

II Encontro de Astronomia do ES

- Local: Sítio Pousada Vista Verde, Domingos Martins, ES.
- Datas: 26 a 29 de maio de 2021.

Programa

- Quarta, dia 26/05
 - 08:15-09:15 - Seminário I
 - 09:15-09:45 - Pausa
 - 09:45-10:45 - Mini-curso I
 - 10:45-12:00 - Seminário de Astrobiologia
 - 12:00-13:00 - Mini-curso II
 - 13:00-15:00 - Pausa almoço
 - 15:00-16:00 - Mini-curso III
 - 16:00-17:00 - Comunicações 1, 2 e 3
 - 17:00-17:30 - Pausa
 - 17:30-18:30 - Comunicações 4, 5 e 6
 - 18:30-21:00 - Palestra para a comunidade e observação do céu
- Quinta, dia 27/05
 - 09:00-10:00 - Mini-curso III
 - 10:00-10:30 - Pausa
 - 10:30-11:30 - Mini-curso II
 - 11:30-12:30 - Seminário II
 - 12:30-15:00 - Pausa almoço
 - 15:00-16:00 - Mini-curso I
 - 16:00-17:00 - Comunicações 7, 8, 9
 - 17:00-17:30 - Pausa
 - 17:30-18:30 - Comunicações 10, 11, 12
 - 18:30-21:00 - Observação do céu, sessões de planetário
- Sexta, dia 28/05
 - 08:15-09:15 - Mini-curso III
 - 09:15-09:45 - Pausa
 - 09:45-10:45 - Mini-curso II
 - 10:45-12:00 - Seminário do Cosmo-ufes/PPGCosmo
 - 12:00-13:00 - Seminário III
 - 13:00-15:00 - Pausa almoço
 - 15:00-16:00 - Mini-curso I
 - 16:00-17:00 - Comunicações 13, 14, 15

17:00-17:30 - Pausa
17:30-18:30 - Comunicações 16, 17, 18
18:30-19:30 - Seminário IV
19:30-21:00 - Observação do céu, sessões de planetário

- Sábado, dia 29/05
09:00-10:00 - Trabalhos ganhadores da *Mostra de Astronomia do ES - 2020*
10:00-10:30 - Pausa
10:30-11:30 - Seminário V

- Mini-cursos (3 horas).
 - Mini-curso I: Hermano Velten (UFOP):
 Título: *Introdução à cosmologia*.
 Resumo: Neste minicurso vamos discutir aspectos básicos da cosmologia moderna. Nosso foco inicial será compreender a evolução do universo, desde o Big Bang até sua estrutura atual. Neste processo nossa discussão básica se concentrará nos fenômenos astrofísicos e cosmológicos associados à matéria escura e à energia escura que, juntos, constituem 95% do universo.
 - Mini-curso II: Rainer Madejsky (UEFS)
 Título do Mini-Curso: Formação e Evolução das Galáxias
 Resumo: Com os telescópios mais modernos podem ser observadas até 100 mil galáxias em uma área celeste do tamanho aparente da Lua. Dentro do raio observável do universo devem se encontrar aproximadamente 100 bilhões de galáxias. As galáxias normais regulares são classificadas em galáxias espirais e galáxias elípticas de acordo com suas características morfológicas. Os dois tipos morfológicos são encontrados em diferentes regiões dentro dos aglomerados de galáxias. As galáxias espirais e as galáxias elípticas mostram características distintas em conteúdo estelar e gasoso e possuem características cinemáticas bem diferentes. As curvas de rotação das galáxias espirais foram entre os primeiros indícios a favor da existência de matéria escura. Neste mini-curso será discutida a formação das galáxias e sua evolução espectral bem como a evolução dinâmica e interações.
 - Mini-curso III: Wiliam Ricaldi (UFES):
 Título: *O universo jovem*
 Resumo: Logo após o Big Bang o universo passou por uma fase de aceleração super acelerada chamada de inflação. Durante esse período as sementes do que hoje conhecemos como estrutura a larga escala foram geradas e amplificadas para após dar origem aos aglomerados de galáxias, galáxias, etc. Neste mini-curso discutiremos de forma qualitativa, uma breve história do universo desde a inflação até a era da recombinação, era a qual tem sua origem a chamada Radiação Cósmica de Fundo (RCF). A RCF é o sinal mais antigo que o ser humano pode medir até agora e mediante o qual podemos inferir várias características do universo jovem.
- Palestras (40 minutos).
 - Seminário I: Gustavo Guerrero (UFMG):
 Título: Uma visão moderna da Astrofísica Estelar
 Resumo: Nesta palestra se apresentam os conceitos básicos de astrofísica estelar: distâncias e magnitudes, formação, estrutura e evolução

de estrelas, discutindo ainda os estágios avançados de evolução. Esses conceitos fundamentais serão combinados com observações e modelos computacionais no estado da arte que permitirão uma melhor identificação e assimilação dos processos físicos relacionados ao nascimento e evolução das estrelas.

- Seminário II: Diana Andrade (UFRJ):

Título: *Formação dos elementos químicos do ponto de vista cosmológico.*

Resumo: A idéia central desta palestra é mostrar a origem dos elementos químicos que compõem a tabela periódica. Serão apresentados os ambientes onde esses elementos químicos são formados, começando pela origem dos elementos leves no início da formação do nosso Universo, passando pela formação dos elementos de massa intermediária, até a formação dos elementos mais pesados no interior das estrelas de alta massa. A importância do enriquecimento do meio interestelar para a geração de novas estrelas será também abordada.

- Seminário III: Jaime Villas da Rocha (UNIRIO):

Título: *Gravitação e buracos Negros.*

Resumo: Buracos Negros é o nome genérico para estruturas de aprisionamento gravitacional extremo, por isso inclusive o da luz. A melhor descrição destas ainda é oferecida pela Relatividade Geral. Seu detalhamento teórico e o apuro de sua identificação observacional foram contemplados pelo Prêmio Nobel de Física de 2020. Apresentarei ambos os lados observacional e teórico destas estruturas.

- Seminário IV: Márcia Santana (UFES):

Título: *Astronomia indígena.*

Resumo: Todos os povos ao longo dos séculos olharam para o céu e viram nele representadas figuras do seu cotidiano e imaginário, através das quais criaram histórias que os ajudaram a transmitir oralmente sua cultura e valores. As estrelas e astros celestes em seu movimento no céu, ao longo do ano, também vêm sendo usados desde os primórdios da humanidade como um verdadeiro calendário natural, marcando o tempo e datas importantes como o início das migrações, épocas de plantio, ou das temporadas de chuvas e estiagem. Nesta palestra conheceremos um pouco sobre as constelações e suas lendas, a etnoastronomia e a cosmovisão de Ticunas, Guaranis, Dessanas, Tembés, entre outros, algumas das centenas de etnias indígenas que integram a cultura de nosso país.

- Seminário V: David Camarena (PPGCosmo/UFES)

Título: *O crescente problema da Constante de Hubble*

Resumo: A constante de Hubble é talvez um dos parâmetros mais importantes da cosmologia. Ele quantifica a taxa de expansão do

universo e seu valor está associado à idade do mesmo. Atuais determinações da constante de Hubble mostram um desacordo, estatisticamente significativo, entre o vínculo obtido através da análise da radiação cósmica de fundo e o vínculo decorrente das observações astrofísicas de escalas de distância cósmica. Este desacordo é conhecido como o problema da constante de Hubble e sua existência poderia sugerir a presença de uma nova física além do modelo padrão da cosmologia. Neste seminário, revisaremos e discutiremos em detalhe o problema da constante de Hubble, tendo como objetivo principal mostrar que este problema na verdade representa uma grande oportunidade para postular e testar novos modelos cosmológicos.

- Seminário de astrobiologia: Douglas Galante (CNPq)

Título: *Sirius – uma nova luz para a ciência brasileira*

Resumo: O Laboratório Nacional de Luz Síncrotron do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais opera a única fonte de luz síncrotron da América Latina, tendo sido inaugurado em 1997. Ele é uma instalação aberta à toda comunidade de pesquisa brasileira, e representa um dos laboratórios mais modernos do país. Suas diferentes linhas de luz cobrem a faixa de energia de infravermelho até raios X duros, permitindo a realização de experimentos por diferentes técnicas espectroscópicas, de espalhamento, difração e imagem, de uma ampla gama de materiais e em diferentes condições de amostra. Atualmente o LNLS lidera o maior projeto científico nacional, com a construção de seu novo acelerador síncrotron, o Sirius. Desenhado para ser a mais brilhante fonte síncrotron do mundo, o Sirius permitirá experimentos com resolução espacial e temporal sem precedentes, permitindo avanços para a fronteira do conhecimento em muitas áreas de pesquisa.

- Seminário do Cosmo-ufes/PPGCosmo: Elisa G. M. Ferreira (USP)

Título: *Ultra-light dark matter: the light and fuzzy side of dark matter*

Resumo: Among the many possible candidates for the nature of dark matter, one of the most well-motivated class of models and leading candidate is the ultra-light dark matter. This class represents the lightest possible dark matter candidates and exhibits a wave-like behavior on galactic scales. This leads to a rich phenomenology on small scales that can potentially not only reconcile the CDM picture with the small-scale behavior of dark matter, but offer us the unique possibility to probe their distinctive predictions and imprints that can reveal clues about the internal properties of dark matter. In this talk, I will review this class of models, describing and classifying the different constructions and their phenomenology. Given their vast cosmological and astrophysical effects on observables, I will describe the ongoing advances in constraining these models using current gravitational tests, and highlight the strong constraining

power of small-scale astrophysical observations. In the case of the fuzzy dark matter class of models, I will show the latest constraints and how we are narrowing down the mass range available for these models.

– Comunicações (20 minutos)

1. **Análise de dados da Radiação Cósmica de Fundo** - Quarta, 16:00-16:15 h

Nome: Carlos Eduardo Kester dos Santos

Resumo: Discussão dos estudos feitos em IC a respeito dos dados da Radiação Cósmica de Fundo coletados e fornecidos pela missão do satélite Planck, principalmente no que tange os espectros de potência de temperatura, polarização e lenteamento.

2. **A importância do ensino de astronomia em Pernambuco: Uma abordagem sobre a participação de alunos na olimpíada brasileira de astronomia e mostra brasileira de foguetes** - Quarta, 16:20-16:35 h

Nome: Carla Karine Gomes Galvão

Resumo: A apresentação se baseia em um estudo sobre a participação dos alunos de escolas públicas e privadas em Pernambuco na Olimpíada Brasileira de astronomia e astronáutica (OBA) e a Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG), qual a proporção de medalhistas, se a maior parte é de escolas públicas ou privadas, se as meninas também estão participando tão quanto os meninos, enfim, o estudo é um retrato do quanto os jovens estão se interessando pela Ciência com a participação em eventos como a Olimpíada e a Mostra Brasileira, revelando a importância de se ter nas escolas o ensino da Astronomia.

3. **História do Universo: uma abordagem introdutória à Relatividade Geral e à Cosmologia*** - Quarta, 16:40-16:55 h

Nome: Karoline Aparecida Margarida Ferreira França

Resumo: A Teoria da Relatividade Restrita foi publicada em 1905 por Albert Einstein e descreve as leis do movimento na ausência de campos gravitacionais. Dez anos mais tarde, em 1915, com a publicação da Teoria da Relatividade Geral (TRG) Einstein estende a descrição de fenômenos físicos para sistemas não inerciais, isto é, sistemas acelerados. Um dos princípios da TRG postula que é impossível distinguirmos sistemas uniformemente acelerados de campos gravitacionais; então, com a inclusão dos campos gravitacionais a TRG tornou-se uma teoria de gravitação, assim, esta generaliza e aperfeiçoa a teoria de gravitação de Isaac Newton. Nesse sentido, a física é um ramo da ciência que precisa de um alicerce conceitual para descrever a natureza, logo, na TRG são necessários conceitos como espaço-tempo e geodésicas, os quais levam à descrição do mundo real;

nesta teoria a descrição do movimento dos corpos é feita no sistema de coordenadas chamado de espaço-tempo; as trajetórias sobre a superfície do espaço-tempo, as chamadas geodésicas, são definidas como sendo a menor distância que une dois pontos, de modo que, para pequenas variações da forma da curva o seu comprimento não muda; portanto, conceitos como ação de forças não são mais necessários uma vez que a geometria do espaço-tempo é determinada pela distribuição de massas no Universo, deste modo, espaço e tempo não são estruturas absolutas e estáticas como na teoria newtoniana, mas são objetos físicos em si gerados pela matéria que compõe o Universo. Acredita-se que o Universo surgiu há mais de 14 bilhões de anos numa explosão conhecida como “Big Bang” que gerou não só a matéria, mas também o espaço-tempo. O que restou do Big Bang é a dita radiação cósmica de fundo e que nos dias de hoje é uma das principais evidências de que tal explosão aconteceu. Por outro lado, uma série de observações cosmológicas mostra que a taxa de expansão do Universo muda com o tempo, por conseguinte, inicialmente o Universo era dominado pela matéria espacialmente mais concentrada, essa expansão estava desacelerando por causa da atração gravitacional mútua de toda a matéria nele contida, porém, mais recentemente, acredita-se que o universo está acelerando e que seu destino depende da massa total existente. Desta forma, a teoria da relatividade amplia nossa visão da natureza permitindo a construção de modelos cosmológicos a partir de fundamentos como a velocidade da luz ser uma constante, a simultaneidade de eventos e a curvatura do espaço-tempo. Neste trabalho pretende-se estudar uma abordagem da TRG de modo a praticar o ensino de física para os níveis mais básicos de divulgação de conceitos científicos, uma vez que oferecer às pessoas uma compreensão da natureza por meio da ciência é dotá-las de uma liberdade de pensamento no sentido democrático, pois a sociedade atualmente é completamente dominada pela ciência.

4. **Descrição da trajetória aparente do sol durante o período de translação da terra(Analema)*** - Quarta, 17:30-17:45

Nome: Yalle Carolina Ferreira da Silva e Lucas M. Bicalho

Resumo: O presente trabalho consiste na realização do experimento da analema, no qual mostra a trajetória aparente do Sol observada na cidade de Vitória da Conquista - BA, a partir de pontos marcados numa folha milimetrada, com a sombra de uma caneta, no período de um ano (2019-2020) e sempre às 10 da manhã. A ligação dessas marcações no plano cartesiano forma a curva lemescata. O experimento da Analema pode ser realizado no ensino básico e apresentar para estudantes como funciona o percurso do Sol no céu terrestre durante o período de translação,

além de abordar temas como geometria (forma elíptica da órbita da Terra), leis de Kepler e a própria montagem de uma Analema em casa.

5. **Astroquímica: Uma Ciência Interdisciplinar** - Quarta, 17:50-18:05 h

Nome: Gilberto Anders Ferreira

Resumo: Neste trabalho será apresentada a Astroquímica, área interdisciplinar que se vale de conhecimentos da Astronomia, da Química e da Física para estudar a evolução química do Universo fora do planeta Terra. Serão mostradas as três vertentes da Astroquímica (Observacional, Experimental e Teórica) e como essas vertentes interagem entre si para que se possa compreender como espécies químicas (moléculas, íons, radicais) são encontradas, formadas e destruídas no meio interestelar.

6. **Produção de Bósons W e Z em Colisões de Íons Pesados no LHC*** - Quarta, 18:10-18:25 h

Nome: Lucas Viana Oliveira

Resumo: Apesar de ser a teoria da física mais respeitada por explicar como o mundo microscópico das partículas interagem com a natureza do universo, o modelo padrão não consegue explicar o que é a gravidade. Este modelo consiste na existência de 17 partículas fundamentais que são divididas em 2 tipos: férmions e bósons, nos quais os férmions são os constituintes básicos de toda a matéria e correspondem a quarks e léptons, já os bósons são as partículas responsáveis pela interação entre férmions, então eles medem as interações fundamentais explicado pelo modelo padrão, temos o fóton mediador da interação eletromagnética, os glúons mediadores da interação forte e os bósons W e Z mediadores da interação fraca, objeto de estudo deste pesquisa de dissertação de mestrado. Em 1983, os experimentos UA1 e UA2 montados no complexo SPS - CERN, anunciaram a detecção dos bósons W e Z, que fez com que houvesse a conquista do Prêmio Nobel de Física para Carlo Rubbia e Simon van der Meer. Em 1984, e devido a esta descoberta desses bósons W e Z, a teoria eletrofraca proposta em 1968 como resultado do modelo GWS ganhou amplo apoio devido a esta grande conquista. Atualmente temos o LHCb experimento que explora a física eletrofraca.

7. **A física da Astrofotografia*** - Quinta, 16:00-16:15 h.

Nome: Matheus Bregonci Pires

Resumo: Hoje em dia temos muitas fotos belíssimas do céu. E a partir destas fotos, podemos fazer descobertas impressionantes sobre o nosso universo. Seja o telescópio Hubble, sejam os grandes telescópios, seja o seu telescópio no terraço da sua casa, todos estes têm vários fatores em comum. Neste seminário, discutiremos sobre estes fatores e como eles são otimizados para

obtermos cada vez mais informações sobre o universo. Falando um pouco sobre a física da Astrofotografia, iremos explorar algumas etapas da Astrofotografia e a física envolvida nisso tudo.

8. **O B.O. de 2 corpos*** - Quinta, 16:20-16:35 h

Nome: Daniel Costa

Resumo: Constantemente estudamos situações em que o movimento analisado é de uma partícula sob a ação de uma força prescrita, ou seja, desprezamos o efeito mútuo da interação entre os corpos. Neste último caso, obtemos um problema matematicamente mais complexo, pois as equações diferenciais que o descrevem tornam-se acopladas. No entanto, num sistema com dois corpos presentes podemos utilizar de variáveis abstratas, partículas que não existem na prática, para desacoplar o problema de duas partículas em dois problemas separados de uma partícula. Essas variáveis, além de serem instrumentos teóricos fascinantes, são extremamente úteis em termos das quais podemos visualizar de forma bem intuitiva o movimento geral do sistema. Nesse modelo, temos que uma delas é o centro de massa do sistema e a outra é uma partícula com a posição dada pela coordenada relativa entre os corpos, cuja possui uma massa denominada massa reduzida do sistema. Assim, por meio delas, conseguimos obter uma solução exata para o problema de dois corpos.

Nesse contexto, abordaremos toda dedução e suposição matemática do problema, veremos que considerações gerais de simetria fazem com que a coordenada relativa se mova sob a ação de uma força central e discutiremos alguns exemplos de aplicação em órbitas circulares e elípticas.

9. **Astrobiologia: bioassinaturas** - Quinta, 16:40-16:55 h

Nome: Rafael Cutini Barcellos Labuto

Resumo: “De onde viemos?”, “para onde vamos?” e “estamos sozinhos?” são questionamentos que inquietam a mente humana há milênios. Sempre houveram tentativas de explicá-los a partir de crenças religiosas e mitos. Estamos vivendo um momento único na história, pois utilizamos a abordagem científica para responder aos questionamentos citados. Para isso, criou-se uma “metadisciplina” chamada astrobiologia. No contexto da busca de vida fora da Terra, algo estudado pela astrobiologia, é necessária a identificação de fenômenos, variações temporais, substâncias ou “rastros” que, de acordo com nosso atual nível de conhecimento, não podem ser produzidos a partir de processos abióticos. Esses indícios de vida (indícios, não provas) são denominados bioassinaturas. Nesta apresentação eu abordo a história da astrobiologia enquanto um recente campo científico e procuro explicar como é feita a busca pelas bioassinaturas.

10. **O resgate das equações de Newton para a cosmologia*** - Quinta, 17:30-17:45 h
Nome: Mila Leite Garcia Reis
Resumo: Após a Teoria da Relatividade de Albert Einstein entrar para a cosmologia, em 1930 surge a possibilidade de resgatar as equações de Newton para descrever o cosmo. Localmente, esta descrição está de acordo com a relativística, mas em maiores escalas, surgem algumas limitações nesse método, e então surge a cosmologia neo-Newtoniana para tentar resolver.
11. **Divulgação científica: o caminho acessível para o conhecimento** - Quinta, 17:50-18:05 h
Nome: Priscila Falcão dos Santos
Resumo: A educação é um fator primordial para o desenvolvimento de uma sociedade. Infelizmente, esse não é um direito difundido homogeneamente, uma vez que parte da população ainda se encontra fora da esfera do conhecimento. Uma possibilidade de intervenção nesse panorama seria a divulgação científica, essa sendo realizada de forma clara e compreensível usando de técnicas e recursos para pessoas leigas no assunto. Uma ciência de fácil acesso significaria uma sociedade mais apta para o desenvolvimento intelectual e, conseqüentemente, para o progresso. Por este ângulo, torna-se imprescindível que se cultue a prática da ciência e da busca pelo conhecimento, a fim de um amanhã triunfante.
12. **Astronomia Tupinambá: observar o céu não é uma coisa nova*** - Quinta, 18:10-18:25 h
Nome: Myllena Querubim Moraes
Resumo: Em 1612, o padre capuchinho Claude D'Abbeville acompanhou uma expedição que procurava fixar o Maranhão como possessão francesa. Ele passou 4 meses no Maranhão junto aos índios Tupinambás, considerados então aliados dos franceses. D'Abbeville escreveu um livro sobre sua experiência com os índios Tupinambás onde, além de relatar a recepção dos nativos aos esforços de colonização francesa, registrou os hábitos e costumes das tribos da região. No livro escrito por D'Abbeville se encontra a primeira descrição da visão dos índios brasileiros (no caso os Tupinambás do Maranhão, hoje extintos) sobre as estrelas, constelações e fenômenos astronômicos. Trata-se do primeiro registro daquilo que denominamos hoje de Astronomia Indígena. Nosso trabalho consiste em reunir as informações que D'Abbeville coletou desta tribo e produzir uma carta celeste do céu que ilustre a astronomia dos Tupinambás do Maranhão no século XVII.
13. **Título: Um estudo sobre o Aglomerado de Coma*** - Sexta, 16:00-16:15 h -

Nome: Amanda Fassarella

Resumo: Os aglomerados de galáxias são as maiores estruturas ligadas gravitacionalmente encontradas no universo. Para analisarmos as particularidades dinâmicas dessas estruturas, tanto na gravitação newtoniana, quanto na teoria da Relatividade Geral, precisamos adicionar uma quantidade vultosa de matéria escura no sistema para compreendê-lo. As teorias de gravidade modificada podem nos conduzir a novos resultados no cômputo da razão massa-luminosidade. Mas, para isso, é necessário buscarmos informações sobre o próprio aglomerado antes de modificarmos as teorias gravitacionais. Por isso, neste seminário discutiremos sobre as informações adquiridas até o momento sobre o Aglomerado de Coma, a metodologia utilizada e as dificuldades encontradas. Além de expor as perspectivas futuras do estudo.

14. **Dispositivo didático para simulação de medidas de distância estelar pelo método das cefeidas** - Quinta, 16:20-16:35 h

Nome: Francisco Pazzini Couto

Resumo: O trabalho utiliza a plataforma Arduino para construir um modelo didático a ser utilizado em sala de aula de forma a simular o método de medida de distâncias estelares pelas variáveis cefeidas. Este último método é praticamente desconhecido dos estudantes e tem grande importância histórica. Inicialmente foi utilizada modelagem computacional para programar a relação período/luminosidade de diferentes leds. Foram utilizadas 2 placas de Arduino Uno, uma para simular a descoberta de Leavitt cuja distância do observador é medida por paralaxe e uma segunda placa com um led oscilante para obter a distância a partir da lei formulada.

15. **Dispositivo didático para simulação de medidas de distância estelar pelo método das cefeidas** - Sexta, 16:40-16:55 h

Nome: Francisco Pazzini Couto

Resumo: O trabalho utiliza a plataforma Arduino para construir um modelo didático a ser utilizado em sala de aula de forma a simular o método de medida de distâncias estelares pelas variáveis cefeidas. Este último método é praticamente desconhecido dos estudantes e tem grande importância histórica. Inicialmente foi utilizada modelagem computacional para programar a relação período/luminosidade de diferentes leds. Foram utilizadas 2 placas de Arduino Uno, uma para simular a descoberta de Leavitt cuja distância do observador é medida por paralaxe e uma segunda placa com um led oscilante para obter a distância a partir da lei formulada.

16. **Astronomia para o ensino médio: Um estudo de constelações e da astronomia observacional** - Sexta, 17:30-17:45 h

Nome: Thiago José Bezerra de Lima

Resumo: Uma sequência didática foi realizada para a disciplina eletiva “Física das Coisas” na Escola Técnica Estadual (ETE) de Caruaru Nelson Barbalho, localizada em Caruaru-PE, visando o estudo de constelações para os estudantes que compreendem turmas do 1º ano ao 3º ano do Ensino Médio integrado ao Cursos Técnico de Produção de Áudio e Vídeo e ao Cursos Técnico de Rádio, TV e Internet. O objetivo geral é tornar a astronomia acessível fazendo com que os conceitos fundamentais sejam postos em prática e protagonizados pelos próprios estudantes da escola. De maneira específica, os estudantes foram contemplados com a exposição de conteúdos por planetaristas convidados de outras instituições de ensino que ofertam essa temática, depois foram incentivados a olharem para as constelações a olho nu com aplicativos que oferecem esses conhecimentos de suas próprias residências, devido ao isolamento social, realizando uma catalogação de estrelas e pesquisas referente a cada novidade encontrada. O desafio foi realizar essa catalogação durante vários dias durante 2 semanas e perceber as dificuldades e as aprendizagens adquiridas por meio do trabalho do astrônomo observacional.

17. **Um relato de divulgação científica entre o público juvenil por meio da Teoria das Cordas*** - Sexta, 17:50-18:05 h

Nome: Isabel Bastos Toscano

Resumo: Com o intuito de promover a democratização do acesso ao conhecimento científico com enfoque em jovens e adolescentes, utilizamos a Teoria das Cordas, uma teoria em construção que busca explicar intrinsecamente o universo e torna-se cada vez mais relevante para a comunidade científica, como pretexto, desafiador e instigante, para esse estudo. Foi elaborado um vídeo e postado no YouTube. Em poucos dias, conquistou 512 likes e 1.066 visualizações. Pensando na ascensão das mídias sociais no período de pandemia, provocada pelo Coronavírus, aprimoramos o material para postagem no Instagram. Focamos na divulgação da ciência para o público juvenil e buscamos desconstruir estereótipos, mostrando que todos podem fazer e aprender ciência. Os vídeos foram postados no perfil de Instagram do Clube de Astronomia do IFES campus Vitória, em uma série dividida em cinco episódios curtos e com bom alcance, tendo em média 300 visualizações cada um. Analisando as respostas do formulário oferecido aos espectadores após a visualização dos vídeos, que abordava questões sobre faixa etária, dificuldade em compreensão de artigos científicos, entendimento do vídeo e importância do tema abordado, é possível perceber um feedback extremamente positivo para o interesse na astronomia e na ciência em geral entre o público jovem.

18. **Espectrômetro de baixo custo: uma estratégia para o ensino de astronomia e física** - Sexta, 18:10-18:25 h

Nome: Guilherme Lorete Schmidt

Resumo: Na astronomia moderna, a espectroscopia é um ramo da física amplamente utilizado para a caracterização de objetos celestes, uma vez que, através do estudo da relação entre radiação e matéria, é possível determinar a composição química atmosférica e as propriedades físicas das estrelas. Desse modo, através do emprego de um espectroscópio, instrumento utilizado para dispersar a luz em diferentes comprimentos de ondas, é possível realizar a análise dos espectros estelares, permitindo a caracterização do corpo celeste que o emitiu. Ademais, este conteúdo também propicia uma abordagem interdisciplinar, integrando conceitos que envolvem astronomia, física moderna e química, possibilitando o emprego como recurso didático em ambientes de aprendizagem. Dessa forma, neste trabalho buscou-se compreender os principais conceitos de espectroscopia e construir um espectrômetro óptico de baixo custo, utilizando lentes convergentes, um DVD e uma webcam sobre um suporte de madeira, para que possa ser empregado como recurso didático em ambientes de aprendizagem. Já construído, o equipamento foi utilizado na obtenção de espectros de emissão de lâmpadas de LED, halógena e fluorescente, além do espectro solar, possibilitando a discussão de sua precisão e aplicabilidade em sala de aula ao comparar os resultados ao de espectrômetros comerciais. Sendo assim, será discutida sua aplicabilidade para a obtenção de espectros dos demais corpos celestes, com o auxílio de um telescópio.