET, comemoração do Dia da Matemática, Semana Acadêmica das Licenciaturas, entre outras. Além destes, pretende-se estar presente nos eventos locais tais como a Mostra Técnica e o Salão de Iniciação Científica, bem como outros eventos e momentos que possam vir a ser definidos ao longo do ano.

### **Objetivos:**

O objetivo principal desta ação é dar continuidade à proposta de criação do grupo PET Matemática do campus Bento Gonçalves do IFRS, que consistia em ter um grupo de bolsistas e tutor que pudesse atuar na consolidação do curso e estar presente em diversas ações institucionais envolvendo toda a comunidade acadêmica do curso. Além disso, ampliar a formação dos membros do grupo por meio da possibilidade de envolvimento na organização de eventos ou na coordenação de ações pontuais, desenvolvendo assim, o espírito de liderança e incentivando a autonomia no desenvolvimento de estratégias e na tomada de decisão. Pretende-se com essa ação, ampliar a condição de referência institucional de formação ampla e de excelência que o grupo PET já possui no campus.

### **Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Esta atividade consiste de diferentes momentos em que o PET estará presente. Para a recepção aos calouros acompanharemos a chegada dos ingressantes com apresentação da estrutura institucional e distribuiremos o manual do calouro, o qual foi organizado pelo grupo e contém todas as informações básicas para os primeiros dias do estudante. Para o Dia da Matemática e para a Semana

Acadêmica, o grupo se colocará à disposição para auxiliar na organização desses eventos. De modo semelhante, nos colocaremos à disposição para auxiliar na organização de eventos locais tais como Mostra Técnica e Salão de Iniciação Científica. É parte dessa ação a organização para participação coletiva em um evento com envolvimento de todo o curso.

## **Quais os resultados que se espera da atividade?**

---

### **Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Espera-se com essa atividade ampliar o protagonismo do grupo no sentido de consolidar-se como grupo de educação tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar promovendo a formação em nível de excelência. Além disso, espera-se contribuir para a melhoria na realização de eventos locais e ampliar o envolvimento da comunidade acadêmica, sobretudo do curso de Licenciatura em Matemática, em atividades de formação complementar.

### **Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Na reunião semanal posterior a cada momento em que o PET estiver presente, será avaliada a efetividade da participação considerando potencialidades e fragilidades evidenciadas por cada membro. Ainda, como mecanismo de avaliação, serão considerados os aceites quanto a participação do grupo PET para prestar algum tipo de auxílio na organização ou realização desses eventos.

## **Atividade - Atividade 08 - Pesquisas sobre programação e construção de dispositivos utilitários com Arduino**

---

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
100	06/02/2023	15/12/2023

### **Descrição/Justificativa:**

A presente ação consiste na continuidade do desenvolvimento de estudos sobre programação em Arduino e construção de dispositivos utilitários tais como: estação meteorológica, monitoramento de temperatura de ambientes específicos, controlador de irrigação e nutrição de morangos, seguidor solar, escoamento de fluidos, entre outros. No segmento educacional poderão ser criados mecanismos para testes experimentais para estudo de conceitos de física e/ou para a construção de mecanismos não triviais tais como o carrinho de rodas quadradas, entre outros. Esta proposta justifica-se pela necessidade de criação de meios tecnológicos com baixo custo e que possam atender às demandas advindas de trabalhadores e estudantes da área das Ciências Agrárias, bem como para o aprimoramento de materiais didáticos.

### **Objetivos:**

Estudar a linguagem de programação e conhecer as potencialidades de uso da plataforma de prototipagem eletrônica Arduino e de componentes que permitam construir mecanismos utilitários e didáticos; Desenvolver materiais tecnológicos de baixo custo para utilização em atividades de ensino ou experimentais e de produção agrícola; Promover a interdisciplinaridade entre a Matemática, as Ciências da Informação e as Ciências Agrárias. Produzir materiais didáticos e mecanismos experimentais de baixo custo para o ensino e aprendizagem de ciências; inserir os membros do PET em pesquisas aplicadas visando uma maior complementação da formação dos membros do grupo. Produzir resumos, artigos e demais textos acadêmicos que possibilitem a participação em eventos relacionados ao tema da pesquisa.

### **Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

A atividade perpassa o estudo da linguagem de programação e do uso da plataforma Arduino e de sensores e atuadores que possam ser acionados e controlados por esse dispositivo. Segue com a

criação de protótipos que buscarão identificar o funcionamento e de rotinas de programação necessárias para coleta de dados e para acionamentos e para atuadores.

## **Quais os resultados que se espera da atividade?**

---

### **Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Espera-se com essa atividade construir mecanismo que consiga facilitar a coleta de dados e acionamento de mecanismos de forma automática e controlada; A integração entre os recursos tecnológicos e a produção agrícola, visando maior produtividade. A integração entre os recursos tecnológicos e o ensino e aprendizado de ciências; A formação de uma mentalidade entre os membros do grupo que proporcione a aplicação da lógica matemática na resolução de problemas de outras áreas do conhecimento com o auxílio de ferramentas tecnológicas; A iniciação dos membros do grupo em atividades que envolvam a elaboração de produções acadêmicas e, com isso, potencializar a pesquisa aplicada e interdisciplinar da instituição; A elaboração e publicação de artigos e resumos em periódicos e em eventos científicos.

### **Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

A avaliação se dará com base no alcance dos objetivos no que diz respeito ao domínio da linguagem de programação da plataforma Arduino, na criação de materiais e mecanismos utilitários, bem como no aprofundamento dos conhecimentos dos envolvidos na atividade a partir da metodologia de resolução de problemas. A ação também será avaliada mediante a discussão periódica dos resultados da atividade com o grupo de bolsistas a elaboração e apresentação de trabalhos em eventos científicos.

## **Atividade - Atividade 10 - Pesquisa sobre Modelagem Matemática do desenvolvimento vegetativo de frutíferas e semelhantes**

---

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
120	06/02/2023	15/12/2023

### **Descrição/Justificativa:**

Esta pesquisa consiste na realização de uma investigação a respeito da relação entre questões climáticas e o desenvolvimento vegetativo de hortaliças, frutíferas e plantas ornamentais, bem como o surgimento de doenças dessas plantas. Nos últimos anos bolsistas do grupo, juntamente com outros pesquisadores, desenvolveram estudos relacionados à radiação solar na superfície terrestre, ao monitoramento de questões climática por meio da construção de sistemas automáticos e, também, a fitossanidade de videiras. Aproveitando-se das potencialidades da região de abrangência e da atuação institucional com cursos nas áreas de Ciências Rurais (Viticultura e Enologia, Horticultura, Agropecuária e Agronomia), juntamente com a Matemática, é potencial o desenvolvimento de pesquisas que possam modelar fenômenos relacionados as variáveis climáticas com o desenvolvimento vegetativo, fitossanidade e otimização de recursos tais como água e nutrientes.

### **Objetivos:**

Estudar modelos matemáticos relacionados ao desenvolvimento vegetativo de algumas cultivares de hortaliças, plantas ornamentais e frutíferas. Avaliar fatores potenciais e inibitórios do desenvolvimento vegetativo e do surgimento de doenças. Realizar observações de condições climáticas, da disponibilidade de nutrientes e do surgimento de doenças para obter parâmetros dos referidos modelos.

### **Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

A pesquisa será realizada por alguns membros do grupo em parceria com professores de Ciências Agrárias. A partir do estudo de Modelos Matemáticos de desenvolvimento vegetativo e surgimento de doenças, discutidos na literatura, serão realizadas simulações computacionais para verificação da versatilidade dos modelos. Posteriormente serão definidos modelos que possam ser adaptados aos processos. Em seguida serão estudadas formas de determinação de parâmetros experimentais para a realidade regional e para algumas condições específicas. Por fim pretende-se realizar observações experimentais com uso de recursos automáticos de captura de dados disponíveis em nossa instituição e utilizando-se do potencial de laboratório e campos experimentais das ciências agrárias, igualmente disponíveis em nossa instituição.

### **Quais os resultados que se espera da atividade?**

---

#### **Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Espera-se com esta pesquisa obter e/ou ajustar Modelos Matemáticos que relacionam a dinâmica de condições climáticas tais como radiação solar, humidade e temperatura do ar, umidade do solo, entre outros com o desenvolvimento vegetativo e o surgimento de doenças em hortaliças, frutíferas e plantas ornamentais. Os resultados poderão ser apresentados em eventos científicos e sistematizados em textos de resumos e artigos.

#### **Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Os envolvidos farão encontros periódicos de discussão e avaliação do desenvolvimento da pesquisa com relação ao alcance dos objetivos. Diante disso, mensalmente os resultados alcançados, bem como potencialidades e limitações da pesquisa serão discutidas com os demais membros do grupo nas reuniões coletivas.

## **Atividade - Atividade 05 - Curso de ferramentas tecnológicas para ensino de Matemática e Ciências**

---

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
100	05/06/2023	29/09/2023

#### **Descrição/Justificativa:**

Ferramentas tecnológicas para ensino e aprendizagem estão cada vez mais presentes no cotidiano de professores e estudantes das mais diversas áreas. Com relação à Matemática, essa realidade não é diferente. Além disso, essas ferramentas estão em constante evolução e adaptações às tendências e necessidades contemporâneas, com fortes mudanças em curtos períodos de tempo. Desse modo, faz-se necessário conhecer e manter-se atualizado com relação a essas novidades, adquirindo condições de usá-las de forma a potencializar a produtividade de professores e estudantes. Nessa perspectiva, essa ação consiste na realização de um curso de ferramentas tecnológicas para produção de materiais didáticos para Matemática e Ciências.

#### **Objetivos:**

Explorar as potencialidades e fragilidades de ferramentas tecnológicas lançadas recentemente e que possam se configurar como novidades em potencial de inovar os processos de ensino e aprendizagem de matemática, tais como: Editor de equações do Google docs; Editor de equações do Office, Winplot, Mathcha; Matpix Snip; entre outros. Ainda são objetivos dessa atividade a confecção de materiais didáticos e tutoriais para uso das ferramentas selecionadas.

#### **Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Serão formadas equipes compostas por dois bolsistas e outros estudantes e professores interessados

em participar dessa ação. Cada equipe ficará responsável por elaborar um módulo do curso na modalidade EAD com uso da plataforma Moodle para realização do curso. A divulgação será por meio das redes sociais do grupo e site institucional. Serão realizadas inscrições e seleção conforme edital específico.

## **Quais os resultados que se espera da atividade?**

---

### **Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Espera-se com o desenvolvimento desse projeto proporcionar aos membros do grupo uma atualização com relação às ferramentas de inovações tecnológicas para ensino e aprendizagem de Matemática. Ainda, promover aos envolvidos um primeiro contato com a docência; A integração dos espaços do IFRS - Campus Bento Gonçalves com a comunidade interna e externa; A ampliação de capacidades de organização e trabalho em grupo; Divulgação da instituição, seus cursos, programas e potencialidades para a comunidade externa. Ainda, os resultados dessa ação poderão ser apresentadas em eventos científicos internos e/ou externos da instituição.

### **Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

A atividade será avaliada por meio de discussões nas reuniões periódicas do grupo PET, bem como nas equipes, juntamente com professores envolvidos na ação, além da aplicação de questionários com os participante, tendo por intuito mensurar os pontos negativos e positivos de cada iniciativa. As conclusões retiradas desses meios de avaliação fomentarão o processo de reformulação dos aspectos vistos como deficitários durante a realização da atividade.