# Informações do Relatório

**IES:**
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

**Grupo:**
FÍSICA Curso específico PT UFMS 6941274

**Tutor:**
DIEGO CARVALHO BARBOSA ALVES

**Ano:**
2020

**Somatório da carga horária das atividades:**
880

# Não desenvolvido

# Atividade - Projeto Tesla

**Avaliação:**
Não desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**
O Projeto foi cancelado devido dois fatores adversos ocorridos. O primeiro deles foi o desligamento do PETiano idealizador do projeto. Este integrante desligado do programa estava responsável pela construção do sistema da bobina de tesla. O segundo fator foi o fechamento da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul para atividades presenciais devido à Pandemia COVID-19. Devido aos fatores citados acima e obedecendo as medidas de biossegurança optamos por cancelar o projeto.

| Carga Horária | Data Início da Atividade | Data Fim da Atividade |
|---|---|---|
| 40 | 03/03/2020 | 20/11/2020 |

**Descrição/Justificativa:**
Com a bobina de Tesla é possível demonstrar conceitos de corrente alternada, rigidez dielétrica do ar, variação de fluxo magnético e exemplifica as equações de Maxwell. A construção deste experimento pode enriquecer o acervo disponibilizado pelo ¿Ciência Itinerante¿ do PET-Física, que é dedicado a atender alunos do ensino médio. Por outro lado, tal experimento poderá ser usado em sala de aula para demonstração aos alunos de graduação do Instituto de Física (INFI) da UFMS.

**Objetivos:**
Potencializar o aprendizado em eletromagnetismo através do uso de experimentos. Melhorar a graduação em física. Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Objetivos do PET (portaria nº976) estão mais vinculados a esta atividade. desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar; contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação; estimular

a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica; formular novas estratégias de desenvolvimento e modernização do ensino superior no país Esta atividade contribui para o quarto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da ONU (ODS), que envolve a promoção de oportunidades de aprendizagem.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**
A construção da bobina de tesla foi dividida em partes. A primeira parte é o circuito contendo as bobinas primária e secundária. O circuito também abrange a fabricação do sistema de alimentação, composto por um banco de capacitores, transistor e fonte. A segunda parte conta com a confecção do sistema CI (IR2110D) o qual faz com que a bobina se torne musical. E por fim será feito as base e encaixes para acoplar as partes do transformador de tesla. Para averiguar a segurança, testes para ver o estimar o tamanho das centelhas e o espaço de segurança será realizado. Após os devidos testes, o experimento será incorporado ao banco de experimentos do Ciência Itinerante. O experimento também poderá ser disponibilizado para empréstimo para docentes usarem em sala de aula, de modo que tenham que preencher uma ficha para controle.

### 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:**
Como resultado é esperado melhorias na formação acadêmica de modo que os alunos consigam se sair melhor nas disciplinas, desta forma aumentando a taxa de aprovação nas disciplinas de Física 3, Física 4 e eletromagnetismo II e I.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**
Será feita uma ficha de empréstimo e solicitado que o professor avalie o impacto do uso do experimento confeccionado neste projeto. Também será lançado o percentual de aprovação após o uso dos experimentos, comparando com os anos em que este não foi utilizado.

## Atividade - Projeto Stark

**Avaliação:**
Não desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**
O Projeto foi cancelado devido dois fatores adversos ocorridos. O primeiro deles foi o desligamento do PETiano idealizador do projeto. Este integrante desligado do programa estava responsável pela construção do sistema da bobina de tesla. O segundo fator foi o fechamento da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul para atividades presenciais devido à Pandemia COVID-19. Devido aos fatores citados acima e obedecendo as medidas de biossegurança optamos por cancelar o projeto.

| Carga Horária | Data Início da Atividade | Data Fim da Atividade |
|---|---|---|
| 45 | 17/02/2020 | 30/11/2020 |

**Descrição/Justificativa:**
A engenharia aeroespacial, aeronáutica e astronáutica leva muitos dos estudantes das ciências exatas a sonhar com grandes projetos que envolvem o fascínio de voar ou colocar algum objeto em fora da atmosfera da Terra. Na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) integrantes do Instituto de Física (INFI) e do PET-Física resolveram criar um projeto envolvendo conceitos de aerodinâmica e suas aplicações em inovação em ciência e tecnologia de ¿objetos voadores¿, o qual será objeto de estudo. Assim, foi criado dois grupos de estudos; Um grupo para o estudo para a construção e desenvolvimento de um aeromodelo, denominado Aeris e, um grupo para o estudo para a construção e desenvolvimento de um nanossatélite CubeSat, denominado Cube Quantum.

**Objetivos:**
Para o grupo de aeromodelo, o objetivo é o estudo, construção, desenvolvimento e divulgação dos resultados parciais e gerais por meio de palestras, minicursos, seminários, workshops ou oficinas. Outro objetivo, se possível, é se enquadrar nos requisitos do Torneio de Acesso à Competição SAE BRASIL AeroDesign 2021, que será realizado pela Sociedade de Engenheiros da Mobilidade, em 2020. Para o grupo de nanossatélite, o objetivo é o estudo, construção e desenvolvimento de um CubeSat para atender os requisitos mínimos da competição denominada CubeDesign. Essa competição será realizada em 2020 pelo grupo de Capacitação Tecnológica em Engenharia Espacial (CTEE), do curso de Pós-graduação em Engenharia e Tecnologia Espaciais do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Também possui como objetivo a divulgação dos resultados parciais e gerais por meio de palestras, minicursos, seminários, workshops ou oficinas. Objetivos do PET (portaria nº976) estão mais vinculados a esta atividade. Esta atividade contempla os seguintes objetivos fundamentais do PET, previstos na portaria nº 976: I ¿ desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar; II ¿ contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação; III ¿ estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica. Dois dos dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela ONU em 2015 estão relacionados, são eles o ODS-4 e ODS-9 os quais envolvem, respectivamente, o acesso à educação de qualidade a preço acessível e estímulo ao desenvolvimento tecnológico, pesquisa e inovação.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**
A metodologia realizada em ambos os grupos consiste em estudos individuais de cada integrante e exposição por meio de apresentações internas do que foi estudado por cada membro para os demais. Consolidado o ciclo de estudos e apresentações internas, o desenvolvimento e construção do objeto voador em cada grupo será planejada e executada. Em paralelo, será preparada um ciclo de exposições para divulgação dos resultados.

## 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 que os integrantes de cada equipe do projeto possam, após o período letivo do projeto, (1) despertar o interesse e engajar para com as atividades aeronáuticas e espaciais, (2) estudar, projetar, planejar e executar um aeromodelo e um CubeSat, (3) expor seus estudos e pesquisas por meio de apresentações para a comunidade.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**
A metodologia de avaliação será por meio do resultado das competições, caso as equipes conseguirem se adequar aos requisitos e competir. Caso não, por meio do desenvolvimento e construção do aeromodelo e do CubeSat e de seus testes específicos. Também será criado um formulário de avaliação para todas as pessoas que assistirem algumas das exposições de cada uma das equipes, seja ela por palestras, minicursos, seminários, workshops ou oficinas.

# Atividade - PET-MiniOfWork

**Avaliação:**
Não desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**
O Projeto foi cancelado devido dois fatores adversos ocorridos. O primeiro deles foi o desligamento do PETiano idealizador do projeto. Este integrante desligado do programa estava responsável pela

construção do sistema da bobina de tesla. O segundo fator foi o fechamento da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul para atividades presenciais devido à Pandemia COVID-19. Devido aos fatores citados acima e obedecendo as medidas de biossegurança optamos por cancelar o projeto.

| Carga Horária | Data Início da Atividade | Data Fim da Atividade |
|---|---|---|
| 45 | 17/02/2020 | 30/11/2020 |

**Descrição/Justificativa:**
O PET-MiniOfWork é o nome da atividade que reúne as atividades de, minicursos, oficinas e workshops para exposições de temáticas dentro da Física e afins, com duração igual ou maior do que 4 horas. As palestras dão motivação e conhecimento para os estudantes, porém, muitas dúvidas ainda restam e muitos acadêmicos parecem querer se aprofundar ainda mais em certos conteúdos. Assim, o intuito é o aprofundamento maior em um tema específico na área de ciências exatas.

**Objetivos:**
Envolver os acadêmicos em geral na exposição de um determinado assunto dentro da Física e afins. Aprofundar em temas específicos com uma carga horária compatível. Treinar e aperfeiçoar alunos para falar em público, no caso, com um assunto de ciência ou afins. Divulgar a ciência por meio de exposições. Vale ressaltar que esta atividade contribui para o quarto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da ONU (ODS), que envolve a promoção de oportunidades de aprendizagem, este objetivo está entre os dezessete objetivos propostos pela ONU em 2015. Objetivos do PET (portaria nº976) estão mais vinculados a esta atividade. Esta atividade contempla os seguintes objetivos fundamentais do PET, previstos na portaria nº 976: I ¿ desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar; II ¿ contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação; III ¿ estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica; V ¿ estimular o espírito crítico, bem como a atuação profissional pautada pela cidadania e pela função social da educação superior; VI ¿ introduzir novas práticas pedagógicas na graduação; (Incluído pela Portaria MEC nº 343, de 24 de abril de 2013); VII ¿ contribuir para a consolidação e difusão da educação tutorial como prática de formação na graduação (Incluído pela Portaria MEC nº 343, de 24 de abril de 2013).

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**
No início do ano letivo será formada uma comissão para a organização dos temas a serem expostos e convocar acadêmicos e/ou professores para ministrar esses tópicos, seja ele(a) especialista ou não. A comissão organizadora deverá agendar as datas, procurar espaço disponível e com recursos midiáticos para a apresentação, bem como organizar o evento de forma em geral. Os palestrantes podem ser do Instituto de Física (INFI) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), dos membros do projeto ou mesmo da comunidade interna à UFMS ou externa. Todas as apresentações em slides serão armazenadas e ficarão de livre acesso à 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:**
Obter a participação dos acadêmicos dos cursos de exatas, contribuir para o aprofundamento do tema proposto por meio da exposição de um tema da Física e afins e à divulgação científica do tema.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**
A avaliação será feita através de um formulário avaliativo, aplicado aos participantes das atividades e por um formulário de autoavaliação preenchida por todos os integrantes do projeto.

# Plenamente desenvolvido

## Atividade - Aprendizado de máquina aplicado a espectroscopia usando Python: estudo de caso para FTIR no diagnóstico da Leishmaniose.

**Avaliação:**
Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**
Os modelos de aprendizado de máquina implementados com Python demonstraram ter boa capacidade para diferenciar espectros FTIR de amostras de soro sanguíneo de cães infectados por Leishmaniose Visceral e saudáveis. As rotinas apresentaram tempo de processamento baixo e boa acurácia. Esse trabalho vem como pioneiro no uso de Python em analises espectrais para o grupo de pesquisa em óptica de fotônica da UFMS (GOF) e no grupo PET - Física. Vislumbra-se no futuro um desenvolvimento robusto dos algoritmos desenvolvidos nesse trabalho para analises inéditas e publicação de trabalhos. Um ponto de partida seria abordar outros parâmetros dos modelos propostos para incrementar a capacidade preditiva, a implementação destes algoritmos no diagnóstico de outras doenças ou outras análises espectroscópicas e, por fim, criar funções e até mesmo GUIs (Interface gráfica do utilizador) para implementar modelos supervisionados com validação cruzada sem que o usuário necessite de conhecimento em programação, utilizando Python como base. O trabalho foi apresentação nos eventos científicos na UFMS e rendeu um TCC para o estudante, o qual foi aprovado com excelência.

| Carga Horária | Data Início da Atividade | Data Fim da Atividade |
|---|---|---|
| 80 | 03/02/2020 | 30/11/2020 |

**Descrição/Justificativa:**
Visando o futuro em que cada vez mais tecnologias associadas à inteligência artificial serão utilizadas, não apenas na física experimental mas também em diversas outras áreas da ciência, e considerando a posição de atraso que o Brasil se encontra em relação a isso, um dos PETianos do grupo se interessou em estudar aprendizado de máquina (machine learning) e aplicar a técnica de maneira prática no diagnóstico da Leishmaniose, uma doença considerada negligenciada que atinge principalmente países de clima tropical em desenvolvimento. O aprendizado de máquina poderá ser utilizado na análise do espectro óptico de fluídos de cães infectados (maior reservatório da doença em áreas urbanas) coletados a partir do processo de Espectroscopia de Infravermelho por Transformadas de Fourier (FTIR), determinando indicadores que apontam a contaminação pela Leishmaniose. Este método de diagnóstico se juntaria a outros já existentes, com as vantagens de ser menos invasivo e potencialmente mais preciso. A linguagem de programação aplicada será Python em vez da suíte já utilizada em pesquisas com aprendizado de máquina realizadas no Instituto de Física da UFMS, o MATLAB, podendo ser feita uma comparação entre a eficiência dos dois métodos ao final do projeto.

**Objetivos:**
Objetiva-se principalmente com este projeto de pesquisa estudar o método de aprendizado de máquina usando Python e aplicar na análise de amostras de fluídos de cães infectados por Leishmaniose, determinando indicadores de infecção e comparando os resultados obtidos com o processo utilizando MATLAB. De maneira secundária, apresentar a técnica por meio de seminários a comunidade interna e/ou externa difundindo o conhecimento adquirido e trazendo visibilidade ao Programa de Educação Tutorial. Os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU que mais se enquadram nesta atividade são: ODS 9 ¿ ¿Construir infraestruturas resilientes,

promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação¿, com ênfase no objetivo 9.5, que diz respeito ao fortalecimento da pesquisa científica em países em desenvolvimento; e ODS 4 ¿ ¿Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos¿. Objetivos do PET (portaria nº976) que estão mais vinculados a esta atividade: Esta atividade contempla os seguintes objetivos fundamentais do PET, previstos na portaria nº 976: I - desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar; II - contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação; III - estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica; VII - contribuir para a consolidação e difusão da educação tutorial como prática de formação na graduação.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**
Inicialmente, com o auxílio do professor coordenador do projeto (Prof. Dr. Bruno Spolon Marangoni do Instituto de Física da UFMS), o PETiano fará um estudo sobre a linguagem de programação Python e a sua aplicação em aprendizado de máquina. Após esse estudo, o código de aprendizado de máquina será construído com o auxílio de bibliotecas disponíveis online, e então as amostras de FTIR serão analisadas usando métodos estatísticos de análise multivariada. Por fim, as amostras infectadas e não-infectadas serão determinadas pelo algoritmo desenvolvido em Python, podendo ser feita uma comparação com o mesmo processo utilizando MATLAB. Assim que boa parte do projeto estiver concluída, será discutido com o PET-Física a apresentação dele em algum seminário ou atividade de palestras já em desenvolvimento pelo grupo.

## 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 que os resultados obtidos por meio dessa técnica sejam tão bons quanto ou melhores que os apresentados por técnicas tradicionais de diagnóstico da Leishmaniose. Também se espera que o PETiano envolvido eleve a qualidade de sua formação por meio desse projeto e compartilhe os conhecimentos adquiridos com o grupo e com a comunidade interna e/ou externa da IES. O Trabalho deve ser apresentado em seminário, conferências ou congressos científicos.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**
A avaliação poderá ser feita diretamente pelo professor orientador. Além disso, se dará ainda a partir da análise da qualidade do material produzido, dos resultados e conclusões obtidos e da consequente da apresentação do trabalho em congressos científicos, encontros do Programa de Educação Tutorial e eventos internos ou externos da IES. Ainda, poderá ser feita uma avaliação do TCC gerado a partir deste trabalho.

# Atividade - PET-Talk: Ciclo de palestras da física.

**Avaliação:**
Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**
As palestras oferecidas foram enumeradas: Palestra 1: Não deixe seu equipamento ser uma caixa preta - Um estudo de caso, ministrada pelo Dr. Vinicius Pascotto Gastaldo, no dia 19/05; Palestra 2: As demandas da economia e o caso da vida produção na Base Nacional Comum Curricular, ministrada pelo licenciado em física e ex-petiano Gabriel Revelo, no dia 19/05; Palestra 3: A Engenharia Física na área Aeroespacial¿, ministrada por Grigory L. de Castro, engenheiro da EMBRAER, no dia 26/05. Palestra 4: Mudanças Climáticas e os Efeitos em Ecossistemas Tropicais,

ministrada pelo Dr. Thiago Rangel, no dia 26/05. Para os quatro eventos realizados no ano, todas virtuais, foram alcançados um público total de 244 pessoas, com público médio de 45 pessoas inscritas por palestra, com diversos cursos atingidos, dentre eles: Física, Engenharia Física, Ciência da Computação, Química Tecnológica, Engenharia Ambiental e Fotografia. Atingimos também outra universidade além da UFMS, pois tivemos participação de vários alunos da UNESP (Universidade Estadual Paulista). Dos 244 espectadores, 178 se inscreveram e responderam às listas de presença. Isso pode se dar por serem pessoas que foram avisadas de última hora por um amigo que estava assistindo às palestras ou que simplesmente não tiveram interesse em se inscrever. Em comparação ao PET - Talk 2019, a média de público foi muito maior, com um aumento de aproximadamente 50%, com uma média geral de 45 pessoas em comparação à 30. A consistência de público nas palestras de 2020 também se manteve muito melhor, o que pode ser devido ao ciclo de palestras ser virtual, à estratégias de divulgação mais inteligentes e às datas que foram escolhidas para a realização do evento. Após a realização de cada palestra, a pesquisa de satisfação foi enviada por e-mail para os participantes, nela constou questões sobre a qualidade da organização do evento, se o participante participaria de outros eventos organizados pelo PET-Talk, se o a participante recomendaria o PET-Talk para amigos etc. As respostas obtidas com a pesquisa de satisfação foram utilizadas para autoavaliar o projeto.

| Carga Horária | Data Início da Atividade | Data Fim da Atividade |
|---|---|---|
| 30 | 03/02/2020 | 31/07/2020 |

**Descrição/Justificativa:**
A proposta da atividade ¿PET-Talk: Ciclo de palestras da física¿ é organizar e realizar um evento com palestras, seminários, rodas de conversa e/ou videoconferências com temas relacionados à física, buscando oferecer uma formação diferenciada aos acadêmicos de graduação em Física ¿ Bacharelado, Física ¿ Licenciatura e Engenharia Física do Instituto de Física da UFMS. Esta atividade vem acontecendo desde 2015, antes chamada de ciclo de palestras, se transformou em PET-Talk em 2018 e tem ganhado destaque no Instituto de Física, atraindo cada vez mais estudantes a participarem. Os temas escolhidos devem ter caráter formador, tanto em termos de conhecimento científico, quanto em abordagem dos atuais desafios da sociedade. Caso sejam propostos tópicos de caráter social ou político esses devem se basear no respeito à diversidade de opiniões. Deverá ser criada uma comissão organizadora do evento formada por integrantes do PET-Física, que ao final da atividade possuirão formação diferenciada para lidar com diversos desafios em suas jornadas profissionais. Os próprios integrantes ou ex-integrantes do PET podem ministrar parte dos seminários.

**Objetivos:**
O objetivo principal desta atividade é promover a melhoria na formação acadêmica dos discentes dos cursos de graduação em Física ¿ Bacharelado, Física ¿ Licenciatura e Engenharia Física do Instituto de Física da UFMS, oferecendo aos acadêmicos a oportunidade de discutir temas que normalmente não são vistos durante a graduação. Como objetivo secundário, pretende-se treinar os integrantes do PET-Física quanto suas habilidades de apresentação pública e gestão de grupo ao disponibilizar a eles a oportunidade de realizarem palestras e organizarem o ciclo. Esta atividade contribui para o quarto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da ONU (ODS), que envolve a promoção de oportunidades de aprendizagem. Objetivos do PET (portaria nº976) que estão mais vinculados a esta atividade: Esta atividade contempla os seguintes objetivos fundamentais do PET, previstos na portaria nº976: I - desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar; II - contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação; V - estimular o espírito crítico, bem como a atuação profissional pautada pela cidadania e pela função social da educação superior; VII - contribuir para a consolidação e difusão da educação tutorial como prática de formação na graduação.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**
No início do primeiro semestre letivo de 2020 será instituída uma comissão de organização do ciclo de palestras dentro do PET-Física, formada por pelo menos cinco integrantes do grupo. Esta comissão fará reuniões periódicas para deliberar sobre assuntos referentes ao ciclo, como: o dia, o tema, os palestrantes, como será a divulgação etc. Após a realização do evento, será enviada uma pesquisa de satisfação por e-mail aos inscritos. Ao final do semestre, a comissão realizará uma reunião de fechamento para analisar o feedback obtido e se autoavaliar. No dia do evento será cobrada uma ¿entrada simbólica¿ na forma de doação de alimentos não perecíveis, que serão encaminhados a alguma instituição ou comunidade carente de Campo Grande, a ser definido pela comissão. A comissão organizadora ficará responsável pela emissão dos certificados e pela compilação dos dados relevantes obtidos.

## 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 público expressivo e feedback positivo em todo o ciclo, com os alunos do Instituto de Física aproveitando as palestras realizadas, a fim de produzir indicadores de qualidade para a atividade e uma visibilidade maior do Programa de Educação Tutorial. Além disso, espera-se um certo impacto social resultado da doação de alimentos não perecíveis para comunidades carentes.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**
A avaliação da atividade será feita por meio de uma pesquisa de satisfação enviada por e-mail a todos os participantes do ciclo de palestras, contendo perguntas que serão definidas pela comissão de organização. A qualidade da divulgação da atividade poderá ser avaliada pelo número de participantes que participaram do ciclo e a partir de perguntas específicas presentes da pesquisa de satisfação, como por exemplo: ¿Como você ficou sabendo do ciclo de palestras do PET?¿, ¿Você julgou a divulgação do ciclo eficiente?¿ e etc. Além disso, a qualidade geral da organização do ciclo de palestras poderá ser autoavaliada pelo grupo PET-Física.

# Atividade - Apadrinhamento e Acompanhamento acadêmico.

**Avaliação:**
Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**
Comparando com resultados de anos anteriores, é possível afirmar que este ano teve maior engajamento dos alunos e maior participação. Além disso, as ferramentas usadas facilitaram o desenvolvimento do programa tornando-o de rápido e fácil acesso, bem como disponibilizaram meios de se conservar as resoluções dos exercícios para futuras dúvidas de outros alunos.

| Carga Horária | Data Início da Atividade | Data Fim da Atividade |
|---|---|---|
| 100 | 17/02/2020 | 30/11/2020 |

**Descrição/Justificativa:**
A desistência e a migração dos alunos ingressantes para outros cursos são um quadro recorrente nos cursos de graduação em Física, sejam elas: Licenciatura em Física, Bacharelado em Física licenciatura ou Engenharia Física e essa realidade decorre pelas dificuldades enfrentadas pelos calouros no primeiro ano de curso, em especial no primeiro semestre, seja na adaptação ao ambiente acadêmico na qual é um espaço totalmente novo, seja na quebra de expectativa com relação ao curso ou com o resultados das avaliações devido a notas baixas. Todos esses fatores desestimulam o acadêmico ingressante no curso e a atividade de Apadrinhamento e Acompanhamento Acadêmico

buscará combater esse tipo de situação e frustração. Com o Apadrinhamento Acadêmico os alunos com mais experiência no curso, sejam eles petianos ou não, acolhem os calouros com o intuito de incentivar os novos estudantes a permanecer no curso, ensinar os mecanismos de funcionamento da instituição de ensino e buscar ajudá-los com eventuais dúvidas a respeito do curso ou da instituição. Com o Acompanhamento Acadêmico buscaremos sanar dificuldades e dúvidas com as disciplinas da graduação. Dessa forma, busca-se que os alunos que ingressam na universidade sintam-se amparados quando as dificuldades surgirem ao longo do semestre, seja no âmbito acadêmico ou pessoal. Tendo em vista o exposto, as atividades de Apadrinhamento e Acompanhamento Acadêmico se enquadram em dois dos três pilares associados ao PET e são eles: ensino e extensão.

**Objetivos:**
A atividade de Apadrinhamento e Acompanhamento Acadêmico contribui com dois dos dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela ONU em 2015, são eles o ODS-3 e ODS-4 os quais envolvem, respectivamente, a promoção de bem-estar e a promoção de oportunidades de aprendizagem. O objetivo principal desta atividade diminuir a evasão dos cursos de Física que são altas e disponibilizar aos calouros auxílio com assuntos estudantis e acadêmicos, além disso espera-se que os ingressantes encontrem nos padrinhos amparo e incentivo. Alguns objetivos do PET, presentes na portaria nº976, estão vinculados a esta atividade proposta. São eles: I- desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar; II- contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação; III- estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica; IV- formular novas estratégias de desenvolvimento e modernização do ensino superior no país; VII- contribuir para a consolidação e difusão da educação tutorial como prática de formação na graduação.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**
Uma comissão é formada pelos integrantes do grupo PET-Física a qual, sob orientação do tutor, fica responsável por receber os calouros, organizar um grupo com veteranos para apadrinharem os calouros, adquirir o contato dos calouros, designar os calouros para seus respectivos padrinhos, assegurar que os padrinhos estão seguindo o planejamento de atividades estipuladas para esta atividade, reunir informações da evasão dos calouros no ano de prática do projeto, realizar avaliação do projeto através de uma pesquisa de satisfação. Das atividades esperadas dos padrinhos; realizar o auxílio voltado para o cumprimento da grade curricular do semestre, guia para acesso de plataformas da universidade voltadas para atendimento acadêmico, e ajuda para realizar cadastro em plataformas virtuais voltadas para desenvolvimento científico e tecnológico, além disso deve ocorrer incentivo para participação de grupos inseridos na Física como o grupo PET, IC, PIDID, etc. Para assegurar a atuação dos padrinhos, a comissão deverá marcar uma reunião quinzenal para obter relatos com os mesmos. No quesito de sanar dificuldades e dúvidas quanto às disciplinas da graduação, serão realizadas aulas e monitorias, principalmente em disciplinas como Física I, VGA e Cálculo I em que o número de reprovação nessas disciplinas elevado. As aulas e monitorias vão ser ministradas por uma equipe de petianos e não petianos que queiram participar, buscando assim ajudar os novos alunos com as disciplinas do primeiro ano de graduação.

## 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 diminuir consideravelmente o número de casos de evasão dos cursos de física, mas, principalmente, proporcionar aos calouros um ambiente de acolhimento e incentivo para superar os problemas que possam enfrentar durante a graduação. Além disso, espera-se que este projeto seja popularizado buscando a aderência de outros grupos PET nesta atividade proporcionando maior

integração entre esses.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**
A avaliação do projeto consistirá principalmente pela comparação entre o número de casos de evasão antes do projeto e após o mesmo ser implementado, isso avaliará a eficácia do projeto. Já para avaliar a atuação dos padrinhos e a experiência dos apadrinhados será disponibilizado uma pesquisa de satisfação no final do ano para coletar comentários e experiência destes participantes, além de informações a respeito do desempenho acadêmico dos calouros. Ao longo do ano será discutido em reuniões mensais o andamento das atividades visando melhorias dessas atividades.

# Atividade - PET Integração.

**Avaliação:**
Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**
Foram realizadas seis atividades com outros grupos PET ao decorrer do ano. As ações integrativas do PET Física em 2020 com certeza gerarão frutos no futuro e fortificarão as bases do Programa.

| Carga Horária | Data Início da Atividade | Data Fim da Atividade |
|---|---|---|
| 20 | 01/03/2020 | 30/11/2020 |

**Descrição/Justificativa:**
O PET Integração procura integrar o PET-Física a outros grupos PET da UFMS Campus Campo Grande e/ou de outros campus, para suprir a falta do desenvolvimento de ações conjuntas que auxiliam no processo de formação dos discentes, promovendo uma educação para a multidisciplinaridade, para funções sociais e para uma cidadania com ampla visão de mundo (conforme estabelecido pelo Programa). Assim, a atividade se caracteriza como uma atividade interdisciplinar.

**Objetivos:**
Objetiva-se promover a interação acadêmica, comunicação, troca de experiências e a conscientização sobre o papel da comunidade PETiana perante a realidade social, aumentando a visibilidade do Programa de Educação Tutorial no meio acadêmico e externo, contribuindo com a formação interdisciplinar dos integrantes dos diferentes grupos PET. Dessa forma, é necessário ampliar o número de projetos interdisciplinares, assim como estimular e amadurecer o processo de criação de novos projetos coletivos. O Objetivo para o Desenvolvimento Sustentável da ONU (ODS) que é promovida pelo PET Integração é principalmente o de número 4, que diz respeito à promoção de educação inclusiva e de qualidade para todos. Objetivos do PET (portaria nº976) que estão mais vinculados a esta atividade: Esta atividade contempla os seguintes objetivos fundamentais do PET, previstos na portaria nº 976: I - desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar; II - contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação; III - Estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica; V - estimular o espírito crítico, bem como a atuação profissional pautada pela cidadania e pela função social da educação superior; VII - contribuir para a consolidação e difusão da educação tutorial como prática de formação na graduação.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**
A partir de um grupo no WhatsApp criado em 2019 composto por representantes de todos os grupos PET da UFMS Campus Campo Grande, reuniões periódicas serão marcadas para orientar atividades em conjunto e organizar o Encontro Local dos Grupos PET (ELOPET). Além disso, algumas ações integradas já estão previstas para 2020, como por exemplo a organização de um ciclo de palestras

no segundo semestre, a participação e divulgação do PET Sangue Bom (ação do PET Educação Física), o lançamento do site do PET-Física feito em colaboração com o PET-Sistemas, um minicurso de programação em Python para a Física com o PET-Sistemas e a colaboração entre o PET-Física e o PET-Computação para a criação de vídeos de divulgação científica. Será incentivada a criação de novas atividades colaborativas entre os grupos.

## 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 que ocorra o fortalecimento da ligação entre os grupos e a criação de novas atividades coletivas, resultando em uma maior visibilidade do Programa dentro da UFMS e na comunidade externa.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**
A avaliação será efetuada pela observação do número de atividades realizadas em conjunto e pela análise de seus resultados. Isso será feito para especular se houve um aumento significativo de atividades integrativas em coletivo dos grupos PET com relação ao ano anterior. A comunicação com os participantes das atividades será incentivada a fim de se obter feedback específico.

# Atividade - Ciência Itinerante.

**Avaliação:**
Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**
Houveram mudanças da execução da atividade devido à situação enfrentada pelo País no ano de 2020. Os experimentos passaram a ser postados nas mídias sociais com explicações dos princípios físicos que os regem. Foram coletados resultados de alcance e curtidas das publicações e número de seguidores do Instagram PET-Física-UFMS. Com isso, tivemos uma base do que melhorar e em quais experimentos focar para os próximos anos. Através dos feedbacks do grupo usamos como norte para melhorar o conteúdo. Em suma, notamos que a área de ótica e eletromagnetismos são áreas que atraem mais o público do Instagram PET-Física-UFMS. Por outro lado, os experimentos na área de mecânica tiveram um desempenho menor.

| Carga Horária | Data Início da Atividade | Data Fim da Atividade |
|---|---|---|
| 60 | 18/03/2020 | 30/09/2020 |

**Descrição/Justificativa:**
O Ciência Itinerante, surgiu em 2017 do desejo dos estudantes do PET Física de utilizar o conhecimento adquirido sobre a ciência, em especial a Física, aliado à carência de projetos que buscam melhorias da comunidade em torno da universidade como um todo. No último ano este projeto foi bem visto entre os professores da rede pública, por isso decidimos continuá-lo, teve grande repercussão nas mídias da TV UFMS e Rádios UFMS e CBN (Central Brasileira de Notícias). Uma das maneiras de se fazer este tipo de interação é atuar como agente nas escolas públicas promovendo a ciência e tecnologia. Assim, vamos aproximar a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul à comunidade externa, no caso, escolas públicas no entorno da UFMS - Campus de Campo Grande. Motivar e incentivar alunos da rede pública sobre os aspectos tecnológicos e de ciência básica, chamando a atenção e ativando a curiosidade sobre tais temas fazem com que eles saibam que os conceitos apresentados em sala de aula não servem apenas para uma prova final ou mesmo entrar numa universidade, mas que tais conceitos são usados no dia a dia e que funcionam de fato. Sair um pouco da visão teórica e abrir a mente dos estudantes para a aplicação da teoria,

experimentar sua funcionalidade na prática é fundamental para potencializar o aprendizado. As escolas parceiras estão no entorno da UFMS, corroborando com o conceito de projetos de extensão, que é estimular a melhoria da comunidade no entorno da universidade. De modo geral, o experimento deve ter o intuito de proporcionar maior interação entre o expositor e estudante. A teoria se relaciona com a prática na Física. Assim, aulas teóricas abordam fenômenos práticos, seja durante a explicação da teoria, seja na resolução de um exercício. A experimentação deve levantar questões problematizadoras, despertando a curiosidade do estudante para que o fenômeno observado tenha significado para ele. Tal metodologia pode estimular o estudante a participar mais ativamente da aula, levantando hipóteses e propondo possíveis soluções, que podem ocasionar conflitos cognitivos, mas que após solucionados que devem servir para ancorar os conceitos cientificamente aceitos na formação do indivíduo. O uso de demonstrações enriquece as aulas teóricas ministradas. Nosso intuito é fazer apresentações como feiras, pelo uso dos professores junto com seus alunos durante os períodos letivos, através de excursões até as escolas disponibilizando o contato com as demonstrações. Estas ações, tornam este projeto um espaço itinerante de educação não formal (JACOBUCCI, 2008). O projeto proposto se encaixa em dois de três pilares associados ao PET ¿ ensino, pesquisa e extensão.

**Objetivos:**
Esta atividade contribui para um dos dezessete objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) propostos pela ONU em 2015, a ODS 4 : Educação de qualidade. Promover a ciência e ativar a curiosidade dos alunos a respeito dos conteúdos de Física nas escolas públicas no entorno da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Para os alunos da rede pública: - Apresentar informações básicas sobre o curso de física da UFMS. - Estimular uma visão prática sobre a ciência (Física). - Promover atividades ilustrativas e práticas aos alunos. - Ativar a curiosidade pela demonstração de fenômenos físicos. Para alunos do PET- Física: - Capacitar os alunos para atender as escolas envolvidas no projeto. - Ampliar sua capacidade de comunicação e transmissão da informação. - Aprimorar seu conhecimento sobre física básica. - Estimular o comportamento social. Objetivos do PET (portaria n 976) estão mais vinculados a esta atividade. - Contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação - Estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica - Formular novas estratégias de desenvolvimento e modernização do ensino superior no país. - Contribuir para a consolidação e difusão da educação tutorial como prática de formação na graduação.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**
Preparação: Uma comissão será formada dentre os alunos do grupo PET Física, a qual estará sob a orientação do líder do projeto que por sua vez está subordinado ao tutor do PET-Física. Essa comissão além do líder, composta por grupos de confecção, grupo de elaboração de experimentos, de apresentação e divulgação. No processo preparatório, houve a elaboração de um formulário online dos experimentos científicos cujo professor da escola interessada no projeto preenche de acordo com seu conteúdo abordado em sala de aula. Este formulário possui uma vasta quantidade de experimentos com foco em diversas áreas da Física como mecânica, óptica, termodinâmica, dentre outras. As visitas às escolas serão agendadas previamente para que a escola esteja preparada para receber nossas atividades. Execução: O processo de execução pode ser separado em três parte; Preparação dos experimentos, onde todos os experimentos foram montados e testados antes de cada visita; Transporte até a escola, com a aprovação do projeto, a UFMS disponibiliza um ônibus que garante o transporte até a escola contemplada. Apresentação dos experimentos, no que refere a apresentação expositiva.

## 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:**
Esperamos que ao final deste ano, todos os alunos do PET possam participar ativamente, expondo e orientando qualquer um dos experimentos da descritos no formulário. Além disso, aprimorar seu conhecimento de física básica e sua habilidade de comunicação e transmissão do conhecimento adquirido de forma clara e objetiva. Para a escola contemplada esperamos que os alunos despertem o interesse pelos estudos das ciências exatas, devido ao estímulo promovido, resultando em um melhor desempenho nas disciplinas exatas.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**
Através da análise do formulário entregue aos professores e feita uma análise levando em conta a satisfação dos professores com: clareza na explicação, domínio do conteúdo, dicção, respostas aos questionamento dos alunos, seleção de experimentos condizentes com o conteúdo abordado em aula. Como também o cumprimento do cronograma, participação de eventos e divulgação do Ciência Itinerante nas redes sociais.

# Atividade - Participação em eventos

**Avaliação:**
Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**
Devido a pandemia de COVID-19 e em razão do isolamento social, os eventos em 2020 que seriam realizados presencialmente foram efetuados por formato online, através das plataformas digitais. Por se tratar de uma realidade diferente, as organizações dos eventos precisaram se adaptar para isso e, nesse sentido, necessitaram de tempo. Dessa forma, nos dias 14 e 15 de agosto foi realizado o 2º Encontro Local dos Grupos PET da Cidade Universitária (ELOPET-CG), com a temática da ¿Consciência PETiana: saberes, valores e legislação¿, muito necessário no atual contexto social brasileiro. O encontro tinha como o objetivo integralizar e discutir as temáticas que permeiam problemáticas importantes para a formação PETiana, como também acerca da filosofia e metodologia de avaliação. Os PETianos foram incentivados a assistirem e participarem das palestras realizadas em ambos os dias e na reunião semanal seguinte, dia 17 de agosto, o grupo discutiu sobre os ensinamentos do encontro. Vale ressaltar que essa prática de na reunião semanal seguinte ao evento discutir sobre os aproveitamentos dele acontece constantemente. setembro foi realizado o XVIII Encontro dos Grupos PET da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), INTERPET UFMS - CPTL, abordando a relação do Programa de Educação Tutorial (PET). Houve a participação dos eventos: VII Encontro Centro-Oeste dos Grupos PET (ECOPET) e Encontro Nacional dos Grupos PET (ENAPET) Após a participação dos eventos, foi perceptível a animação e empolgação do grupo PET Física para realizar as atividades do Programa, como também o aprimoramento da criatividade. Além disso, houve uma maior socialização e conhecimento quanto a estrutura do sistema PET, desde os eventos locais até o nacional. Ainda, através dos encontros, o grupo promoveu suas atividades e alcançou uma maior integração com outros grupos do Programa do país. Em virtude dos fatos mencionados, percebe-se que a atividade PET Participação em Eventos foi executada integralmente, uma vez que o grupo PET Física conseguiu interagir ativamente com as perspectivas multifacetadas das pessoas, desenvolvendo o senso crítico e aguçando a inovação. Apesar das adversidades do atual contexto social, o propósito da atividade foi atendido, contribuindo para a formação do PETiano.

| Carga Horária | Data Início da Atividade | Data Fim da Atividade |
|---|---|---|
| 39 | 02/04/2020 | 10/11/2020 |

**Descrição/Justificativa:**
Os petianos são estimulados a participar de eventos PET e de eventos científicos em geral, buscando a interação com outros grupos PET, bem como com docentes e discentes de outras áreas do

conhecimento e de outras instituições. Para 2020 está prevista a participação de seis eventos: - ELOPET/UFMS, Campo Grande ¿ MS; InterPET 1/UFMS, Campo Grande - MS; InterPET 2/UFMS, Chapadão do Sul ¿ MS; VII EcoPET/UNB, Brasília; XXIV ENAPET/UFPR, Curitiba ¿ Paraná e INTEGRA UFMS. A participação em outros eventos será discutida de acordo ao andamento das atividades, datas e a liberação do custeio. Vale ainda lembrar que a participação dos eventos do PET é uma exigência do Programa de Educação Tutorial.

**Objetivos:**
Estabelecer contato e relações com outros grupos PET e com grupos de docentes e discentes que sejam de outras áreas e de outras instituições de ensino; enriquecer a formação do petiano promovendo sua qualificação acadêmica, científica, tecnológica e cultural. A atividade de Participação em Eventos contribui com um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela ONU em 2015, sendo este o ODS-3 na qual envolve promoção de oportunidades de aprendizagem. O objetivo da atividade visa contribuir para a formação do acadêmico e também se ampara nos objetivos específicos do PET presentes na portaria 976 e são eles: I- desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar; II- contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação; III- estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**
A atividade de participação em eventos é realizada de forma que seja obrigatória a todos os petianos do grupo fazendo com que eles participem ao menos dos encontros locais que ocorrerão no ano de 2020 e são eles: ELOPET/UFMS, Campo Grande ¿ MS, InterPET 1/UFMS, Campo Grande ¿ MS e INTEGRA UFMS, Campo Grande ¿ Ms. Os demais eventos do PET que ocorrerão em 2020 e não serão eventos locais se dará com uma seleção em grupo mediante a liberação do custeio para definir quais integrantes vão participar desses eventos e são eles: InterPET 2/UFMS, Chapadão do Sul ¿ MS, VII EcoPET/UNB, Brasília e XXIV ENAPET/UFPR, Curitiba ¿ Paraná.

## 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:**
Melhorias para o curso através do efeito multiplicador do petiano. Espera-se que a participação em eventos contribua com uma formação ampla do petiano, que permita a busca pela independência em relação às suas necessidades de aprendizagem, bem como promova a busca pela qualificação acadêmica, científica, tecnológica e cultural, com conhecimento de questões contemporâneas.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**
A atividade será avaliada coletivamente com todo o grupo por meio de um relatório de participação no evento e sua posterior discussão com a finalidade de avaliar as discussões realizadas nos eventos. Será considerada como forma de avaliação o número de participações no eventos de 2020, e premiações caso houver.

# Atividade - Diferenciação de Flebotomíneos via espectroscopia no infravermelho

**Avaliação:**
Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**
O trabalho desenvolvido demostrou que apenas utilizando da espectroscopia no infravermelho com

transformada de Fourier é possível discriminar insetos morfologicamente idênticos, porém de diferentes regiões geográfica. Com auxílio do método de deconvolução foi possível analisar a região do espectro que variava de acordo com a localização da amostra e associar ao grupo funcional que varia. Outra grande importância é descobrir a correlação molecular que leva ao isolamento reprodutivo relacionado as diferenças moleculares das espécies de flebotomíneos de diferentes localizações geográficas. O trabalho foi apresentado nos eventos internos da UFMS.

| Carga Horária | Data Início da Atividade | Data Fim da Atividade |
|---|---|---|
| 80 | 02/02/2020 | 30/07/2020 |

**Descrição/Justificativa:**
A identificação de mosquitos é muito importante do ponto de vista de controle de vetores que impactam diretamente na saúde humana e animal. A identificação tradicional é realizada por biólogos ou pessoal treinado baseando-se na imagem microscópica de rotina de mosquitos adultos fêmeas capturadas por armadilhas de vigilância. Um programa de controle de mosquitos mal equipado pode resultar em aplicação desnecessária de inseticida, o que aumenta a probabilidade de mosquitos desenvolver resistência a inseticidas. A identificação microscópica depende fortemente da identificação de espécies através de características morfológicas distintivas, no entanto, estas características podem ser mascaradas na coleta através de danos no mosquito durante a coleta, tornando difícil ou mesmo impossível identificar mosquitos coletados em campo. Em alguns programas de controle de mosquitos maiores, o perfil de DNA ensaios de reação em cadeia da polimerase (PCR) podem ser usados para identificar espécies crípticas (espécies morfologicamente indistinguíveis), mas este processo possui alto custo e consome tempo. Portanto, existe a necessidade do desenvolvimento de técnicas de identificação rápida e que possam ser ecológica, econômica e epidemiologicamente significativa. Diversos estudos vêm sendo apresentados na literatura utilizando técnicas de espectroscopia óptica como ferramenta para diferenciação de sementes geneticamente modificadas, na análise de Biofluidos para diagnóstico de doenças, etc. Assim, esta proposta pretende expandir as aplicações destas técnicas para classificação, identificação e diferenciação de espécies de mosquitos. Esta atividade será orientada pelo Prof. Dr. Cícero Cena do instituto de Física da UFMS. Professor colaborador do PET-Física.

**Objetivos:**
Desenvolvimento de um protocolo para a diferenciação de insetos da subfamília dos Flebotomíneos de mesmo gênero e provenientes de diferentes regiões geográficas utilizando como método de análise os espectros de absorção no infravermelho. Seguindo a agenda 2030 da ONU, objetivo contemplado neste trabalho é a ODS-9 tendo em vista inovação na técnica de diferenciação de insetos e desta forma fortalecer a pesquisa científica. Objetivos do PET (portaria nº976) estão mais vinculados a esta atividade. I - desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar; II - contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação; III - estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica;

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**
Os insetos a serem analisados serão fornecidos do banco de amostras do INBIO ¿ Instituto de Biociências da UFMS. Os insetos serão submetidos a um processo de maceração para obtenção de amostras na forma de pó. As amostras serão medidas na região do infravermelho médio, utilizando um acessório de reflexão atenuada total em um espectrômetro no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR). As bandas observadas serão indexadas conforme informações disponíveis na literatura para amostras da mesma classe. Por fim, os dados coletados serão analisados com base em métodos estatísticos de análise multivariada para diferenciação dos mesmos. Com base nesta análise será possível classificar diferentes amostras em grupos distintos.

## 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:**
Desenvolvimento de um protocolo para análise e classificação de mosquitos utilizando espectroscopia no infravermelho. - Diferenciação de Flebotomíneos de mesmo gênero, mas provenientes de diferentes regiões. - Determinação e correlação das moléculas constituintes da amostra com o espectro vibracional no infravermelho. - Nuclear um projeto de pesquisa mais robusto para identificação de espécies utilizando espectroscopia óptica.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**
Mediante ao desenvolvimento de um protocolo para análise dos mosquitos utilizando espectroscopia no infravermelho. Através de apresentações do andamento do trabalho. Avaliadas pelo professor orientador, que passará seu parecer a respeito do andamento do projeto. Além disso, o PETiano responsável por desenvolver a atividade fará uma apresentação semestral para informar ao grupo PET. Há perspectiva de gerar um produto final, em forma de artigo final do projeto que ficará critério do orientador publicar ou não.

# Atividade - Reunião de Fechamento 2020

**Avaliação:**
Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**
Com a antecedência realizada pelo grupo, a divisão de tarefas, planejamentos e relatórios puderam ser feitos com maior facilidade, demonstrando assim, um trabalho em equipe. As reuniões cooperaram com a integração do grupo e a promoção de ideias e boas práticas de organização por meio de discussões. O grupo avalia tal atividade como necessária, já que no final dos semestres, diversas atividades são realizadas e no caso do acadêmico, são etapas decisivas relacionadas ao semestre. As tarefas que foram planejadas na semana anterior foram efetuadas e os membros do grupo estiveram presentes, realizando os planejamentos e relatórios, de forma que o PET-Física conseguiu cumprir com os seus objetivos estipulados e realizá-los com antecedência.

| Carga Horária | Data Início da Atividade | Data Fim da Atividade |
|---|---|---|
| 40 | 07/12/2020 | 11/12/2020 |

**Descrição/Justificativa:**
Diversas atividades são realizadas pelo PET-Física durante o ano e muitas vezes, por falta de tempo durante o período de final de ano, as atividades realizadas durante o ano não são amadurecidas em grupo. Neste sentido, foi criada a reunião de fechamento, que será uma semana de trabalho que ocorrerá ao final do segundo semestre de 2020, após as provas finais, que requererá a presença obrigatória de todos os PETianos, para principalmente concluir os relatórios anuais de atividade, elaborar os planejamentos para o próximo ano e analisar a planilha de gastos de custeio. Também será realizada durante essa semana a discussão do regimento interno do grupo, onde os PETianos poderão encaminhar propostas de alteração e sugestões, de forma a simular o processo democrático que ocorre nos eventos oficiais do Programa de Educação Tutorial, essa discussão servirá como um período de reflexão e autocrítica do grupo e também um treinamento para novos PETianos que ainda não tiveram a oportunidade de participar de assembleias em eventos.

**Objetivos:**
A Reunião de Fechamento tem como objetivo principal encerrar qualquer atividade, planilha de gastos de custeio, relatório e planejamento que tenha ficado por fazer durante o ano letivo, a fim de se entregar esses documentos com boa antecedência ao prazo estipulado pelo calendário da

CENAPET. Objetiva-se, de forma secundária, a integração do grupo e a promoção de ideias e boas práticas de organização por meio de discussões que poderão ocorrer durante a semana. O Objetivo para o Desenvolvimento Sustentável da ONU que mais se aproxima dessa atividade é o de número 4, que diz respeitos a promoção de educação de qualidade e oportunidades de aprendizagem. Objetivos do PET (portaria nº976) que estão mais vinculados a esta atividade: Esta atividade contempla os seguintes objetivos fundamentais do PET, previstos na portaria nº976: I - desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar; II - contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação; V - estimular o espírito crítico, bem como a atuação profissional pautada pela cidadania e pela função social da educação superior; VII - contribuir para a consolidação e difusão da educação tutorial como prática de formação na graduação.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**
Na semana anterior à Reunião de Fechamento, o grupo PET-Física deverá decidir quais serão as prioridades e o cronograma das atividades que serão realizadas no período, indicando membros do grupo para atividades específicas se assim for necessário. Durante essa semana os membros do grupo deverão estar obrigatoriamente presentes na Universidade para a realização das atividades previamente discutidas.

## 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 entregar todos relatórios e planejamentos com boa antecedência ao prazo estipulado pelo calendário da CENAPET, definir os gastos que serão feitos com o custeio e motivar o grupo para realizar mais atividades e ações em 2021.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**
A avaliação será feita ao final da Reunião de Fechamento, observando se tudo o que foi planejado na semana anterior foi efetuado, se todos os membros do grupo estiveram presentes durante a semana e cooperaram entre si para concluir todos objetivos estipulados e analisando a eficiência com que as atividades foram efetuadas.

# Atividade - Solucionários e Resumos.

**Avaliação:**
Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**
No planejamento 2020, foi projetado que o projeto poderia ser avaliado através das notas e do aumento progressivo dos alunos do Instituto de Física utilizando os materiais. Porém, observou-se que, para este projeto, o método de avaliação não é viável devido não saber se o aluno realmente utilizou os materiais e qual o seu aproveitamento. Portanto, para tal avaliação, foi utilizado comentários relatados por colegas do PET-Física e quais mudanças esse projeto poderia ter para que fosse melhorado. As sugestões recebidas foram: para uma melhor visualização dos acessos recebidos em cada material, deve ser arrumado o site de forma que possamos ter acesso ao número de graduandos que baixaram os arquivos. No site, os arquivos seriam realocados de forma a baixar o material e não entrar no drive efetivamente. Deverá ser colocado comentários em cada uma das disciplinas para que os alunos interajam e nos mandem os erros e comentários. O site deve ser arrumado e adicionado no google, de forma que ao pesquisar na plataforma, esteja de fácil acesso a todo público, objetivando um alcance maior para o projeto. Como, o PET-Física possui um site em construção, ao final da construção, o site do solucionarios será linkado para que possa tem ainda

maior visualização dentro dos grupos PETs. Por fim, também citaram a contagem mensal de visualização do site para dados necessários do relatório. De forma geral, o grupo avaliou o projeto como bom, mas com diversas metas para ser melhorado. Com os dados obtidos, foi observado a evolução do projeto durante o ano. As metas foram alcançadas de forma a superar o ano de 2020. O site foi reestruturado e funciona como o depósito dos materiais digitalizados, também conta com notícias mensais para a sua rotatividade e até mesmo, com temáticas relacionadas com momentos do ano. Ao todo, o site conta hoje em dia com 130 materiais, englobando as matérias de química, física, matemática e licenciatura, visando um maior aprendizado dos alunos da graduação e do Instituto.

| Carga Horária | Data Início da Atividade | Data Fim da Atividade |
|---|---|---|
| 45 | 02/03/2020 | 20/11/2020 |

**Descrição/Justificativa:**
Nos anos iniciais do curso, os alunos do INFI (Instituto de Física) enfrentam dificuldades nas aplicações dos conteúdos e resoluções de exercícios aplicados em sala. Embora o curso ofereça horários de monitorias e atendimento aos estudantes, muitos alunos não têm disponibilidades para vir à essas monitorias e recorrem à internet utilizando de sites de resumo, resoluções de exercícios e solucionários pela sua praticidade e fácil acesso. Porém existem listas e exercícios criados pelos próprios professores que não possuem nenhum tipo de material de auxílio aos estudos individuais, logo os alunos quando têm alguma dúvida ou dificuldade não sabem onde recorrer. Assim, os acadêmicos após serem aprovados nas matérias não encontram utilidade para seus instrumentos de estudo (cadernos, registros e resoluções) e acabam descartando-os. Pensando nessas ocorrências tão frequentes dentro do INFI, esse projeto foi desenvolvido para que futuros estudantes tenham uma base de estudos através desses descartes.

**Objetivos:**
O projeto ¿Solucionários e Resumos¿ foi criado visando a disponibilização de resoluções de exercícios e resumos das matérias exigidas pela grade curricular para facilitar e auxiliar o estudo dos alunos que irão fazer a disciplina posteriormente. Para isso, ao longo do semestre, alunos colaboradores desenvolvem solucionários de listas e livros de exercícios e, no fim do período, tais alunos entregam seus materiais para serem digitalizados e utilizados pelos próximos alunos da mesma disciplina. Após a entrega, os solucionários e resumos passam por uma verificação para observar a veracidade dos materiais e analisar se a letra do colaborador se encontra de maneira legível para maior compreensão dos próximos graduandos. Dando um incentivo a mais aos acadêmicos se aprofundarem mais em seus estudos, além de dar uma utilidade para o material que cada estudante desenvolve em seu período universitário e passar o conhecimento adquirido adiante. O público alvo são alunos de graduação que estão com dificuldades em suas matérias curriculares e que estejam buscando a solução de exercícios que não conseguiram resolver. Também está de acordo com o quarto ODS da ONU: Assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Objetivos do PET (portaria nº976 modificada pela nº 343) estão mais vinculados a esta atividade. Os objetivos principais segundo as portarias nº976 modificada pela nº 343: Art. 2º II- Contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação. III- Estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica. IV- Formular novas estratégias de desenvolvimento e modernização do ensino superior no país. VII- Contribuir para a consolidação e difusão da educação tutorial como prática de formação na graduação.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**
Inicialmente, colocaremos no mural do INFI um folder de divulgação informando o site onde estará disponibilizado os materiais, o objetivo do projeto e requisitando novos materiais. Os objetos de estudo adquiridos serão organizados por matérias nas pastas e serão divididos por prova. Também

será verificado se o material não apresenta erros conceituais ou se as informações se apresentam de forma compreensível ao estudante. Por isso, os materiais devem ser escritos de maneira entendível/legível para que possa ser passado adiante. Após isso, os solucionários e resumos serão escaneados e disponibilizados virtualmente para os acadêmicos através do site do PET-Física.

## 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 que os alunos melhorem seus estudos e sua eficiências nas matérias curriculares e não curriculares para aprofundamento de conhecimento. Busca contribuir na formação de futuros alunos do INFI. Quanto aos alunos tiverem acesso ao material produzido deste projeto, auxiliando o entendimento das matérias cursadas estima-se contribuir para a consolidação e difusão de conhecimento como prática de formação na graduação.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**
A avaliação será efetuada a partir da pesquisa sobre como os alunos que utilizam esses materiais estão se saindo em suas disciplinas e fazer um comparativo entre os arquivos e colaboradores ativos entre os anos no projeto. Isso será feito para observar se houve um aumento significativo na contribuição e adesão ao projeto. Também será feita uma pesquisa de satisfação no site do PET-Física, permitindo que os graduandos que utilizem tais resumos e solucionários possam expor suas opiniões para o melhoramento do projeto ou até mesmo demonstrar interesse na contribuição do projeto.

# Atividade - PET-Talk: Ciclo de palestras dos PETs.

**Avaliação:**
Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**
Foram realizados três eventos no ano, sendo três palestras virtuais. Foi atingido um público máximo de 32 pessoas, com público médio de 27 pessoas em cada palestra. Das 32 pessoas totais que participaram do evento, apenas 12 responderam à pesquisa de satisfação. Foi obtido um público expressivo e consistente durante as três palestras. A palestra com que teve o maior público atingido foi a palestra 2, provavelmente devido à estratégia de divulgação do PET ¿ Farmácia. Em comparação ao PET - Talk 2019, a média de público foi menor, com uma redução de aproximadamente 13.3%, tendo uma média de 27 pessoas em comparação à 30. Já em comparação ao PET-Talk: Ciclo de palestras da Física realizado no semestre anterior, a queda foi ainda maior. O público foi reduzido em torno de 42,2%, com a média de 27 sendo comparada à média de 45 do PET ¿ Talk realizado apenas pelo PET ¿ Física. Alguns fatores que podem ter contribuído para essa redução são: Uma estratégia de divulgação menos efetiva e o fato de que esse PET ¿ Talk não oferecia certificados para carga horária. Mesmo assim, o público atingido está dentro das expectativas e foi consistente durante as três palestras. Em resumo, a atividade PET-Talk: Ciclo de palestras dos PETs foi completamente desenvolvida, sendo realizadas três palestras online com temas relacionados à pandemia de COVID-19. Comparativamente, os resultados apresentados por esta atividade são consideravelmente melhores que os apresentados pela atividade PET-Talk: Ciclo de palestras da Física, com exceção da quantidade de público atingida. Mesmo assim, refletindo o resultado da atividade anterior, foi possível observar que durante um cenário de eventos remotos e virtuais, ainda é possível ter sucesso e um alto engajamento dos alunos de várias áreas do conhecimento, sendo possível unir alguns grupos PET da UFMS, fortalecendo o Programa na universidade. Esta atividade contribuiu para o Quarto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da ONU, que incentiva ações relacionadas ao oferecimento de educação de qualidade a todos.

| Carga Horária | Data Início da Atividade | Data Fim da Atividade |
|---|---|---|
| 30 | 01/07/2020 | 30/11/2020 |

**Descrição/Justificativa:**
A proposta da atividade ¿PET-Talk: Ciclo de palestras dos PETs¿ é organizar e realizar um ciclo de palestras dos grupos PET, buscando a interdisciplinaridade e a diversidade de ideias. Atualmente existem 8 grupos PET na UFMS Campus Campo Grande, que mesmo possuindo uma distância física pequena entre eles realizam poucas atividades colaborativas. A união entre os grupos em função de ações em comum é sempre benéfica para o Programa de Educação Tutorial, fortalecendo suas bases. Aqueles PETianos que participarem ativamente da comissão organizadora do ciclo possuirão formação diferenciada para lidar com desafios em suas jornadas profissionais, e os discentes que comparecerão ao evento terão a oportunidade de prestigiar temas que não não estão previstos naturalmente no decorrer de seus cursos de graduação, o que poderá causar um diferencial positivo em suas jornadas acadêmicas.

**Objetivos:**
O objetivo principal desta atividade é realizar um ciclo de palestras que integre pelo menos quatro grupos PET da UFMS Campus Campo Grande com a finalidade de estreitar as relações entre esses grupos, promovendo o fortalecimento da base do Programa de Educação Tutorial na UFMS e a melhoria na formação acadêmica dos discentes atingidos diretamente pela realização do ciclo. Esta atividade contribui para o quarto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da ONU (ODS), que envolve a promoção de oportunidades de aprendizagem, este objetivo está entre os dezessete objetivos propostos pela ONU em 2015. Objetivos do PET (portaria nº976) que estão mais vinculados a esta atividade: Esta atividade contempla os seguintes objetivos fundamentais do PET, previstos na portaria nº976: I - desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar; II - contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação; V - estimular o espírito crítico, bem como a atuação profissional pautada pela cidadania e pela função social da educação superior; VII - contribuir para a consolidação e difusão da educação tutorial como prática de formação na graduação.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**
No início do segundo semestre letivo de 2020 será instituída uma comissão de organização do ciclo de palestras, formada por pelo menos um representante de cada grupo PET interessado no ciclo. Tais representantes serão responsáveis por: indicar pelo menos um palestrante, sendo que este pode ser PETiano; definir o tema e a duração do ciclo; organizar a divulgação do ciclo, que deverá ser feita por todos os grupos participantes; definir indicadores de qualidade a serem avaliados por meio de uma pesquisa de satisfação que será enviada aos participantes. Será cobrada uma ¿entrada simbólica¿ na forma de doação de alimentos não perecíveis, que serão encaminhados a alguma instituição ou comunidade carente de Campo Grande, a ser definido pela comissão. Após o ciclo, o PET ¿ Física ficará responsável pela emissão dos certificados e pela compilação dos dados relevantes obtidos.

## 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 uma visibilidade maior do Programa de Educação Tutorial tanto para comunidade interna, tanto para comunidade externa, com a promoção de palestras abertas ao público. Além disso, espera-se que da colaboração entre os grupos PET surjam outras atividades integradoras no futuro, visando o fortalecimento do Programa. Espera-se, também, um público expressivo e feedback positivo em todo o ciclo, a fim de produzir indicadores de qualidade para a atividade.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**
A avaliação da atividade será feita por meio de uma pesquisa de satisfação enviada por e-mail a todos os participantes do ciclo de palestras, contendo perguntas que serão definidas pela comissão de organização. A qualidade da divulgação da atividade poderá ser avaliada pelo número de participantes que participaram do ciclo e a partir de perguntas específicas presentes da pesquisa de satisfação, como por exemplo: ¿Como você ficou sabendo do ciclo de palestras do PET?¿, ¿Você julgou a divulgação do ciclo eficiente?¿ e etc. Além disso, a qualidade geral da colaboração entre os grupos poderá ser avaliada por meio de uma autoavaliação.

# Atividade - Cientificando - Divulgação Científica.

**Avaliação:**
Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**
Para avaliação do projeto, foi utilizado como principal métrica o número de visualizações e curtidas e ¿gostei¿ recebidos. No YouTube, tivemos 751 visualizações, com 97 gostei e nenhum não gostei, enquanto no Instagram houveram 784 curtidas, além de um vídeo com 524 visualizações (corte do vídeo com o George Matsas). Ademais, pesquisadores de 5 universidades diferentes estiveram envolvidos no projeto, sendo alguns deles vencedores de prêmios e conquistas importantes no meio acadêmico. Neste ano, obtemos resultados positivos tanto para a divulgação no YouTube como no Instagram. Através do número de visualizações e de curtidas recebidos, além do feedback recebido nas redes sociais e das pessoas no próprio instituto de física da UFMS, podemos considerar que o projeto foi aceito positivamente pela comunidade atingida. O projeto, que se iniciou no ano de 2019, teve um aumento no número de postagens mesmo num ano de pandemia, onde a comunicação e a realização do projeto foi diretamente afetada. Deste modo, pode-se concluir que o projeto vem atingindo seu objetivo de levar conteúdo científico de qualidade para população brasileira.

| Carga Horária | Data Início da Atividade | Data Fim da Atividade |
|---|---|---|
| 120 | 17/02/2020 | 30/11/2020 |

**Descrição/Justificativa:**
É evidente que o mundo possui uma dependência tecnológica no século XXI, visto que nos últimos 200 anos a tecnologia cresceu de maneira exponencial. Atualmente, desfrutamos de produtos criados por ela, como celulares, computadores e até mesmo objetos com menor complexidade, porém fundamentais, como a lâmpada. O principal fator compartilhado por esses produtos, tão essenciais para humanidade, é que sua viabilidade se tornou possível por meio de avanços e descobertas científicas. Todavia, observa-se movimentos anti-científicos abordando assuntos como terra plana, astrologia e que negam fatos científicos como a Teoria da Evolução e aquecimento global. Considerando que a grande parte da população não entende sobre esses conceitos, pode acabar dando crédito a falsas informações espalhadas pelas mídias digitais. Desta forma, danos irreversíveis podem ocorrer, sejam eles pessoais ou coletivos. O cientificando é uma atividade que visa o esclarecimento de ideias científicas e exposição da comunidade acadêmica para a sociedade brasileira, buscando evitar os problemas que a desinformação está causando e pode vir a causar. Para maior divulgação da comunidade acadêmica é necessário apresentar para população os atuais membros dela, como também seja apresentada as figuras históricas que contribuíram para sua formação. Apenas com exemplos de como a ciência transforma a vida de todos que a população irá apoiá-la.

**Objetivos:**
Divulgar tópicos importantes da ciência, assim como o método científico, para melhor formação dos indivíduos. - Combater movimentos anticiência. - Divulgar os acadêmicos e seus projetos. -

Apresentar grandes personalidades da ciência. - Este projeto também está dentro dos 17 objetivos da ONU para o desenvolvimento sustentável, ODS 4, 5 e 11. Objetivos do PET (portaria nº976) estão mais vinculados a esta atividade. I - Desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar; II - Contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação; III - Estimular o espírito crítico, bem como a atuação profissional pautada pela cidadania e pela função social da educação superior;

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**
Será feita divulgação científica nas redes sociais, no Youtube já foi criado o canal Cientificando (https://is.gd/px7f5z), já no Instagram e Facebook utilizar-se-á dos canais oficiais do PET-Física. A divulgação científica vai se dar através de vídeos, imagens e textos. Os vídeos serão realizados por uma equipe de PETianos, tanto no caso de entrevistas como possíveis outros formatos de gravações. Após gravados ou narrados por uma equipe de criação os vídeos serão editados por uma equipe responsável. Após finalizados devem ser publicados e divulgados nas redes sociais. As imagens e textos serão publicadas no Instagram e Facebook, os textos serão escritos e revisados por PETianos e tem como objetivo apresentar cientistas e ideias científicas de relevância para sociedade. A produção de um vídeo por mês é a meta, totalizando dez vídeos no ano e um post no Instagram e Facebook por semana. Para isso, as equipes de PETianos responsáveis devem organizar os dias e horas que cada atividade tem que ser realizada, para assim não diminuir a frequência das postagens. As equipes serão divididas em: Equipe de edição e montagem (Responsável pela montagem e edição dos vídeos). Equipe de criação (responsável pelo roteiro e gravação dos vídeos). Equipe de escrita (responsável pela escrita dos textos). Equipe de revisão (responsável pela revisão dos textos). Equipe de divulgação (responsável pela divulgação dos textos, imagens e vídeos) Equipe de arte (responsável pelas imagens para divulgação). O número de integrantes que deverão estar presentes em cada equipe será determinado conforme a necessidade e andamento da atividade.

## 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 que os vídeos, imagens e textos alcancem o público interessado, de modo que consigam disseminar o conhecimento científico e formar cidadãos críticos. E aos envolvidos na criação destes, uma oportunidade de aprender e ensinar temas que irão contribuir para a formação como acadêmico e indivíduo.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**
Serão realizadas avaliações durante as reuniões semanais onde serão debatidos os resultados e feedbacks observados nas redes sociais, como número de seguidores e comentários. Do mesmo modo haverá a realização de questionários para que aqueles que são atingidos pela divulgação demonstrem diretamente como a atividade os influenciaram.

# Atividade - Gestão de Grupo PET Física

**Avaliação:**
Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**
O PET-Física realizou reuniões semanais com todas os petianos para atualizar e alinhar as demandas para que todos os projetos fossem realizados, além de dar a devida autonomia e senso de responsabilidade a cada petiano. Todas as reuniões foram registradas em ata com acompanhamento de relatórios semanais enviados pelos petianos. De todos os petianos, 3 (lider, vice-lider e

tesoureiro) foram escolhidos no começo de cada semestre para conduzir as reuniões, redigir as atas, conferir os relatórios semanais, realizar tomada de precos para uso de recursos de custeio etc. Isso permitiu um acompanhamento apropriado de todos os projetos planejados e das atividades realizadas pelos petianos.

| Carga Horária | Data Início da Atividade | Data Fim da Atividade |
|---|---|---|
| 66 | 18/02/2020 | 15/12/2020 |

**Descrição/Justificativa:**
Todos os projetos precisam de uma atualização e alinhamentos para que possam ocorrer na data programada. Considerando que nem tudo sai como o esperado, é o momento para se discutir a possibilidade de novas atividades e alinhamento das ideias. Assim, o grupo PET Física irá manter suas atividades ao longo do ano nos seguintes assuntos: reuniões mensais, relatórios de atividades, elaboração de certificados, quadro planejamento, Google keep, e-mail, site, facebook, Instagram, mural de egressos, autoavaliação, controle de patrimônio, estoques, orçamentos e gastos, fichas de frequência, manutenção e limpeza da sala, e pesquisas com os egressos do grupo e a manutenção do Mural Fotográfico de Egressos. Esta atividade encontra-se inserida nas seguintes linhas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU: (4) Educação de Qualidade; (5) Igualdade de Gênero; (8) Trabalho Decente e Crescimento Econômico; (11) Cidades e Comunidades Sustentáveis e (17) Parcerias e Meios de Implementação.

**Objetivos:**
Atualizar e alinhar as demandas para que todos os projetos sejam realizados, além de dar a devida autonomia e senso de responsabilidade a cada petiano. Desenvolvendo neles características importantes para sua formação profissional, como liderança, pró-atividade e senso de responsabilidade, as quais são de suma importância para se atingir os objetivos descritos nos Projetos Pedagógicos dos cursos envolvidos no grupo, os quais visam formar profissionais capazes de contribuir com o desenvolvimento científico, tecnológico e educacional da comunidade. Evoluindo sempre cada um deles para um cidadão responsável e um profissional melhor para sociedade.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**
No início do ano, será proposto o calendário de reuniões e a atuação de cada petiano sobre as suas atividades, bem como no treinamento do uso das ferramentas gerenciais como: montagem de atas e pautas de reuniões, estruturação dos sites e das redes sociais citadas na descrição através de softwares disponibilizados nos computadores que o PET possui em sua infraestrutura. Além disso, através dos materiais obtidos com o custeio será possível montar um quadro com as metas e a distribuição das funções, visando uma maior organização dentro da sala na qual os PETianos compartilham. Após isso, o acompanhamento passa a ser diário e por atividade, utilizando-se dos canais de comunicação e periódicas nas reuniões do grupo. O processo de gestão inclui também o uso e prestação de contas do custeio, este, deve ser feito até no segundo semestre, e buscará atender os projetos que serão realizados no ano. Tal etapa consiste em estabelecer uma lista de produtos com pelo menos 3 orçamentos diferentes, tal trabalho será realizado pelos PETianos e supervisionado pelo tutor. Com a lista do custeio montada, o professor realiza a compra dos materiais. Através dos canais de avaliação disponíveis, serão disponibilizados uma classificação realizada pelo tutor dos PETianos, identificando mais pró ativos, e estimulando uma melhora de todo o grupo. Os alunos também fazem a avaliação do tutor e ao final do ano será feito o balanço geral com uma autoavaliação do grupo e do tutor.

## 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:**
Garantir a realização do maior número de projetos planejados para o ano corrente. Espera-se o

desenvolvimento de profissionais engajados, com senso de responsabilidade, além de cidadãos melhor informados de seu papel na sociedade como profissionais de nível superior.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**
Número total de projetos realizados e concluídos durante o ano corrente. O grupo ainda será avaliado constantemente pelas ferramentas de gestão, relatórios e reuniões. Sendo que, ao longo do ano, será discutido o andamento do projeto com melhorias, análises, reflexões e proposições. Todas as reuniões são registradas em ATA, e as principais manifestações das discussões poderão ser apresentadas no relatório final.

# Parcialmente desenvolvido

# Atividade - Arduino aplicado ao estudo das equações de Bernoulli

**Avaliação:**
Parcialmente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**
A atividade realizada foi parcialmente concluída ao longo do ano de 2020, iniciada com antecedência. No entanto, não ocorreu a montagem do projeto, com impedimento da pandemia, de tal forma que não seja possível avaliar o grupo de forma coesa. Espera-se o término da montagem experimental até final do ano de 2021 com resultados satisfatórios e condizentes ao que foi explicado anteriormente.

| Carga Horária | Data Início da Atividade | Data Fim da Atividade |
|---|---|---|
| 40 | 10/08/2020 | 30/11/2020 |

**Descrição/Justificativa:**
Verifica-se atualmente uma grande procura de experimentos didáticos para o ensino de física no geral utilizando microcontroladores. Baseado em um pensamento de Ausubel, onde: ¿O processo ideal ocorre quando uma nova ideia se relaciona aos conhecimentos prévios do indivíduo. Motivado por uma situação que faça sentido, proposta pelo professor, o aluno amplia, avalia, atualiza e reconfigura a informação anterior, transformando-a em nova.¿ (AUSUBEL apud FERNANDES, 2011, s.n.) Ele ressalta que a solidificação do conhecimento ocorre quando um pensamento anterior alia-se a sua aplicação. O intuito de montar os experimentos partem deste princípio. A procura e demanda, no geral, desencadeou um tipo de comércio liderado por empresas especializadas em construção e montagem de experimentos. No entanto, nem todas as instituições de ensino possuem condições de obter um destes kits devido a seu alto valor no mercado. Uma solução simples é criar seu próprio experimento. A placa de Arduino, é um microcontrolador que pode ser facilmente programado e, uma vez que esta placa tem compatibilidade com uma vasta gama de sensores, motores e etc, pode ser usada para o desenvolvimento de uma grande variedade de experimentos. Assim, é possível construir e elaborar os experimentos de forma barata e acessível. Em 2019 foi desenvolvido o experimento de mecânica explorando as forças de atrito. Neste ano vamos desenvolver um experimento físico para estudar a aplicabilidade da equação de Bernoulli. É importante destacar que esta atividade tem o Prof. Dr. Além-Mar Bernardes Gonçalves do Instituto de Física como parceiro e colaborador do PET-Física.

**Objetivos:**
Alguns objetivos do PET, presentes na portaria 976, estão vinculados a esta atividade proposta. São eles: I- desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar; II- contribuir para a elevação da

qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação; III- estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica; IV- formular novas estratégias de desenvolvimento e modernização do ensino superior no país; VI - introduzir novas práticas pedagógicas na graduação; VII- contribuir para a consolidação e difusão da educação tutorial como prática de formação na graduação. Dois dos dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela ONU em 2015 estão relacionados, são eles o ODS-4 e ODS-9 os quais envolvem, respectivamente, o acesso à educação de qualidade a preço acessível e estímulo ao desenvolvimento tecnológico, pesquisa e inovação. O objetivo principal desta atividade é desenvolver um produto a baixo custo para ser aplicado em sala de aula, no caso em aulas de laboratório para explicar o fenômeno de pressão e velocidade de um fluído por meio das equações de Bernoulli.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**
O projeto será coordenado por uma comissão de integrantes do grupo PET-Física os quais, sob supervisão do tutor, serão responsáveis por realizar pesquisas a respeito do fenômeno físico estudado, construir o aparato experimental a baixo custo, montar e testar o circuito eletrônico para leitura dos sensores que estarão conectados ao Arduino, realizar a programação para coleta de dados na plataforma virtual do Arduino, realizar testes e comparar com o resultado teórico esperado e desenvolver um relatório final a respeito do projeto.

## 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:**
O projeto proposto tem como resultado esperado a confecção de um aparato experimental funcional e de baixo custo, o qual possa ser replicado facilmente para aplicação em massa nas Instituições de ensino, também espera-se que a atividade chame a atenção de outros grupos PET para ampla aplicabilidade do ARDUINO. Além disso, o projeto terá como objetivo final realizar a publicação do produto final em revistas de ensino nacionais.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**
A avaliação do produto final será realizada pelo tutor e professores em uma apresentação que será realizada no final do projeto, a apresentação deverá contar com toda a metodologia de construção do aparato e os resultados finais. Já a avaliação de como o projeto foi realizado será feito pelos próprios petianos envolvidos, tal avaliação será realizada por meio de um formulário para que esses possam opinar de forma anônima.