



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ

RELATÓRIO INSTITUCIONAL CONSOLIDADO (PET)

DADOS GERAIS:

Grupo: 61914 / PET / IFCE / *Campus* Sobral

Presidente (CLAA): Wilton Bezerra de Fraga

Período de vigência: Janeiro a Dezembro de 2025.

1. Apresentação

O presente relatório gerado pela Comissão Local de Avaliação e Acompanhamento (CLAA) trata das atividades e ações que foram planejadas e desenvolvidas no ano de 2025 pelo Programa de Educação Tutorial (PET) respeitando o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão em conformidade com a Portaria N° 976, de 27 de julho de 2010 e a Portaria N° 343, de 24 de abril de 2013.

O grupo PET ao qual se apresenta esse relatório está vinculado atualmente ao Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE/*campus* Sobral) cujo CNPJ: 10.744.098/0006-50, localiza-se na avenida Dr. Guarani, N° 317, Bairro: Josely Dantas de Andrade Torres, CEP: 62042-030, Cidade: Sobral, UF: CE. Contatos: Tel: (88) 3112-8100, FAX: (88) 3112-8103, e-mail: fisica.sobral@ifce.edu.br e página institucional: <http://ifce.edu.br/sobral>.

2. Desenvolvimento

As ações e atividades foram plenamente desenvolvidas nas seguintes áreas ou linhas abaixo com a orientação do professor-tutor:

- 1) Física do ENEM - Revisão de última hora!
- 2) Tarefa de Casa.
- 3) Estudo da detecção de excesso de fluxo fotométrico e identificação de exoplanetas.
- 4) A inteligência artificial para o desenvolvimento de objetos de aprendizagem.
- 5) Análise de dados e a Teoria das Redes Complexas.
- 6) Estudo de materiais e componentes para sistemas de telecomunicações utilizando teoria eletromagnética.
- 7) Reuniões de grupo.

Todos os aspectos relativos à descrição das justificativas, objetivos, realização e metodologia, bem como, o relatório das avaliações, resultados e os produtos gerados e esperados de cada atividade desenvolvida pelos estudantes constam descritos pelo professor tutor no **relatório de atividades de 2025 (anexo)**, já adicionado na plataforma SIGPET, é aqui deferido pela Comissão Local de Avaliação e Acompanhamento (CLAA). As atividades que foram desenvolvidas corroboraram para melhorar a formação dos profissionais com ampla e sólida base teórico/metodológica para o exercício crítico e competente da docência na área de Física, através do fortalecimento da identidade dos discentes e consolidação do curso de Licenciatura em Física em Sobral e regiões abrangentes. Minimizando assim a evasão dos estudantes, principalmente nos semestres iniciais do curso.

3. Objetivos

Notou-se que as atividades realizadas pelo grupo PET foram de extrema importância para a formação acadêmica dos estudantes vinculados ao Curso de Licenciatura em Física do IFCE Sobral, pois promoveu e oportunizou aos discentes envolvidos uma formação humana, teórica, prática e interdisciplinar, contribuindo ainda para o seu fazer docente. Além disso, através das atividades e linhas de pesquisa, ensino e extensão, os referidos estudantes expandiram o seguimento de seus estudos e aperfeiçoamento profissional futuro. Além disso, pode-se dizer e deferir que as atividades e ações desenvolvidas pelo grupo PET em 2025 também:

- fortaleceu as ações de acolhimento e adaptação de novos estudantes ingressos ao curso, através de fóruns de acolhimento com a participação dos petianos;
- ajudou na implementação e observação das ações previstas no Plano de Permanência e Êxito (PPE) do *campus* em conformidade com o PPC do curso;
- contribuiu no planejamento e incentivo, junto com os docentes do curso, das atividades ligadas à pesquisa e ao ensino de Física, tais como a participação em eventos científicos (remotos e presenciais) e futuras visitas técnicas;
- auxiliou o acompanhamento e a necessidade de materiais e/ou bens ligados ao bom desenvolvimento das atividades do curso;
- garantiu o bom andamento das comissões ligadas à Licenciatura e suas reuniões de curso, NDE e Colegiado. Bem como a participação nas reuniões remotas promovidas pela Direção de Ensino (DIREN) do *campus*.

4. Conclusão

A Comissão Local de Avaliação e Acompanhamento (CLAA) conclui que as atividades apresentadas no presente relatório das atividades do grupo PET em 2025 foram desenvolvidas de forma plenamente satisfatória. Ressalto ainda que os estudantes do PET zelaram pela qualidade acadêmica do grupo; participaram das atividades programadas pelo seu professor-tutor; participaram durante o ano nas diversas

atividades de ensino, pesquisa e extensão; mantiveram o bom rendimento no curso de graduação; apresentaram rendimento acadêmico satisfatório avaliado pelo tutor; publicaram e apresentaram em eventos de natureza científica, trabalhos acadêmicos, individualmente ou em grupo; fizeram referências à sua condição de bolsista do PET nas publicações e trabalhos apresentados.

Espera-se que o Programa de Educação Tutorial (PET) seja mantido e essa Comissão ressalta a sua importância e defere a suas atividades, pois desenvolveu atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar, contribuiu para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação, estimulou a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica, formulou novas estratégias de desenvolvimento e modernização do ensino superior no país, e por fim, estimulou o espírito crítico, bem como a atuação profissional pautada pela ética, pela cidadania e pela função social da educação superior.



Wilton Bezerra de Fraga

Presidente da Comissão Local de Avaliação e Acompanhamento

IFCE/*campus* Sobral

ANEXO

Informações do Relatório

IES:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

Grupo:

61914 Grupo PET / PET / IFCE / Campus Sobral

Tutor:

DIEGO ARAUJO FROTA

Ano:

2025

Somatório da carga horária das atividades:

1080

Plenamente desenvolvido

Atividade - Reuniões de grupo

Avaliação:

Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:

Os encontros ocorreram de forma exitosa. Nesses momentos os estudantes eram orientados em diversos aspectos: produção de aulas, de trabalhos acadêmicos (artigos), estudos das questões do ENADE, leitura de artigos, dentre outros.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
120	03/01/2025	31/12/2025

Descrição/Justificativa:

Semanalmente, ocorrerão reuniões de aproximadamente 2 horas para organização de atividades, estratégias, troca de experiências e discussão dos temas de trabalho. Além disso, promoverá um acompanhamento mais próximo das atividades desenvolvidas pelo grupo.

Objetivos:

Acompanhar o progresso das atividades propostas e fazer os ajustes que forem necessários para um melhor desenvolvimento do trabalho.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

As reuniões serão realizadas semanalmente entre todos os alunos e o tutor, onde ocorrerá a avaliação do andamento de cada das atividades e dos resultados parciais obtidos na semana.

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 acompanhar de maneira mais efetiva as atividades a serem desenvolvidas pelo grupo e melhorar a interação e produtividade do time.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

Utilizar-se-a frequência de participação dos estudantes nas reuniões do grupo.

Atividade - Estudo de materiais e componentes para sistemas de telecomunicações utilizando teoria eletromagnética

Avaliação:

Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:

Encontros e orientações com o Professor Dr. Guilherme (docente do curso de Licenciatura em Física) permitiram que alguns estudantes se aprofundassem no referido tema. Trabalhos estão sendo desenvolvidos nessa área.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
120	03/01/2025	31/12/2025

Descrição/Justificativa:

Trata-se de uma atividade de pesquisa multidisciplinar que pretende estudar, simular, construir e, por fim, avaliar dispositivos integrantes na miniaturização de sistemas de telecomunicação. A atividade se justifica pelo seu intrínseco caráter acadêmico e estratégico que envolve os discentes do curso de Física, além da integração com o Mestrado de Engenharia de Telecomunicações do IFCE, e o Laboratório de Telecomunicações e Ciências e Engenharia de Materiais (LOCEM) da UFC.

Objetivos:

Estudar e desenvolver dispositivos passíveis de miniaturização para uso em sistemas de telecomunicação que operem em radiofrequência e micro-ondas com características superiores. Projetar, contemplando análise, simulação, construção e avaliação, antenas ressoadoras dielétricas fazendo uso do material produzido para esta finalidade.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

A metodologia consta de levantamento bibliográfico, que pode ser impresso ou eletrônico, processamento cerâmico padrão (reação de estado sólido) para elaboração das amostras a serem analisadas, caracterização microestrutural, simulação numérica, e por fim, análise crítica e interpretação de dados para posteriores trabalhos, relatórios técnicos e publicações científicas.

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 fundamentação da formação intelectual, relevante na capacitação dos alunos petianos. Aliadas a isso, surgem expectativas de trabalhos que podem ser produzidos em virtude da pesquisa proposta, já que envolve distintas áreas de conhecimento científico-tecnológico. Sob a perspectiva de um mercado de comunicação crescente, o domínio da tecnologia de fabricação, envolvendo conhecimentos pertinentes ao processamento e à caracterização dos produtos, acrescentados da análise, simulação e avaliação somariam numa formação discente contextualizada em seu âmbito social.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

O processo de avaliação será realizado por encontros semanais envolvendo discentes, professores tutores e colaboradores para promover debates e discussões pertinentes às linhas e ações de estudos e pesquisa desenvolvidos pelo grupo, além de seminários expositivos para promover a integração plena dos alunos no tocante a resultados produzidos e futuras ações.

Atividade - Física do ENEM - Revisão de última hora!

Avaliação:

Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:

No decorrer do Curso, houve uma demanda para contribuição na preparação no ENADE e no Projeto PARTIU IFCE. Diante disso, os petianos prepararam aulas com análises de questões no estilo ENEM/ENADE para alunos de graduação do curso de Licenciatura em Física. Palestras também foram apresentadas para os discentes (9ª série do Fundamental) do PARTIU IFCE.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
240	03/01/2025	31/12/2025

Descrição/Justificativa:

Trata-se de um cursinho de revisão intensivo de física preparatório para o ENEM.

Objetivos:

Ajudar na preparação dos estudantes de baixa renda do município e regiões vizinhas a localização da nossa instituição para a prova de física do ENEM, bem como contribuir para a formação e experiência acadêmica dos alunos bolsistas.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

Inicialmente, serão coletadas as questões e soluções de física das provas do ENEM, olimpíadas e outras competições acadêmicas de anos anteriores. Todo o material será categorizado e também será trabalhada a resolução e explicação desses problemas. Em seguida, com base nos problemas selecionados, serão desenvolvidas quatro aulas de revisão intensiva que serão ofertadas ao público-alvo ao longo dos dois meses que antecedem a prova.

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:

Após a realização dessas atividades, pode-se esperar uma melhoria significativa na preparação dos alunos para exames como o ENEM e olimpíadas acadêmicas. A coleta, categorização e resolução de problemas de física proporcionarão uma base sólida de conhecimento para os bolsistas envolvidos. As quatro aulas de revisão intensiva, centradas nos problemas selecionados, fortalecerão ainda mais a compreensão dos tópicos relevantes, preparando o público-alvo para os exames durante os dois meses precedentes.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

Monitorar a participação e engajamento dos alunos nas aulas de revisão intensiva. Acompanhar o seu registro de frequência e avaliar suas interações durante os encontros. Além disso, coletar os feedbacks dos bolsistas sobre a metodologia que foi utilizada, incluindo a processo de coleta, categorização e resolução de problemas, bem como das aulas de revisão, identificando os pontos fortes e áreas de possível melhoria.

Atividade - Estudo da detecção de excesso de fluxo fotométrico e identificação de exoplanetas

Avaliação:

Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:

Encontros e orientações com o Professor Dr. André Brito (docente do curso de Licenciatura em Física e Tutor do PET) permitiram que alguns estudantes se aprofundassem no referido tema. Estudos estão sendo desenvolvidos nessa área. Inclusive dois trabalhos aceitos no EFNNE 2025, que ocorreu em Natal - RN.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
120	03/01/2025	31/12/2025

Descrição/Justificativa:

Trata-se de uma atividade de pesquisa multidisciplinar que pretende detectar a presença de cinturões de detritos e exoplanetas. A atividade se justifica por: $\dot{\iota}$ ganho de habilidades em programação; $\dot{\iota}$ ambientação com a pesquisa; $\dot{\iota}$ amplo interesse acadêmico no assunto.

Objetivos:

Conhecer os diversos bancos de dados para tratamentos fotométricos e inspeções visuais. Interpretar o Diagrama HR e analisar curvas espectrais de energia para o cálculo do excesso de infravermelho em populações estelares. Estudar as técnicas para a detecção de exoplanetas.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

A metodologia consta de levantamento bibliográfico, análise de banco de dados, leitura de artigos, teses e dissertações visando o aprimoramento da técnica para a procura de discos de detritos através do excesso no infravermelho, por fim, realizar uma análise crítica e interpretação de dados para posteriores trabalhos, relatórios técnicos e publicações científicas.

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:

A atividade é crucial para avançar a pesquisa no espectro do infravermelho, amplamente explorado por telescópios como o James Webb, que promete revolucionar a compreensão do cosmos. Dessa forma, a participação nesta atividade oferece uma oportunidade valiosa de desenvolvimento acadêmico para estudantes de física interessados em Astronomia.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

O processo de avaliação será realizado por encontros semanais envolvendo discentes, o professor-tutor e colaboradores para promover debates e discussões pertinentes às linhas e ações de estudos e pesquisa desenvolvidos pelo grupo, além de seminários expositivos para promover a integração plena dos alunos no tocante a resultados produzidos e futuras ações.

Atividade - Tarefa de Casa

Avaliação:

Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:

Atividade desenvolvida com sucesso. Os alunos aprofundaram seus conhecimentos em física,

ganharam desenvoltura no latex (editor de texto) comumente usado em textos acadêmicos voltados para as áreas de exatas.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
240	03/01/2025	31/12/2025

Descrição/Justificativa:

Desenvolvimento de listas de exercícios suplementares para as disciplinas de cálculo e física para os semestres iniciais e da metade do curso e suas respectivas soluções, desenvolvidas num formato de passo-a-passo, de maneira que os estudantes possam acompanhá-las da forma mais autônoma possível.

Objetivos:

Estimular o aprofundamento dos estudantes bolsistas por meio do desenvolvimento de material didático e promover um maior suporte para as turmas iniciais do curso.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

Os bolsistas irão, em grupo, pesquisar, selecionar e debater os exercícios, problemas e soluções indicados para os principais tópicos das disciplinas de cálculo I, mecânica básica I, cálculo II e mecânica básica II, bem como as referências básicas indicadas nos seus respectivos planos de ensino.

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:

A produção de 12 listas de exercícios com suas respectivas soluções que sirvam de apoio e material complementar para as disciplinas ofertadas nos anos iniciais do curso.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

Acompanhar a produção de cada lista mensalmente e coletar as opiniões e críticas dos alunos e professores atendidos.

Atividade - A inteligência artificial para o desenvolvimento de objetos de aprendizagem

Avaliação:

Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:

No desenvolvimento dessa atividade, foi desenvolvido o aplicativo móvel intitulado Terra e Universo, desenvolvido com auxílio do ChatGPT, voltado para o ensino de ciências a estudantes do 9º ano. Foram estudadas as potencialidades e limitações de seu uso para o desenvolvimento do aplicativo e no incentivo a processos mais criativos para as salas de aula. Foi publicado um artigo cujo o título é: IA como Aliada da Criatividade Humana: O Desenvolvimento do Aplicativo 'Terra e Universo' com Auxílio do ChatGPT. Os resultados apresentados neste artigo indicam que o ChatGPT é uma ferramenta promissora para apoiar professores na criação de recursos educacionais que tornem o ensino mais interativo e inovador, mesmo para profissionais que não tenham em sua formação conhecimentos técnicos para realizarem suas ideias, como o de programação, por exemplo. Observou-se que a elaboração cuidadosa de prompts é fundamental para se encontrar insights relevantes e facilitando que os objetivos sejam alcançados.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
----------------------	---------------------------------	------------------------------

Descrição/Justificativa:

Entender como a inteligência artificial pode ajudar no desenvolvimento de objetos de aprendizagem é fundamental para o aprimoramento do ensino, permitindo personalização e feedback instantâneo. Isso impulsiona a eficiência do aprendizado, adaptando-se às necessidades dos alunos e proporcionando insights valiosos sobre seu progresso.

Objetivos:

Utilizar a inteligência artificial para ajudar no desenvolvimento de objetos de aprendizagem que possam se adaptar às necessidades individuais dos alunos. Construir um sistema de feedback instantâneo e empregar ferramentas de análise de dados para extrair informações sobre o progresso dos alunos, identificando possíveis padrões de aprendizado.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

Utilizar as ferramentas de IA livres disponíveis para ajudar na criação e desenvolvimento de objetos de aprendizagem que possam ser capazes de se adaptar dinamicamente às necessidades individuais dos alunos. Além disso, implementar nesses objetos um sistema que possa fornecer um feedback instantâneo que possa, dessa forma nos indicando o progresso dos alunos (usuários) e nos ajudar a compreender possíveis padrões de aprendizado.

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:

Com a integração da IA no desenvolvimento de objetos de aprendizagem, espera-se que o trabalho promova uma inovação educacional e possamos ter um algoritmo que oriente outros profissionais de educação a utilizar a mesma metodologia em suas realidades.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

Realizar reuniões semanais para discutir o progresso do projeto, incluindo atualizações sobre o desenvolvimento dos objetos de aprendizagem e o uso da inteligência artificial. Cada membro da equipe deve apresentar seu relatório de progresso, destacando as contribuições individuais e os desafios enfrentados.

Atividade - Análise de dados e a teoria das redes complexas

Avaliação:

Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:

Na elaboração de diversos trabalhos apresentados no Encontro de Física do Norte-Nordeste 2025, tais como "Initial Analysis of TESS Mission Light Curves with Python: Identification of Possible Exoplanet Candidates", bem como em artigos já publicados "IA como aliada da criatividade humana: o desenvolvimento do aplicativo 'Terra e Universo' com auxílio do ChatGPT" e em manuscritos atualmente em fase de avaliação, como "Modelagem atmosférica: desenvolvimento e validação de uma nova expressão barométrica com perfil térmico quadrático", submetido à Revista Brasileira de Ensino de Física, os estudantes fizeram uso da linguagem de programação Python como ferramenta central de investigação científica. Nesse contexto, a análise computacional de dados foi amplamente empregada e sistematicamente incorporada às etapas de tratamento, modelagem e interpretação dos resultados, consolidando-se como uma competência fundamental desenvolvida pelos bolsistas do PET.

Carga Horária

120

Data Início da Atividade

03/01/2025

Data Fim da Atividade

31/12/2025

Descrição/Justificativa:

O estudante beneficiado pelo programa ampliará suas possibilidades ao participar das atividades propostas, aprendendo métodos e técnicas de investigação científica moderna. As pesquisas oferecem uma experiência enriquecedora, especialmente no início da trajetória acadêmica, podendo despertar a vocação científica e aprimorar o desenvolvimento ético, criativo e intelectual. Além disso, contribui para a formação de cidadãos mais críticos e engajados socialmente.

Objetivos:

Aprender por meio da análise de dados e da teoria das redes complexas a identificar padrões, relações e interconexões entre elementos de um sistema, contribuindo para uma compreensão mais profunda dos fenômenos estudados. Conhecer métodos analíticos mais avançados e como utilizá-los na tomada de decisões.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):

O método científico e os algoritmos estão na base da ciência de dados. Com base nos seus métodos e técnicas buscaremos extrair conhecimentos e insights de várias bases de dados, que serão analisadas, discutindo-se sua validade e aceitação. Utilizar-se-a extensivamente de métodos estatísticos para análises de dados coletados, para a identificação de padrões e como suporte para a proposição de tomada de decisões.

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 desenvolvimento de ferramentas analíticas que se baseiam na teoria das redes complexas e que possam ser aplicadas em diferentes contextos na análise de dados. Em particular, gostaríamos de aplicar as soluções desenvolvidas em casos práticos que possam resultar em estratégias para negócios e sistemas já existentes.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

As atividades serão discutidas semanalmente, com apresentações do relatório de progresso pelo grupo. A avaliação do desenvolvimento e qualidade será baseada na elaboração de relatórios e trabalhos acadêmicos apresentados em encontros.