

Livro de Resumos

IX Jornada de Astronomia de Vitória da Conquista



Vitória da Conquista
2023

Selma Rozane Vieira

IX JORNADA DE ASTRONOMIA DE VITÓRIA DA CONQUISTA

Vitória da Conquista
2023

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA

REITORA

Luzia Matos Mota

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Jancarlos Menezes Lapa

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

Nivea de Santana Cerqueira

CAMPUS VITÓRIA DA CONQUISTA

DIRETOR GERAL

Felizardo Adenilson Rocha

DIRETORA DE ENSINO

Daniela Contelli Xavier

COORDENADORA DE EXTENSÃO

Polyane Alves Santos

COORDENADORES DO EVENTO

Jorge Ricardo de Araujo Kaschny

Juan Lieber Marin

Selma Rozane Vieira

PROGRAMAÇÃO

	Dia 24/05/2023	Dia 25/05/2023	Dia 26/05/2023
Manhã	---	Masterclass (Turma A) Minicurso-1 /Oficina-1 e 2 Planetário Observação Solar	Masterclass (Turma A) Minicurso-2 / Oficina-3 Apresentação de Trabalhos Planetário Observação Solar
Tarde	Chegada das Equipes (UEFS / UFRN /UERJ)	Masterclass (Turma B) Palestra 2 e 3 Planetário Observação Solar	Masterclass (Turma B) Apresentação de Trabalhos Planetário Observação Solar
Noite	Abertura/ Palestra 1 Observações com Telescópios	Palestra 4 Sarau das Estrelas Observações com Telescópios	Palestra 5 Observações com Telescópios Encerramento

Dia: 24 de maio – Noite

Cerimônia de Abertura - Auditório do IFBA: 18h00

Palestra 1: Exoplanetas: uma busca por novos mundos

Palestrante: Dr. Leonardo Andrade de Almeida (UFRN)

Horário: Logo após a Cerimônia de abertura

Público-alvo: Público em geral interessados no tema da palestra.

Sessão de Observação com Telescópios – após a palestra

Dia: 25 de maio – Manhã

Oficina-1: Uma abordagem STEAM para o ensino de Astronomia com foco nas explorações espaciais do planeta Marte

Ministrante: Omar Ferreira dos Santos Júnior e Dr. Marildo G. Pereira (UEFS/Antares)

Horário: 09h00 às 12h00 – Local: Sala 03 – Bloco F

Público-alvo: Estudantes de Graduação e Ensino Médio

Oficina-2: Astro'Art - Constelações em Pintura

Ministrante: Me. Marcos Ferreira Santos Silveira (IFBA/VDC)

Horário: 09h00 às 12h00 – Local: Sala 02 – Bloco E

Minicurso: Telescópios para Iniciantes

Ministrante: Dr. Jorge R. A. Kaschny

Horário: 09h00 às 12h00 – **Local:** Auditório do CVT

Público-alvo: Público em geral interessados no tema

Sessões de Planetário

Horário: 08h45 às 12h00 – **Local:** Quadra Poliesportiva

Sessão de Observação Solar com telescópios

Horário: 10h00 às 11h30 - Pátio próximo à cantina

Dia: 25 de maio – Tarde**Palestra 2:** Sistema Solar - Condições de vida na Terra e em outros Astros**Ministrante:** Dr. Roberto Claudino Ferreira (UESB/Itapetinga)**Horário/Local:** 14h00 às 15h20 - Auditório do IFBA**Público-alvo:** Público em geral interessados no tema da palestra.**Palestra 3:** Transferências Orbitais**Ministrante:** Dr. Silvanio Bezerra de Oliveira (UESB/Vitória da Conquista)**Horário/Local:** 15h30 às 17h00 - Auditório do IFBA**Público-alvo:** Público em geral interessados no tema da palestra.**Sessões de Planetário****Horário:** 14h00 às 17h30 – Local: Quadra Poliesportiva**Sessão de Observação Solar com telescópios****Horário:** 14h30 às 16h00 - Pátio próximo à cantina**Dia: 25 de maio – Noite****Palestra 4:** Buracos Negros: uma viagem ao desconhecido**Palestrante:** Dr. Tarciro Nortarson Chaves Mendes (UFRN)**Horário/Local:** 18h30 horas – Auditório do IFBA**Público-alvo:** Público em geral interessados no tema da palestra.**Sarau das Estrelas** - após a palestra**Responsável:** Dr. Jules Batista Soares e Equipe (UESC)**Local:** No Planetário (devido às condições climáticas)**Sessão de Observação com Telescópios****Horário:** Após a palestra.**Dia: 26 de maio – Manhã****Oficina-3:** O Analema e a Espiral de Fibonacci**Ministrante:** Me. Marcos Ferreira Santos Silveira (IFBA/VDC)**Horário:** 09h00 às 12h00 – Local: Sala 02 – Bloco E**Minicurso-2:** O Universo das Galáxias**Ministrante:** Dr. Paulo César da Rocha Poppe (UEFS/ANTARES)**Horário:** 09h00 às 12h00 – **Local:** Sala 05 – Bloco F**Público-alvo:** Público em geral interessados no minicurso.**Comunicação Oral** – Trabalhos Aprovados (Sessão A)**Local:** Auditório Geral – Início da sessão às 09h30**Sessões de Planetário****Horário:** 08h45 às 12h00 – Local: Quadra Poliesportiva**Dia: 26 de maio – Tarde****Sessões de Planetário****Horário:** 14h00 às 17h30 – Local: Quadra Poliesportiva

Comunicação Oral – Trabalhos Aprovados (Sessão B)

Local: Auditório Geral – Início da sessão às 15h20

Sessão de Pôster – Trabalhos Aprovados

Local: Área livre próximo à administração

Horário: 13h45 às 15h00.

Dia: 26 de maio – Noite

Palestra 5: A síntese dos elementos pesados em eventos astrofísicos extremos

Palestrante: Dr. Ronai Machado Lisboa (UFRN)

Horário/Local: 18h30 horas - Auditório do IFBA

Público-alvo: Público em geral interessados no tema da palestra

Sessão de Observação com Telescópios – após a palestra.

EVENTO INTEGRADO A JORNADA

MASTERCLASS: FÍSICA DE ALTAS ENERGIAS ANÁLISE DE EVENTOS REAIS DETECTADOS NO LHC

Turma A – Quinta (25/05) e Sexta (26/05) – Das 08h30 às 11h30

Turma B – Quinta (25/05) e Sexta (26/05) – Das 14h00 às 17h00

Ministrantes: Dra. Márcia Begalli (UERJ) e Dr. Juan Lieber Marin (IFBA)

Local: Laboratório de informática no 4º Andar – Bloco H

APRESENTAÇÃO

A Jornada de Astronomia busca a difusão do conhecimento científico, sendo aberta à participação de todos os interessados, em especial crianças e jovens das mais variadas modalidades de ensino, bem como, os que desejam ter um maior contato com a astronomia. De acordo com as listas de presenças disponibilizadas no planetário, palestras, minicursos e oficinas contabilizou-se a participação de 650 pessoas no evento. A seguir lista-se a relação das instituições/escolas participantes, identificadas pelo agendamento das sessões de planetário, das inscrições em minicursos, oficinas e demais atividades.

Relação das Instituições/Escolas participantes:

IFBA	Campus Vitória da Conquista
	Campus Feira de Santana
	Campus Camaçari
	Campus Salvador

Centro Educacional Célia Ribeiro

Colégio Cândido Portinari – Vitória da Conquista

Colégio da Polícia Militar de Vitória da Conquista - CPM

Colégio Estadual José Sá Nunes

Colégio Estadual Padre Luiz Soares Palmeira

Colégio Interativo COEDUC

Colégio Sêneca

Escola Estadual Alberto Vicente Pereira – Divisópolis/MG

Instituto Federal Baiano – Campus Serrinha

Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas

Prefeitura Municipal de Dias d'Ávila

Universidade Estadual de Feira de Santana

Universidade Estadual de Santa Cruz

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Campus Vitória da Conquista

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Campus Itapetinga

Universidade Estadual do Rio de Janeiro

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

AGRADECIMENTOS

A coordenação da IX Jornada de Astronomia de Vitória da Conquista agradece à Direção Geral, à Diretoria de Administração, à Diretoria de Ensino, à Coordenação de Extensão, à Equipe do Observatório Astronômico Antares, aos Palestrantes, aos Colegas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização do evento, e principalmente, ao Público que prestigiou o evento.

SUMÁRIO

PALESTRAS	11
EXOPLANETAS: UMA BUSCA POR NOVOS MUNDOS	12
SISTEMA SOLAR - CONDIÇÕES DE VIDA NA TERRA E EM OUTROS ASTROS	13
TRANSFERÊNCIAS ORBITAIS	14
BURACOS NEGROS: UMA VIAGEM AO DESCONHECIDO	15
A SÍNTESE DOS ELEMENTOS PESADOS EM EVENTOS ASTROFÍSICOS EXTREMOS	16
MINICURSO	17
O UNIVERSO DAS GALÁXIAS	18
TELESCÓPIOS PARA INICIANTES	19
OFICINAS	20
UMA ABORDAGEM STEAM PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA COM FOCO NAS EXPLORAÇÕES ESPACIAIS DO PLANETA MARTE	21
ASTRO'ART - CONSTELAÇÕES EM PINTURA	22
O ANALEMA E A ESPIRAL DE FIBONACCI	23
COMUNICAÇÃO ORAL – Apresentação de trabalhos aprovados	24
DESENVOLVIMENTO DE KIT DIDÁTICO NO ENSINO DE ASTROQUÍMICA PARA ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO	25
DESENVOLVIMENTO DE UM KIT DIDÁTICO BASEADO NO SEGUIDOR SOLAR PARA GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA	26
DOMINÓ ASTRONÔMICO: UMA ESTRATÉGIA PARA APRENDIZAGEM DE ASTRONOMIA NOS ANOS FINAIS E NA EJA DO ENSINO FUNDAMENTAL	27
CIÊNCIAS E ARTES: INTRODUÇÃO À ASTRONOMIA POR MEIO DA LEITURA DRAMATIZADA	28
ASTROFOTOGRAFIA E ARTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS	29
SOBRE O PROBLEMA DE PLATÃO, O MOVIMENTO RETRÓGRADO DOS PLANETAS E OS SISTEMAS DE MUNDO, GEOCÊNTRICO E HELIOCÊNTRICO	30
SISTEMA SOLAR E VIABILIDADE DA VIDA HUMANA FORA DA TERRA: USO DO SOFTWARE SPACEENGINE COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA	31
ESPELHO CÔNCAVO ARTESANAL PARA TELESCÓPIO REFLETOR	32
GRAVIDADE DA LUA	33
ABORDAGEM TRANSDICIPLINAR DAS CONSTELAÇÕES	34
LENTE GRAVITACIONAIS NO ENSINO REMOTO: UMA ABORDAGEM HISTÓRICA DO ECLIPSE DE SOBRAL DE 1919	35
ESTRELAS: AS FORJAS DO UNIVERSO	36
SESSÃO DE PÔSTERES – Apresentação de trabalhos aprovados	40
ASTRONOMIA CULTURAL E O ENSINO DE GEOGRAFIA: ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE GEOGRAFIA E PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	41
PRODUÇÃO DE UM LIVRO PARADIDÁTICO COM TECNOLOGIA DE REALIDADE AUMENTADA PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA	42

EXPLORAR A RELAÇÃO ENTRE A FÍSICA E ASTRONOMIA ATRAVÉS DE EXPERIMENTOS	43
INFLUÊNCIA DE DIFERENTES COMPRIMENTOS DE ONDA NA PRODUÇÃO FOTOSSINTÉTICA DE OXIGÊNIO EM PLANTAS <i>Elodea sp.</i>	44
RELÓGIO DE SOL EQUATORIAL EM UMA PROPOSTA TRANSDISCIPLINAR NO ENSINO DE ASTRONOMIA	45
UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DA FORÇA GRAVITACIONAL NA RELATIVIDADE GERAL DE EINSTEIN	46
A QUÍMICA DAS SUPERNOVAS: UMA ABORDAGEM TEMÁTICA PARA O ENSINO	47
DE ONDE VIEMOS: A ORIGEM DOS ELEMENTOS QUÍMICOS	48
OFICINA DE ASTRONOMIA	49
PROMOVENDO O INTERESSE EM ASTRONOMIA E CIÊNCIAS ESPACIAIS: ANÁLISE DO IMPACTO DO SETOR DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS ESPACIAIS DO CLUBE DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA DO IFBA - CAMAÇARI	50
CURSO PREPARATÓRIO DE ASTRONOMIA PARA A OBA	51
O CÉU TUPI-GUARANI: UMA PROPOSTA LÚDICA PARA DIFUSÃO DA ASTRONOMIA INDÍGENA	52
MASTERCLASS	53
	54
REGISTRO FOTOGRÁFICO DO EVENTO	55

NOTA

O conteúdo dos resumos é de responsabilidade dos autores

PALESTRAS

EXOPLANETAS: UMA BUSCA POR NOVOS MUNDOS

Dr. Leonardo Andrade de Almeida

Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Escola de Ciências e Tecnologia
leonardo.almeida@ufrn.br

RESUMO

Desde a descoberta dos primeiros planetas fora do Sistema Solar, também conhecidos como exoplanetas, em 1992 ao redor de um pulsar (estágio final de uma estrela de alta massa) e em 1995 ao redor de uma estrela de sequência principal (estrela jovem), que uma busca intensa por sinais de vida fora da Terra se iniciou. Essa última descoberta rendeu aos pesquisadores M. Mayor e D. Queloz o prêmio Nobel de Física em 2019. Graças às missões espaciais Kepler, CoRoT e TESS e alguns levantamentos com telescópios em terra, hoje conhecemos mais de 5000 exoplanetas, alguns deles do tamanho da nossa Terra e em alguns casos, localizados na região conhecida como zona habitável. No entanto, há ainda muito que fazer nessa área da Astronomia. Além é claro da identificação da vida fora da Terra, entender os mecanismos da formação dos sistemas planetários, sua evolução, composição química das atmosferas dos exoplanetas, etc, são tópicos ainda em aberto. Dessa maneira, nessa apresentação será abordada uma visão geral do nosso conhecimento sobre os exoplanetas e o porquê dessa área ter sido laureada com o prêmio Nobel de Física. Além disso, serão reportados os desafios para os próximos anos nessa empolgante área da Astrofísica.

Palavras-chave: Pulsar, Sequência Principal, Nobel de Física.

SISTEMA SOLAR - CONDIÇÕES DE VIDA NA TERRA E EM OUTROS ASTROS

Dr. Roberto Claudino Ferreira

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Campus Itapetinga
roberto@uesb.edu.br

RESUMO

A palestra consta da abordagem do Sistema Solar desde sua formação, evolução e o fim previsto pela ciência. Nesse contexto serão abordados: as características, as condições para existência da vida na Terra e em outros astros de nosso sistema planetário, finalizando com as últimas descobertas sobre o tempo de permanência da vida na Terra. A linguagem utilizada é singular e destinada ao debate de questões importantes dentro do nosso cotidiano, tal como a responsabilidade com a preservação de nosso planeta. Dinâmica destinada a um público de qualquer idade e escolaridade.

Palavras-chave: Astronomia, Educação, Transdisciplinaridade.

TRANSFERÊNCIAS ORBITAIS

Dr. Silvanio Bezerra de Oliveira

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Campus Vitória da Conquista
silvaniobezerra@uesb.edu.br

RESUMO

O objetivo principal dessa palestra é mostrar alguns tipos de manobras de transferência ótimas entre órbitas coplanares de um veículo espacial utilizando impulsos num campo gravitacional newtoniano. Entre estas manobras destaca-se a denominada Transferência de Hohmann em homenagem a Walter Hohmann, cientista alemão que a publicou em 1925. Com base em modelos físicos, os impulsos são calculados a partir da equação "vis-viva" de modo a se obter a transferência ótima entre duas órbitas. Finalmente, é apresentada uma simulação numérica da Transferência de Hohmann, aplicando os impulsos calculados, para transferir o veículo espacial de numa órbita inicial para uma órbita final considerando que o veículo está em movimento sujeito à força central.

Palavras-chave: Órbitas, Força central, Veículo Espacial.

BURACOS NEGROS: UMA VIAGEM AO DESCONHECIDO

Dr. Tarciro Nortarson Chaves Mendes

Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Escola de Ciências e Tecnologia
tarciro.mendes@ufrn.br

RESUMO

Quão estranha pode ser a natureza? Respondamos essa questão olhando para um de seus membros ilustres: um buraco negro. Os buracos negros, sem sombra de dúvidas, estão entre os objetos mais estranhos e enigmáticos do universo. Começamos essa história com os “ancestrais” dos buracos negros, as estrelas escuras, preconizadas no século XVIII por Michell e Laplace, independentemente, no escopo da teoria newtoniana da gravitação. Estas seriam estrelas tão massivas que a velocidade de escape superaria à da luz, tornando-as invisíveis a externos observadores. Após 12 décadas a ideia ressurgiu no contexto da então nova teoria da gravidade, a Teoria da Relatividade Geral, quando, das trincheiras da Primeira Guerra Mundial, o astrônomo Karl Schwarzschild encontra a primeira solução exata das equações de Einstein. Esta solução corresponde à da geometria do espaço-tempo exterior a uma distribuição esfericamente simétrica de massa sem rotação, sendo que, para distribuições de massa suficientemente densas, no interior de uma região de raio (coincidentemente) igual ao calculado por Michell e Laplace, a partir de então chamado de *raio de Schwarzschild*, a luz emitida não pode escapar, constituindo assim o chamado *horizonte de eventos*. Os buracos negros (como 5 décadas mais tarde haveriam de ser chamados) produzem efeitos tão contraintuitivos que para a quase totalidade dos físicos na primeira metade do século XX, incluindo Einstein, não poderiam existir no mundo real, tão “absurdos” se afiguravam os fenômenos que adviriam de sua existência, como: uma singularidade de densidade infinita; o *congelamento do tempo* no horizonte de eventos; a *inversão entre os papéis do tempo e do espaço* no interior do horizonte de eventos; a existência de *pontes* que ligam diferentes universos, os chamados *buracos de minhoca*... E, para buracos negros que giram (os quais devem constituir a quase totalidade), cujas soluções foram encontradas em 1963 por R. Kerr, a lista de estranhezas é ainda maior, incluindo coisas como a possibilidade de *laços temporais* (viagem no tempo) e *antigravidade*. Mas essa é uma lista escrita apenas com a tinta da Relatividade Geral. Quando a Mecânica Quântica foi também considerada por S. Hawking, no início dos anos 1970, no estudo dos buracos negros, descobriram-se as leis da termodinâmica desses objetos e, por conseguinte, o fato de que eles não são eternos: buracos negros *evaporam* emitindo radiação (batizada de radiação Hawking) e, enquanto evaporam, *esquentam*. No entanto, pode-se dizer que isso tudo é só o começo... Os buracos negros estão na fronteira da pesquisa científica e, possivelmente, poderão ser uma arena onde os grandes conflitos da Física serão resolvidos. Muitas evidências se elencaram em favor de sua existência, ao ponto de não ser sensato duvidar de que sejam reais e, por conseguinte, seu repertório de bizarrices.

Palavras-chave: buracos negros, relatividade geral, singularidade, radiação Hawking.

A SÍNTESE DOS ELEMENTOS PESADOS EM EVENTOS ASTROFÍSICOS EXTREMOS

Dr. Ronai Machado Lisboa

Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Escola de Ciências e Tecnologia
ronai.lisboa@ufrn.br

RESUMO

Duas questões guiaram a humanidade ao longo dos séculos e levaram ao desenvolvimento das relações entre os povos por meio da cultura, arte, economia, política e obviamente da ciência, inovação e tecnologia: Qual é a natureza do nosso universo? Do que ele é feito? As engrenagens cósmicas responsáveis pela síntese dos elementos mais pesados do nosso Universo são uma das questões em aberto. Sabe-se que os mecanismos nucleares de processos lentos e rápidos de captura de nêutrons (processo-s e -r) são responsáveis pela criação dos elementos além do grupo do ferro. O que não se sabe são os cenários responsáveis por estes processos, ao menos até bem recentemente. As primeiras ideias de um ambiente favorável à formação dos elementos pesados foram as explosões de supernovas porque elas enriquecem o meio interestelar com um fluxo rico em nêutrons, requisitos para a ignição do processo-r. Recentemente, as observações das kilonovas, após o evento GW170817, estabeleceu que as fusões de binárias de estrelas de nêutrons são fortes candidatas como um cenário mais propício para o processo-r. Nos últimos anos a comunidade científica tem dedicado atenção e esforços no entendimento dos conceitos de física nuclear aplicados a esses ambientes astrofísicos extremos. As simulações computacionais e observações mais recentes do espaço longínquo têm apontado que a fusão de estrelas de nêutrons são os fenômenos possivelmente mais adequados para explicar a formação dos elementos mais pesados do universo.

Palavras-chave: Estrelas de nêutrons, Supernovas, Processo-r, Elementos pesados.

MINICURSOS

O UNIVERSO DAS GALÁXIAS

Dr. Paulo César da Rocha Poppe¹, Dra. Vera Aparecida Fernandes Martin²

^{1,2}Universidade Estadual de Feira de Santana/Departamento de Física/
Observatório Astronômico Antares/Museu Antares de Ciência e Tecnologia
paulopoppe@uefs.br / vmartin@uefs.br

RESUMO

Nesta As galáxias são consideradas como os blocos fundamentais de construção do Universo. Algumas delas são, relativamente, simples na estrutura, contendo apenas estrelas normais e não mostrando nenhuma característica individual, como filamentos, plumas, jatos, etc. Outras, no entanto, são quase inteiramente feitas de gás neutro. Mas, existem aquelas complexas, constituídas a partir de muitos componentes, como estrelas, gás neutro e ionizado, poeira, nuvens moleculares, campos magnéticos, raios cósmicos e matéria escura. As galáxias podem formar pequenos grupos ou grandes aglomerados, organizados em estruturas que englobam entre centenas e milhares de galáxias mantidas agrupadas pela gravidade. No centro de muitas galáxias, existe um núcleo compacto que pode ser tão brilhante que supera toda a radiação normal da galáxia. A luminosidade das galáxias normais mais brilhantes podem corresponder a cerca de $10^{12} L_{\odot}$ (luminosidade solar), mas a maioria delas são muito mais fracas, da ordem de $10^5 L_{\odot}$. Como as galáxias não apresentam um limite externo bem definido, podemos dizer que até certo ponto suas massas e os raios dependem de como essas quantidades são definidas. Por exemplo, se apenas as partes centrais brilhantes estão incluídas, uma galáxia gigante pode alcançar uma massa da ordem de $10^{13} M_{\odot}$ (massa solar) e um raio de 30 kpc, enquanto uma galáxia anã atinge, apenas, $10^7 M_{\odot}$ e 0,5 kpc. Além disso, parece que as partes externas da maioria galáxias contêm grandes quantidades de matéria não luminosa (escura) que pode aumentar as massas das galáxias em 1 ordem de magnitude. A densidade da matéria pode ser muito diferente em diferentes galáxias e em diferentes partes da mesma galáxia. Por isso a evolução de uma galáxia será o resultado de vários processos que ocorrem em escalas de tempo e energia muito diferentes. Neste minicurso, apresentaremos as principais propriedades das galáxias que fazem parte, não apenas da chamada sequência de Hubble, mas também daquelas interagentes por processos gravitacionais (fusão, colisão ou maré) conhecidas como peculiares. Muitos delas ainda aguardam uma explicação nas teorias atuais de evolução galáctica.

Palavras-chave: Universo; Galáxias; Observações.

TELESCÓPIOS PARA INICIANTEs

Dr. Jorge Ricardo de Araujo Kaschny
Instituto Federal da Bahia – Campus Vitória da Conquista

RESUMO

Telescópios são instrumentos que permitem estender a capacidade dos olhos humanos possibilitando a observação de objetos longínquos, tal como seu nome indica: do Grego "tele" = longe + "scopio" = observar. Através da coleta da luz de objetos distantes e da focalização da luz coletada, obtemos uma imagem com uma significativa ampliação que possibilita a observação de objetos celestes, que muitas vezes são imperceptíveis a "olho nú". Aqui vamos explorar os diversos tipos de telescópios astronômicos comumente disponíveis no mercado, detalhando seus respectivos princípios de funcionamento e características técnicas, usando uma linguagem acessível e ilustrativa. Entre os tipos de construção ótica, analisamos tanto telescópios refratores como telescópios refletores, estes últimos nas versões Newtoniano, Dobsoniano e Cassegrain. São também discutidos os aspectos básicos das montagens mais comuns, ou seja, montagens azimutal e equatorial. Uma especial atenção é dada para os equipamentos relacionados com observações solares e acessórios mais usuais. Finalizando, fazemos um pequeno apanhado sobre telescópios de grandes dimensões e radiotelescópios.

Palavras-chave: Telescópios, Ampliação, Objetos Astronômicos.

OFICINAS

UMA ABORDAGEM STEAM PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA COM FOCO NAS EXPLORAÇÕES ESPACIAIS DO PLANETA MARTE

Omar Ferreira dos Santos Junior¹, Dr. Marildo Geraldête Pereira²,
Nazareno Getter Ferreira de Medeiros³

¹Universidade Estadual de Feira de Santana/Mestrado Profissional em Astronomia - omarfsjunior@gmail.com

^{2,3}Universidade Estadual de Feira de Santana/Departamento de Física/Mestrado Profissional em Astronomia
mgpereira@uefs.br / ngfm@uefs.br

RESUMO

Com a preocupação de estimular os estudantes da Educação Básica para o desenvolvimento de habilidades necessárias para o progresso tecnológico do século XXI, adequação do ensino às demandas da BNCC e promoção de engajamento para áreas STEAM (Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática), demandam estratégias de ensino adequadas para serem implementadas, de forma a contribuir para a mitigação deste problema por meio de ações de divulgação científica e reflexões para o ensino de Física, Astronomia e/ou Robótica educacional. A proposta deste trabalho busca utilizar aspectos que envolvam conceitos relacionados à exploração espacial ao planeta Marte. Tais ações seguem um caminho cronológico do processo de exploração espacial perpassando pelos estudos realizados pela observação do céu com e sem telescópio, desenvolvimento e lançamento de foguetes, estudos sobre as sondas espaciais, com ênfase na missão Mars 2020 e possível colonização do planeta Marte. As atividades são divididas em apresentações de divulgação científica em escolas, oficinas para confecção de materiais didáticos e o desenvolvimento de um curso de extensão para Educação Básica, contando com a utilização de recursos, como papercraft, simuladores, aplicativos, eletrônica, modelagem 3D e programação, ancorados na metodologia Learn STEM.

Palavras-chave: Marte, Explorações espaciais, STEAM.

ASTRO'ART - CONSTELAÇÕES EM PINTURA

Me. Marcos Ferreira Santos Silveira

Instituto Federal da Bahia – Campus Vitória da Conquista
marcosfssilveira@gmail.com

RESUMO

As constelações têm sido ao longo do tempo, admiradas e estudadas pelos astrônomos, pelos amantes da astrofotografia e por todos aqueles apaixonados pela organização e regularidade dos astros no céu. Este trabalho tem por objetivo, despertar o cidadão comum e estudantes para a beleza e simetria das estrelas, usando pinceis e tinta para representa-las através da pintura em tecido. Inicialmente é feita uma apresentação das constelações mais comuns observadas no Hemisfério Sul, bem como, o nome das estrelas constituintes de cada constelação. Tomamos por exemplo, a constelação de Órion e descrevemos a sua estrutura observada da terra, fazendo ligações entre as estrelas através de linhas imaginárias, em seguida identificamos as estrelas através do seu nome catalogado na Astronomia. Com papel carbono para tecidos, transcrevemos a figura da constelação para um tecido branco, para em seguida pintar a estrelas em conformidade com sua cor catalogada. Quanto às linhas imaginárias que ligam as estrelas, podemos usar, por exemplo, palitos de dentes colados no pano, e com um pincel de pituá, fazemos a cobertura dos palitos com a tinta espalhada com o pincel. Após esse momento, fazemos a retirada dos palitos e delineando assim a estrutura representativa da constelação.

Palavras-chave: Constelações, estrelas, Astronomia.

O ANALEMA E A ESPIRAL DE FIBONACCI

Me. Marcos Ferreira Santos Silveira
Instituto Federal da Bahia – Campus Vitória da Conquista
marcosfssilveira@gmail.com

RESUMO

Esta oficina tem por objetivo, representar o analema descrito em papel milimetrado e observado ao longo de um ano, sempre da mesma posição e horário, em que foram os pontos de sombra de um relógio de sol tabulados em coordenadas cartesianas numa folha de papel, constando, dia, horário e coordenadas de observação na tabela. Com essa tabela, descrevemos a figura do analema, que nada mais que é um grafo de um oito assimétrico na base de papel milimetrado alinhado com o eixo norte-sul. Ao construir a figura do analema, percebe-se uma proporção áurea entre o ponto de inflexão da figura e os dois pontos extremos do analema (oito assimétrico). A partir desse ponto, traçamos retas paralelas e perpendiculares ao eixo central que liga os pontos extremos do analema, descrevendo assim, um quadrado perfeito no seu lado maior e um retângulo áureo no seu lado menor. Em seguida descrevemos a espiral de Fibonacci a partir do ponto de inflexão do analema, dos dois lados da figura, obtendo assim por simetria, a figura do coração que, recai o seu centro sobre o ponto de inflexão da figura. A verificação da proporção áurea se dá pela formação de dois retângulos áureos na figura descrita sobre o papel milimetrado colocado como base do relógio de sol. Vale ressaltar que essa figura será sempre a mesma ao longo dos anos, mudando apenas o tamanho e a posição do analema, a depender do horário que se faz a observação da figura.

Palavras-chave: Analema, espiral, coração.

COMUNICAÇÃO ORAL

DESENVOLVIMENTO DE KIT DIDÁTICO NO ENSINO DE ASTROQUÍMICA PARA ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO

Luis Eduardo Matos Reis^{1,2}, Ana Carla Peixoto Bitencourt², Marildo Geraldete Pereira³

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - Campus Serrinha, luis.reis@ifbaiano.edu.br

^{2,3}Universidade Estadual de Feira de Santana/Departamento de Física/Mestrado Profissional em Astronomia, ana.bitencourt@uefs.br / mgpereira@uefs.br

RESUMO

Este trabalho apresenta a concepção de um kit didático para o ensino de Química Orgânica através da Astroquímica, com o objetivo de proporcionar a estudantes de Graduação, em semestres iniciais, uma experiência prática de aprendizagem baseada, em modelagem de moléculas pré-bióticas e bióticas já encontradas no meio interestelar (ISM). O kit foi desenvolvido a partir de um estudo sobre as principais temáticas da Astroquímica, de modo a oferecer uma atividade prática e lúdica que desperte o interesse dos estudantes e permita a compreensão dos conceitos químicos teóricos que são trabalhados em cursos de graduação, das áreas de ciências naturais ou de saúde, que possuem disciplinas que abordam conceitos básicos de Química Orgânica. Essa atividade também pode ser utilizada ou adaptada para discentes de Ensino Médio da Educação Básica. A ferramenta é pensada para ser desenvolvida com grupos de estudantes. Cada kit didático é formado por uma pequena caixa de MDF contendo 1) um pequeno conjunto de modelagem molecular, com peças que representam átomos e ligações covalentes e 2) um "Astrocard", um cartão contendo dicas da molécula que deve ser montada, além de perguntas sobre aquela estrutura molecular e informações de como a referida molécula se relaciona com a Astroquímica. O objetivo nessa atividade é que os estudantes possam desenvolver suas capacidades de abstração e relacionem conceitos científicos trabalhados em sala de aula com a representação tridimensional de compostos orgânicos através dos questionamentos contidos no "Astrocard". A esses aspectos soma-se a intenção de contextualizar o modo como essas substâncias foram descobertas no ISM e de como são importantes para as teorias existentes de formação da vida na Terra. Para a aplicação desse kit é necessário que o(a) professor(a) introduza elementos de Astrofísica (formação de elementos químicos) e/ou Astroquímica (formação de moléculas no universo, a composição química dos diferentes objetos astronômicos, a detecção de moléculas em diferentes regiões do universo, entre outros temas) para dar suporte ao processo de ensino-aprendizagem. Esse kit está em vias de ser aplicado *in situ* com uma turma de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas para validação. Acredita-se que a utilização desse kit didático pode contribuir significativamente para o aprendizado dos alunos sobre Química Orgânica, utilizando a Astroquímica como aspecto motivador, estimulando o interesse pela ciência e pela exploração do universo.

Palavras-chave: Astroquímica, Kit didático, Química Orgânica.

DESENVOLVIMENTO DE UM KIT DIDÁTICO BASEADO NO SEGUIDOR SOLAR PARA GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA

Marcos Silva Araujo¹, Germano Pinto Guedes²

¹Universidade Estadual de Feira de Santana/Mestrado Profissional em Astronomia - marcos20141@gmail.com

²Universidade Estadual de Feira de Santana/Departamento de Física/Mestrado Profissional em Astronomia
germano.uefs@gmail.com

RESUMO

A rotina diária do professor, em especial daqueles que atuam no ensino de ciências, é buscar ferramentas e intervenções educativas que auxiliem na superação dos desafios e melhorem o aprendizado dos alunos. Uma das estratégias para apoiar o aprendizado e a motivação dos alunos é trazer para a discussão temas atuais, contemporâneos, como, por exemplo, o tema da energia sustentável. Nesse contexto, a grande expansão do uso da energia solar fotovoltaica tem despertado nos estudantes o interesse de aprender sobre o efeito fotovoltaico. Desta forma, educadores e pesquisadores educacionais precisam trabalhar juntos com os educandos para a introdução do estudo de forma transversal dessa temática. Visando contribuir para esta discussão, este trabalho propõe como produto educacional um kit didático baseado no movimento aparente do Sol, comumente chamado de seguidor solar e os roteiros experimentais associados a ele. Esse dispositivo é muito utilizado para a otimização do aproveitamento da energia solar, apontando um painel fotovoltaico ou um coletor parabólico solar para incidência normal da radiação solar. Além disso, é um mecanismo imprescindível no estudo e monitoramento de parâmetros solares, apontando sensores como pireliômetros ou radiotelescópios para o Sol ao longo da sua trajetória (aparente) no céu. Esse kit proposto permitirá aos alunos do Ensino Médio e dos Ensinos Técnico, Tecnológico e Superior a obtenção de conhecimentos, não só na área da energia, mas também na área de Astronomia e áreas da Eletrônica e Programação. A utilização destes kits possibilitará a realização de um conjunto de experiências de forma rápida, eficaz e didática.

Palavras-chave: energia solar fotovoltaica, kit didático, seguidor solar.

DOMINÓ ASTRONÔMICO: UMA ESTRATÉGIA PARA APRENDIZAGEM DE ASTRONOMIA NOS ANOS FINAIS E NA EJA DO ENSINO FUNDAMENTAL

Fabício Luís de Carvalho Espedito¹, Dagoberto da Silva Freitas²

¹Mestre em Ensino de Astronomia – MPAstro/UEFS - fabricioespedito675@gmail.com

Prefeitura Municipal de Dias d'Ávila e Mata de São João

²Universidade Estadual de Feira de Santana/Departamento de Física/Mestrado Profissional em Astronomia
dfreitas@uefs.br

RESUMO

Este trabalho visa contribuir para a aprendizagem de Astronomia nos Anos Finais e na EJA do Ensino Fundamental, possuindo relevância ao incentivar, encantar e atribuir significado aos conhecimentos sobre os astros que ultrapassem o senso comum e as superstições. O desenvolvimento de ferramentas e metodologias embasadas na aprendizagem significativa e na gamificação norteou a construção, adaptação e emprego do jogo de dominó como recurso didático motivacional para a aprendizagem em Astronomia. A atividade gamificada denominada de Dominó Astronômico foi concebida como produto educacional integrado à dissertação do Mestrado Profissional em Ensino de Astronomia da Universidade Estadual de Feira de Santana. Esse projeto foi elaborado com objetivo de promover uma aprendizagem associada à ludicidade inerente aos jogos, buscando a interação com os conhecimentos de Astronomia de forma dinâmica, motivadora e significativa para os estudantes do 6º e 9º anos, bem como os estudantes da EJA do Fundamental II. A integração do jogo com seu aspecto lúdico contribuiu para potencializar a curiosidade e os interesses já existentes entre estudantes por Astronomia. Diversas notícias são veiculadas, filmes e séries de ficção científica e a natural atração exercida pelos astros de forma contundente para despertar interesse e motivação. O Dominó Astronômico consiste em uma adaptação do tradicional jogo de dominó, integrando elementos da Gamificação juntamente com os conhecimentos de Astronomia, possibilitando uma maior interação dos estudantes e os objetos de conhecimento presentes nos currículos de Geografia e Ciências. A aplicação do jogo promove nos estudantes motivação, interesse e entusiasmo, aspectos relevantes para a conexão de conhecimentos embasado nos princípios da aprendizagem significativa, ao jogar os estudantes efetivam um incremento na aprendizagem, estimulando o interesse pela Astronomia e a compreensão da relevância científica e como tal aspecto está presente na vida cotidiana.

Palavras-chave: Astronomia, Gamificação, Ensino.

CIÊNCIAS E ARTES: INTRODUÇÃO À ASTRONOMIA POR MEIO DA LEITURA DRAMATIZADA

Cristian Nathan dos Santos¹, Jonson Ney Dias da Silva²

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas
cristian.nathan03@gmail.com

²Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas
jonson.dias@uesb.edu.br

RESUMO

Esse trabalho tem por base discutir uma oficina que foi realizada na turma do ensino fundamental da Educação com Pessoas Jovens, Adultas e Idosas (EPJAI), na cidade de Vitória da Conquista, Bahia, promovida pelo Programa de Educação Matemática de Jovens e Adultos (PEMJA) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), e ministrada pelo graduando em licenciatura em física, primeiro autor. A oficina intitulada: *Ciências e Artes: Uma Introdução à Astronomia por meio da Leitura Dramatizada* teve como foco apresentar e discutir a história e vida das estrelas, por meio da leitura dramatizada, realizando assim uma interdisciplinaridade entre ciências e arte. Na turma em que a oficina foi aplicada continha 11 alunos com a faixa etária de 17 a 19 anos, teve duração de 3 horas na qual se deu em dois momentos numa perspectiva freiriana, trazendo o diálogo com os educandos. No primeiro momento, foi apresentada uma peça teatral sobre os modelos Geostático (geocêntrico) e o modelo Heliocêntrico, sendo de autoria do primeiro autor, na qual, os educandos apresentaram por meio da leitura dramatizada, em que consiste em ler o texto usando entonação da voz, gesticulações, encenação e se possível à utilização de vestimentas conforme personagem. Fazendo uso da teoria ausubeliana é realizada uma reconciliação integradora do modelo heliocêntrico, utilizando o quadro branco para que pudesse ficar exposto e suceder os próximos questionamentos. Ainda nesse primeiro momento, foi apresentada aos educandos de forma expositiva e dialogada, vida e morte das estrelas, levando a compreensão de que o Sol é uma estrela e a mesma irá “morrer”, podendo assim ser discutido os impactos causados pelo mesmo. Já no segundo momento da oficina, foi apresentado um texto curto e científico onde era apresentados a morte do sol e seus impactos, para que pudesse ser feita a leitura e utilização para consulta, na qual, foram divididos em dois grupos, esses deveriam criar uma pequena peça de teatro que seria apresentada por eles em leitura dramatizada, levando em consideração que não havia a necessidade de ensaiar várias vezes ou ainda decorar as falas dos personagens ali criados por eles. Dessa forma, o texto científico possibilitou discutir questões que são muitas vezes trabalhadas no contexto da universidade, trazendo conhecimentos específicos, o que não é apresentado com frequência nas turmas da EPJAI. A proposta aqui apresentada possibilita também que os educadores, não somente os de matemática e ciências possam trabalhar com leitura e escrita podendo atrelar a arte.

Palavras-chave: Ciência, Artes, Astronomia.

ASTROFOTOGRAFIA E ARTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Adeisa Maria Pereira¹, Marcos Ferreira Santos Silveira²

¹Escola Estadual Alberto Vicente Pereira/Divisópolis-MG, adeisa_estar@hotmail.com

²Instituto Federal da Bahia – Campus Vitória da Conquista, marcosfssilveira@gmail.com

RESUMO

Este trabalho é resultado de uma proposta de Atividade de Investigação – AI, Eixo Temático Universo, aplicada no Ensino Fundamental II (aluno do 8º e 9º ano), de uma escola pública em Divisópolis, Minas Gerais. O trabalho teve como objetivo estimular a aprendizagem significativa por parte do estudante no ensino de ciências, inserindo nas aulas de Astronomia representações artísticas do céu noturno utilizando-se a astrofotografia, o software *Stellarium* e um *Smartphone*, como ferramentas didáticas sendo estas capazes de promover a aprendizagem investigativa deste estudante. Dessa forma, temos grandes possibilidades de aprendizagens voltadas para a prática exploratória do universo observável a olho nu. Pensando assim, busca-se consolidar o conhecimento do estudante de forma efetiva, para que o mesmo se torne autônomo na investigação científica, embasado principalmente nos conceitos astronômicos de caráter teórico e prático. Participaram da atividade cerca de 12 (doze) alunos. Essa atividade de investigação foi aplicada objetivando motivar os estudantes a aprenderem Astronomia de uma forma prática e lúdica, uma vez que contextos relacionados ao universo instigam muito a curiosidade e imaginação das pessoas nesse vasto campo de investigação científica, o que contribui bastante para explorar várias metodologias pedagógicas. É notório que a aprendizagem da Astronomia na escola é pouco explorada por grande parte dos professores, pois uma das dificuldades observadas é a formação deficiente no ensino de Astronomia que, por sua vez, ocasiona um pensamento equivocado, que só é possível fazer observações do céu por meio de aparelhos específicos e caros, restringindo, assim, o ensino aos livros didáticos. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo estimular a aprendizagem significativa por parte do estudante no ensino de ciências. Como objetivo específico foca estimular a curiosidade científica do estudante quanto aos fenômenos astronômicos. Durante as observações, os discentes fizeram registros fotográficos dos astros no céu, de dia e à noite. Alguns alunos fizeram a representação artística da foto. As imagens foram divulgadas através do mural interativo do Padlet (<https://pt-br.padlet.com>) e, em uma data futura, podem ser organizadas em uma exposição na escola, das artes e astrofotos, para a divulgação dos eventos astronômicos, de forma prática e lúdica para a comunidade.

Palavras-chave: Ciências, Astrofotografia, Observação.

SOBRE O PROBLEMA DE PLATÃO, O MOVIMENTO RETRÓGRADO DOS PLANETAS E OS SISTEMAS DE MUNDO, GEOCÊNTRICO E HELIOCÊNTRICO

Maria Amanda Guimarães Santos¹, Paulo César da Rocha Poppe², Vera Aparecida Fernandes Martin³

¹Universidade Estadual de Feira de Santana/Mestrado Profissional em Astronomia
amanda.guimaraes.ms@gmail.com

^{2,3}Universidade Estadual de Feira de Santana/Departamento de Física/Mestrado Profissional em Astronomia
paulopoppe@uefs.br / vmartin@uefs.br

RESUMO

Os antigos astrônomos esforçaram-se ao longo do tempo para adquirir e aperfeiçoar o conhecimento celeste. Mapearam com rigor os movimentos do Sol, da Lua, de estrelas e planetas e identificaram períodos essenciais para a sobrevivência. Sem à disposição de instrumentos sofisticados ou de marcadores coloridos no céu para servirem de referenciais, eram movidos pela abstração e providos de uma intensa perseverança nas longas jornadas de observações. Nutridos pelo espírito científico e aplicando aspectos rudimentares da Matemática e Geometria, os antigos gregos, quando comparados com outros povos, desenvolveram uma metodologia científica diferenciada para estudar e explicar os fenômenos da natureza, distante de aspectos divinos ou sobrenaturais, proporcionando, em diferentes aspectos, importantes mudanças históricas que revolucionaram a Astronomia. Este trabalho, realizado no Mestrado Profissional em Astronomia (MPASTRO-UEFS), objetiva contribuir para o Ensino de Astronomia por meio de um resgate histórico sobre o “Problema de Platão”, ancorado na percepção observacional de que os planetas descrevem movimentos peculiares, retrógrados no céu. Abordaremos os dois sistemas de mundo propostos para explicar a peculiaridade observada, o Geocêntrico de Ptolomeu e o Heliocêntrico de Copérnico, assim como a inserção desta temática nos livros didáticos e na BNCC. Trata-se, portanto, de um tema de grande importância histórica para a Ciência e que deve ser explorado em sala de aula durante o processo de formação dos estudantes da Educação Básica.

Palavras-chave: Astronomia; Movimento Planetário; Sistemas de Mundo.

SISTEMA SOLAR E VIABILIDADE DA VIDA HUMANA FORA DA TERRA: USO DO SOFTWARE SPACEENGINE COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA

Uiliam Alves Almeida¹, Lincoln Souza Farias Correia¹, João Marcos Miranda Sampaio¹,
Saulo de Tácito Silveira Santos¹, Roberto Claudino Ferreira²

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Campus Itapetinga/Programa de Iniciação Científica,

²Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Campus Itapetinga/Grupo de Pesquisa NUPESA
roberto@uesb.edu.br

RESUMO

Ao longo da curta história humana na Terra, houve necessidade de explorar recursos naturais para garantir a sobrevivência da espécie; entretanto, com a evolução dos tempos, a humanidade vem avançando na devastação da natureza tornando o futuro incerto. Nesse sentido, conscientizar os estudantes que ações individuais são importantes para preservar o planeta, tendo em vista que não há outro astro capaz de nos abrigar na órbita do Sol. A BNCC orienta o ensino de Astronomia em todas as séries escolares e o professor destaca se nesse processo por estar diretamente inserido na formação intelectual e social dos estudantes. O modelo transdisciplinaridade foi escolhido como estratégia para unificar saberes e promover reflexões além dos muros escolares; assim, o presente trabalho propôs uma Sequência Didática voltada ao Ensino Fundamental com tema: *Sistema Solar e a viabilidade da vida humana fora da Terra*, adotando como ferramenta didática principal o software astronômico SpaceEngine. A Sequência Didática foi apresentada no *II Seminário Virtual de Astronomia da UESB – Educação em Astronomia e Transdisciplinaridade*, com 100 participantes divididos em docentes e discentes de várias universidades brasileiras, professores da educação básica e pessoas da sociedade civil em geral. Os resultados analisados nesse trabalho expressam as respostas de 42 participantes do evento que se disponibilizaram em responder o questionário investigativo produzido pela plataforma *Google Forms* e nelas indicam que a maioria dos participantes utilizaria a sequência didática em sala de aula, mostrando que o objetivo da pesquisa foi alcançado de forma satisfatória.

Palavras-chave: Ensino de Astronomia, Sequência Didática, Transdisciplinaridade.

ESPELHO CÔNCAVO ARTESANAL PARA TELESCÓPIO REFLETOR

Lincoln Souza Farias Correia¹, João Marcos Miranda Sampaio¹, Saulo de Tácito Silveira Santos¹,
Uiliam Alves Almeida¹, Roberto Claudino Ferreira²

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Campus Itapetinga/Programa de Iniciação Científica

²Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Campus Itapetinga/Grupo de Pesquisa NUPESA
roberto@uesb.edu.br

RESUMO

Este trabalho é uma pesquisa de Iniciação Científica, integrante do grupo NUPESA, que contribuiu na fabricação de um telescópio artesanal de baixo custo. A pesquisa focou na fabricação de um espelho côncavo artesanal para o telescópio newtoniano de baixo custo. Na literatura apresentada por (MOURÃO, 1995), (KARAM, 2012) e (TEXEREAU, 1964), na fabricação de espelhos côncavos, é utilizado um vidro com 2 cm de espessura que, no momento da fabricação, se empregam movimentos com materiais específicos, abrasivos, pó polidor e um polidor de Breu e Piche, a fim de usar os processos para a fabricação. O processo consiste em 3 fases: desbaste, momento que o espelho adquire sua concavidade; esmerilhamento, consiste no alisamento da superfície; o polimento, servirá para o alisamento, quase perfeito, da superfície. O vidro, cuja espessura é de 2 cm, torna-se relativamente caro para um trabalho que tem uma proposta de baixar os custos da fabricação. Nesse sentido, o objetivo foi avaliar se o vidro temperado de 1 cm de espessura suportava a fricção que era causada no desbaste e esmerilhamento, pois o vidro de 2 cm de espessura, além de ter um custo relativamente alto não é facilmente encontrado. Durante o processo de fabricação, o vidro temperado apresentou a resistência para suportar o desbaste, identificamos a concavidade utilizando a luz do sol e um paquímetro para medirmos qual a distância focal o vidro tinha atingido, quando chegamos na concavidade desejada, iniciamos o esmerilhamento. O esmerilhamento, que consistiu no alisamento da superfície, foi suportado devido à baixa fricção causada, podendo iniciar o polimento. Para o polimento foi necessário fabricar o polidor de Piche e Breu, na qual sua fabricação é a fusão do Piche com o Breu, em uma panela, aquecendo até o derretimento do Piche e do Breu; assim que finalizado, deixamos o polidor esfriar, criamos os “Canais”, que servirá, para o pó polidor não ser jogado para fora com os movimentos aplicados, e por fim faz-se a prensagem, com o nosso espelho, para que o polidor adquira o aspecto convexo, então iniciamos o polimento, que consistem no alisamento do vidro côncavo, na qual, por ter menos atrito também foi suportado. Através de todos esses processos, pode-se concluir que o vidro temperado de 1 cm de espessura suportou todos os processos que requerem atritos, e dessa forma abaixamos os custos na fabricação.

Palavras-chave: Côncavo, Espelho, Fabricação, Temperado, Vidro.

GRAVIDADE DA LUA

João Marcos Miranda Sampaio¹, Uiliam Alvez Almeida¹, Saulo de Tácito Silveira Santos¹,
Lincoln Souza Farias Correia¹, Roberto Claudino Ferreira²

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Campus Itapetinga/Programa de Iniciação Científica

²Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/DCEN/Programa de Iniciação Científica/Orientador
roberto@uesb.edu.br

RESUMO

O propósito do trabalho foi apresentar uma sequência didática para o ensino médio, utilizando-se de aulas a respeito da gravidade na Lua e na Terra, através da utilização de um pêndulo simples aplicado em ambos os corpos celestes. Com uma abordagem transdisciplinar, na qual tem o objetivo de extinguir as barreiras entre as disciplinas quando se trata de um tema em comum. A apresentação aconteceu no evento organizado pelo Núcleo de Pesquisa em Astronomia (NUPESA), intitulado “II Seminário Virtual de Astronomia da UESB”, foi transmitido ao vivo através do *Youtube* utilizando a plataforma *StreamYard* e participaram 70 pessoas como ouvintes, contendo docentes, discentes de licenciatura e bacharelado da UESB, e outras instituições. Durante a sequência didática foram apresentadas sugestões de como o professor iria explicar o conteúdo proposto e foi demonstrado a utilização do pêndulo simples em ambos os corpos celestes, e sua devida construção na Terra. Ao término do evento foi disponibilizado um questionário de forma *on-line*, com o objetivo de coletar informações sobre a sequência didática apresentada. Um total de 20 participantes colaborou respondendo ao questionário, (80%) responderam que o roteiro da sequência didática apresentada ajuda no processo de ensino aprendizagem nas áreas propostas; (50%) responderam que usariam a sequência didática em sua originalidade, e os demais responderam que também usariam, porém com modificações. Com os resultados obtidos, concluímos que a sequência didática cumpre com o propósito de ensino e aprendizagem em Astronomia com o uso da transdisciplinaridade.

Palavras-chave: Educação em Astronomia, Sequência Didática, Transdisciplinaridade.

ABORDAGEM TRANSDICCIPLINAR DAS CONSTELAÇÕES

Rodrigo Almeida Batista¹, Lincoln Souza Farias Correia¹, João Marcos Miranda Sampaio¹,
Saulo de Tácito Silveira Santos¹, Roberto Claudino Ferreira²

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/DCEN/Programa de Iniciação Científica,

²Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/DCEN/Programa de Iniciação Científica

Orientador - roberto@uesb.edu.br

RESUMO

O presente trabalho visa apresentar a astronomia de uma forma acessível, através do Software Stellarium que é um programa que possibilita simular o céu a qualquer hora, reproduzindo data e horários á escolha do operador, trata-se de uma ferramenta que possibilita trazer a aproximação dos alunos para a Astronomia sem depender do céu aberto a encontros noturnos, boa opção para aguçar o interesse e a curiosidade no ensino aprendizagem. Assim podendo observar (Galáxias, Planetas, ...) e também as constelações que é objeto de nosso trabalho. A apresentação aconteceu no evento organizado pelo Núcleo de Pesquisa em Astronomia (NUPESA), intitulado "II Seminário Virtual de Astronomia da UESB" e foi transmitido ao vivo por meio do Youtube manuseando a plataforma StreamYard e participaram pessoas como ouvintes docentes, discentes da UESB, como de outras instituições. A proposta desta sequência didática, se inicia apresentando sugestões de como o tema pode ser abordado explicando o seu contexto histórico até os dias atuais e a partir deste promover discussões motivadoras e apresentar a proposta do Software e suas respectivas aplicações. Propomos uma atividade manual representativa das Constelações de baixo custo, como também uma observação utilizando o aplicativo Carta Celeste do Play Store. Após o fim das apresentações, foi aplicado um questionário de forma on-line, com o objetivo de reunir informações sobre a sequência didática apresentada. Um total de 28 participantes colaboraram respondendo ao questionário, (100%) responderam que o roteiro da sequência didática foi transdisciplinar, e responderam (66,7%) que usariam a sequência didática em sua originalidade. Desse modo, concluímos que a sequência didática cumpre com o objetivo de ensino e aprendizagem em Astronomia com a eficácia da transdisciplinariedade.

Palavras-chave: Constelações, Software Stellarium, Transdisciplinariedade.

LENTESS GRAVITACIONAIS NO ENSINO REMOTO: UMA ABORDAGEM HISTÓRICA DO ECLIPSE DE SOBRAL DE 1919

Jônatas Borges Rocha¹, Samuel Jonas da Silva Bonicenna Marchezi²,
Isabelle Priscila Carneiro de Lima³

¹Instituto Federal da Bahia/Departamento de Física/Residência Pedagógica - jonatarocha2@gmail.com

²Instituto Federal da Bahia/Departamento de Física/Residência Pedagógica - samuelmarchezi@gmail.com

³Instituto Federal da Bahia/Departamento de Física - isapris@gmail.com

RESUMO

O presente relato apresenta uma experiência vivenciada durante o período de aulas remotas (AENPES) no ano de 2021, em uma aula de física do Programa Residência Pedagógica no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA, no campus Salvador/BA. Na oportunidade, como parte do plano de curso da disciplina, foi ministrado um minicurso para estudantes do 3º ano do técnico integrado de edificações, com o tema "*Lentes gravitacionais: 102 anos do eclipse de sobral*". O objetivo do minicurso foi explorar conceitos de física moderna, através do estudo da deflexão da luz a partir de uma abordagem histórica do Eclipse de Sobral-CE em 1919. Esse episódio é conhecido como a validação da teoria da relatividade proposta por Einstein através da deflexão da luz. Além disso, é um dos maiores episódios da história da ciência registrados no Brasil. O minicurso oportunizou a aproximação dos estudantes de conceitos da física moderna, uma vez que esses temas, geralmente, não são abordados porque são os últimos do conteúdo programático e os docentes optam por excluí-los em detrimento dos demais para o 3º ano. Para sua realização, foi utilizado o google sala de aula, a plataforma Google Meet, além do Nearpod e o Canva para promover a interação, a participação e avaliação dos estudantes. As atividades tinham a intenção de apresentar e observar o interesse da turma sobre as lentes gravitacionais e o período sócio-político brasileiro durante o debate sobre o tema nos anos de 1919-1920. Concluímos assim, que o uso de ferramentas digitais intensificou a interação quanto à participação durante a aula, fazendo com que os estudantes discutissem os conceitos, fizessem mais perguntas, interagissem entre si. Foi notória uma maior participação da turma, especialmente devido a temática ser atual e tratar de assuntos que chamam atenção, como relatividade, novas teorias sobre a gravitação, etc. Por fim, a realização desse minicurso evidenciou que, mesmo num contexto de aulas remotas, foi possível, de forma efetiva, construir espaços de interação que garantam uma maior participação da turma. Situações inesperadas exigem ações mais criativas e efetivas.

Palavras-chave: Ensino de Astronomia, Deflexão da Luz, Ferramentas Educacionais Digitais.

ESTRELAS: AS FORJAS DO UNIVERSO

Víctor Nascimento da Rocha¹, Diego Damasceno dos Santos², Antonio Vitor Moraes de Moraes³, Danilo Almeida Souza⁴

¹Instituto Federal da Bahia – Campus Salvador/Departamento de Física/Residência Pedagógica, fisical.rocha@gmail.com

²Instituto Federal da Bahia – Campus Salvador/Departamento de Física/Residência Pedagógica, diegodamasceno58@gmail.com

³Instituto Federal da Bahia – Campus Salvador/Departamento de Física/Residência Pedagógica, antonio.vitor333@hotmail.com

⁴Instituto Federal da Bahia – Campus Ilhéus/Residência Pedagógica/Orientador

RESUMO

Desde a antiguidade o homem tem fascínio pelo céu e pelos objetos celestes; ainda hoje, do público mais simples até cientistas especializados mantém-se essa admiração no âmago do ser humano. Com base nessa admiração pelo cosmo, aproveitamos da curiosidade natural pelo universo, para atrair os jovens estudantes do IFBA de Ilhéus, e os aproximamos do estudo da física como ciência, como observação e como admiração do universo em si. O minicurso teve uma divisão em 4 partes, destacando-se como principal ferramenta a utilização do senso comum e do conhecimento individual de cada indivíduo. Propomos uma apresentação de slides e separamos as partes em: Parte 1: O que são as estrelas? E como elas surgem? Na parte 2, apresentamos o questionamento: Como classificar e como medir o tempo de vida de uma estrela? Na terceira parte questionamos: Como as estrelas produzem materiais? Elas fazem mesmo isso? E por último: Como as estrelas evoluem, e o que isso altera? Esses questionamentos têm como objetivo atrair a atenção do estudante/participante e, a partir das suas próprias concepções, apresentamos dados, experimentos já realizados e informações para consolidar uma nova interpretação de universo. Durante a apresentação, notamos uma participação excepcional dos estudantes, principalmente nos questionamentos e discussões propostas. Houve momentos em que surgiram questionamentos não propostos, partindo dos alunos, porém ainda dentro dos temas propostos. Para tal evento de grande participação dos estudantes, damos crédito à natureza humana questionadora e à capacidade humana de questionar o ambiente em que vivemos ou que observamos. Foram percebidos também interesses específicos de alguns alunos em áreas específicas da física, como astronomia, astrofísica e cosmologia. Concluímos então que foi muito proveitosa, pois o objetivo foi atingido.

Palavras-chave: Celeste, Questionar, Estrelas.

SESSÃO DE POSTERES

ASTRONOMIA CULTURAL E O ENSINO DE GEOGRAFIA: ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE GEOGRAFIA E PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

João Fabio Peixinho Costa¹, Vera Aparecida Fernandes Martin²

¹Universidade Estadual de Feira de Santana/Mestrado Profissional em Astronomia joao.peixinho.pgastro@gmail.com

²Universidade Estadual de Feira de Santana/Departamento de Física/Mestrado Profissional em Astronomia
Orientadora - vmartin@uefs.br

RESUMO

A pesquisa intitulada *ASTRONOMIA CULTURAL E O ENSINO DE GEOGRAFIA: análise de livros didáticos de Geografia e proposta de formação continuada para professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental* tem como objetivo geral analisar os conteúdos de Astronomia Cultural nos livros didáticos de Geografia do Ensino Fundamental, anos iniciais. A base teórica está estabelecida na discussão sobre Formação de professores no Brasil, nos conceitos de Astronomia Cultural, multiculturalismo na perspectiva intercultural e no pensamento decolonial. Com elementos dessas análises teóricas, serão gerados dois produtos educacionais: Curso de Formação Continuada em Astronomia Cultural através da metodologia de oficina, para Professores da Educação Básica (Ensino Fundamental, anos iniciais), e um Manual de Astronomia Cultural para subsidiar o trabalho dos professores sobre a temática proposta. Para esse percurso, pretende-se seguir um caminho metodológico baseado na perspectiva da pesquisa qualitativa e etnográfica. Os sujeitos da pesquisa serão onze (11) professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), da Escola Núcleo Municipal Professora Julieta Frutuoso de Araujo, localizada no Município de Feira de Santana-Ba, no Distrito de Taquaruçu, zona rural do município. O Núcleo compreende três escolas do Ensino Fundamental (anos iniciais) e uma escola do Ensino Fundamental (anos finais), ressaltando que os sujeitos da pesquisa serão os professores das três escolas dos Anos Iniciais que compreendem o Núcleo. Como resultado, espera-se uma difusão do conhecimento científico relacionado à Astronomia Cultural na Educação Básica, valorizando a multiculturalidade do povo brasileiro sobre uma perspectiva decolonial.

Palavras-chave: Astronomia Cultural; Ensino de Astronomia; Decolonialidade.

PRODUÇÃO DE UM LIVRO PARADIDÁTICO COM TECNOLOGIA DE REALIDADE AUMENTADA PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA

Rafael Costa dos Santos¹, Carlos Alberto de Lima Ribeiro²

¹Universidade Estadual de Feira de Santana/Mestrado Profissional em Astronomia rafacl490@gmail.com

²Universidade Estadual de Feira de Santana/Departamento de Física/Mestrado Profissional em Astronomia Orientador - carl@uefs.br

RESUMO

É muito comum atualmente que seja trabalhada nos livros de Ciências escolares a abordagem da composição do Sistema Solar com a perspectiva da composição dos oito planetas e a citação de alguns meteoroides, além da estação espacial internacional. Entretanto, o sistema solar contém uma infinidade de eventos e corpos que vagam por ele e pouco são citados tornando os estudantes privados do conhecimento moderno da Astronomia do Sistema Solar. Nossa perspectiva é produzir um paradidático intitulado o Magnífico Sistema Solar: muito além dos oito planetas. Esse livro abordará o Sistema Solar de maneira mais ampliada, citando o acúmulo de lixo espacial, estudo e descoberta dos Planetas, Planetas Anões, Cinturão de Kuiper, Objetos Transnetunianos, possibilidade de vida fora da Terra, além das tecnologias enviadas pelo homem que vagam ou vagaram por nosso Sistema Solar como os Satélites Artificiais, Sondas e seus princípios tecnológicos básicos. O livro terá a arte e texto de suas páginas construídas com os softwares adobe *Photoshop* e *Corel Draw*. O produto educacional (paradidático) conta com tecnologia de realidade aumentada. A tecnologia consiste em utilizar a câmera de um computador ou *smartphone* para simular objetos virtuais tridimensionais em meio ao mundo real, criando a ilusão de fusão entre o real e virtual. A ideia dessa tecnologia, presente no livro, é prender ao máximo a atenção do estudante devido a curiosidade que a simulação pode gerar, tornando o conteúdo mais interessante do ponto de vista do leitor (aluno). Os softwares o qual se pretende utilizar no desenvolvimento de realidade aumentada são *Blender*, *Unity*, *Google Arcore* e/ou *Vuforia* que são especializados em criação de figuras 3D e criação de aplicativos de realidade aumentada. Os objetivos almejados com a confecção desse material são: Produzir um livro para auxiliar nos conceitos e fenômenos existentes no sistema solar; a sondagem do nível de interesse dos estudantes em um livro com tecnologia em realidade aumentada; realizar pesquisa de opinião dos estudantes do ensino médio sobre dificuldade, ou não, que tiveram na compreensão do livro didático. A pergunta norteadora da pesquisa é: em que medida o uso de um livro paradidático que utilize tecnologia de realidade aumentada despertará o interesse pela leitura e pela Astronomia? Vale ressaltar que, no mercado brasileiro durante o tempo de pesquisa para construção e envio desse trabalho, não foram encontrados livros de Astronomia com essa tecnologia à venda. Esse pode ser um material de caráter inovador no país para a educação em astronomia.

Palavras-chave: Ensino, Astronomia, Tecnologia.

EXPLORAR A RELAÇÃO ENTRE A FÍSICA E ASTRONOMIA ATRAVÉS DE EXPERIMENTOS

Marly Alves de Cerqueira¹, Dagoberto da Silva Freitas²

¹Universidade Estadual de Feira de Santana/Mestrado Profissional em Astronomia marlyfis@yahoo.com.br

²Universidade Estadual de Feira de Santana/Departamento de Física/Mestrado Profissional em Astronomia
Orientador - dfreitas@uefs.br

RESUMO

Neste trabalho apresenta-se a importância do estudo de astronomia em uma amostra de experimento didático de baixo custo que pode ser utilizado, dentro e fora da sala de aula, para melhor explicar alguns dos fenômenos básicos da astronomia, tais como, o dia e a noite, as estações do ano, os eclipses solares e lunares, os tamanhos dos planetas e estrelas, as distâncias dos outros planetas em relação a Terra, etc. Além disso, apresenta como produto educacional a construção de uma luneta astronômica que pode ser reproduzida por qualquer pessoa, e principalmente por estudantes, pois usa basicamente lente de óculos, e tubos de PVC, além de abordar os estudos sobre ciência tanto no Ensino Fundamental, como no Ensino Médio. Nesse sentido, será destinado a estudante que tem interesse no estudo de astronomia e professores, pois a astronomia é a ciência mais antiga do mundo e capaz de investigar os corpos celestes em sua estrutura, formação e ciclo de vida, além dos fenômenos que acontecem no Universo.

Palavras chaves: Astronomia, Ensino, Experimentos didáticos.

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES COMPRIMENTOS DE ONDA NA PRODUÇÃO FOTOSSINTÉTICA DE OXIGÊNIO EM PLANTAS *Elodea sp.*

Fábio Bandeira Freire Boaventura¹, Carolina Oliveira de Cerqueira Vera²,
Paulo César da Rocha Poppe³

¹Universidade Estadual de Feira de Santana/Mestrado Profissional em Astronomia
fbandeiradentista@gmail.com

²Universidade Estadual de Feira de Santana/Departamento de Física/Mestrado Profissional em Astronomia
carolina@uefs.br

³Universidade Estadual de Feira de Santana/Departamento de Física/Mestrado Profissional em Astronomia
Orientador - paulopoppe@uefs.br

RESUMO

Pesquisas envolvendo temas de Energia são bastante frequentes nos campos das Ciências Naturais, partindo do método de experimentação para analisar os seus objetos de estudo. O planeta Terra é um sistema complexo e em constante evolução, banhado por uma série de radiações vindas do espaço, onde a mais evidente é aquela proveniente do Sol. A natureza utiliza, sabiamente, essa rica fonte de Energia de diversas maneiras. Por exemplo, uma planta só cresce se for exposta à luz solar, na qual absorve a energia e a transforma em novas ligações químicas para o surgimento de novas moléculas formadoras de novas células. O resultado final é o crescimento. Na fotossíntese, há o consumo de gás carbônico da atmosfera e a liberação proporcional de oxigênio. No entanto, sabemos que a luz solar é composta por um espectro de diferentes cores (comprimentos de onda) com relação direta na produção de oxigênio pelas plantas. Logo, quais as relações físico-químicas envolvidas neste processo biológico? Como podemos explorar esses diferentes campos científicos na sala de aula? Essa proposta interdisciplinar faz parte das atividades em desenvolvimento do meu mestrado e objetiva investigar, com os estudantes do 3o Ano do Colégio Estadual Polivalente de Santo Estêvão - Bahia, a influência de diferentes comprimentos de onda na produção fotossintética de oxigênio em plantas de *Elodea sp.* Como Produto Educacional, desenvolveremos uma Sequência Didática baseada em um experimento de baixo custo que organize e oriente o processo de investigação científica nas áreas de Astronomia, Biologia, Física e Química.

Palavras-chave: Ensino, Energia Solar, Fotossíntese, Interdisciplinaridade.

RELÓGIO DE SOL EQUATORIAL EM UMA PROPOSTA TRANSDISCIPLINAR NO ENSINO DE ASTRONOMIA

Geisla Ribeiro Pereira da Silva¹, Saulo de Tácito Silveira Santos¹, Daniel Grulha Ferreria¹,
Amanda Pereira Dantas¹, Roberto Claudino Ferreira²

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/Programa de Iniciação Científica

²Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/DCEN/Programa de Iniciação Científica
Orientador - roberto@uesb.edu.br

RESUMO

O ensino de física permite uma abordagem interdisciplinar, por meio de uma forma lúdica e clara de aplicação. Isso é alcançado através da integração de disciplinas diferentes. A proposta transdisciplinar é aplicável ao ensino de astronomia, resultando em uma abordagem atraente e qualificada para unificar conhecimentos. O presente trabalho resultou na criação e na apresentação de uma sequência didática voltada para os alunos do Ensino Fundamental I, mais especificamente os alunos entre os 3º e o 5º ano, trazendo como foco a confecção do relógio de sol equatorial, além de se trabalhar questões sobre a localização dos pontos cardeais, temática essa essencial para o bom funcionamento do nosso equipamento. O ápice do nosso trabalho foi realizado através do evento criado pelo grupo NUPESA denominado “II Seminário Virtual de Astronomia da UESB”, por meio de uma transmissão ao vivo pelo *Youtube*, com auxílio da plataforma *StreamYard*, para realizar a apresentação da sequência didática com o tema Relógio de Sol equatorial. Estavam presentes 119 pessoas, como: professores; discentes de licenciatura, bacharelado e pós-graduação e outros. A apresentação da sequência didática ocorreu com a exposição de toda a sua estrutura, mostrando como seria aplicada pelo professor na sala de aula. Utilizamos como base as habilidades da BNCC. A apresentação ocorreu com a exposição dos objetivos e habilidades da nossa sequência, sendo finalizada com um vídeo de tutorial sobre a confecção dos nossos utensílios, que foram feitos com materiais de baixíssimo custo e de fácil acesso, com a finalidade de facilitar ainda mais a aplicação do nosso trabalho de uma forma criativa e prática, se tornando ainda mais atrativa. Na sequência, finalizamos com a aplicação on-line de um questionário para se realizar a coleta de dados. Foram coletadas 37 respostas, dentre as quais destacamos que 72,7% pessoas marcaram que usariam a sequência em sua originalidade, e apenas 27,3% fariam pequenas modificações; com isso, podemos deduzir que o trabalho cumpre com seus critérios e tem grande aprovação.

Palavras-chave: Transdisciplinaridade; Ensino de Astronomia; Relógio de Sol.

UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DA FORÇA GRAVITACIONAL NA RELATIVIDADE GERAL DE EINSTEIN

Saulo de Tácito Silveira Santos¹, Lincoln Souza Farias Correia¹, Freddy de Souza Leite¹,
Amanda Pereira Dantas¹, Roberto Claudino Ferreira²

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/Programa de Iniciação Científica

²Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/DCEN/Programa de Iniciação Científica
Orientador - roberto@uesb.edu.br

RESUMO

O objetivo do trabalho foi apresentar uma proposta de sequência didática direcionada ao 3º ano do ensino médio, utilizando aulas e uma representação da Relatividade Geral com uma abordagem transdisciplinar, na qual buscam-se extinguir as barreiras entre as disciplinas quando se trata de um tema em comum. A apresentação aconteceu no evento organizado pelo Núcleo de Pesquisa em Astronomia (NUPESA) intitulado “II Seminário Virtual de Astronomia da UESB” e foi transmitido ao vivo através do Youtube utilizando a plataforma StreamYard e participaram 63 pessoas como ouvintes, contendo docentes, discentes de licenciatura e bacharelado da UESB, como também de outras instituições, entre outros. Durante a sequência didática, foram apresentadas sugestões de como o professor iria explicar o conteúdo e foi demonstrada a utilização do simulador da Relatividade Geral de Einstein com materiais de fácil acesso. Ao término do evento foi disponibilizado um questionário de forma on-line, com o objetivo de coletar informações sobre a sequência didática apresentada. Um total de 26 participantes colaborou respondendo ao questionário; entretanto, para fins de pesquisa, foram consideradas 22 respostas; 73% responderam que o roteiro da sequência didática apresentada ajuda no processo de ensino aprendizagem nas áreas propostas, 59% responderam que usariam a sequência didática em sua originalidade e 41% usariam a sequência didática com modificações. Com os resultados obtidos, concluímos que a proposta de sequência didática cumpre com o propósito de ensino e aprendizagem em Astronomia com o uso da transdisciplinaridade.

Palavras-chave: Ensino de Astronomia, Relatividade, Transdisciplinaridade.

A QUÍMICA DAS SUPERNOVAS: UMA ABORDAGEM TEMÁTICA PARA O ENSINO

Adelson Sousa Barbosa¹, Esther Oliveira Coqueiro²

¹Discente da Licenciatura em Química/Instituto Federal da Bahia — Campus Vitória da Conquista
adelsonsousa476@gmail.com

²Discente da Licenciatura em Química/Instituto Federal da Bahia — Campus Vitória da Conquista -
estheroliveira.quimica@gmail.com

RESUMO

É crescente a busca e o interesse dos docentes e discentes por novas metodologias de ensino. Esse fato se deve ao aumento da percepção dos desafios acometidos por meio das metodologias tradicionais, nas quais se observam a memorização, a descontextualização do conhecimento e a falta de criticidade científica, no cotidiano educacional. A astronomia, uma ciência pouquíssima explorada na Educação Básica, trata-se de uma área interdisciplinar que tem um expressivo potencial de proporcionar aos discentes, dos mais diversos níveis de ensino, uma visão mais abrangente e integradora do conhecimento científico, sendo uma excelente área de estudo dentro do currículo. Nessa perspectiva, propõe-se explorar o tema das supernovas de maneira interdisciplinar no ensino. Tal abordagem temática engloba conceitos, definições e leis, tais como: fusão nuclear, estrelas, elementos químicos, energia, matéria, força, pressão, temperatura, gravidade, explosão, átomos, reações químicas, grandezas físicas, entre outros, podendo ter a sua utilização como meio precursor e explorador do ensino de química.

Palavras-chave: Supernovas, Astronomia, Ensino, Química.

DE ONDE VIEMOS: A ORIGEM DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

Adelson Sousa Barbosa¹, Esther Oliveira Coqueiro²

¹Discente da Licenciatura em Química/Instituto Federal da Bahia — Campus Vitória da Conquista
adelsonsousa476@gmail.com

²Discente da Licenciatura em Química/Instituto Federal da Bahia — Campus Vitória da Conquista
estheroliveira.quimica@gmail.com

RESUMO

A origem da vida, especificamente, está de forma intrínseca relacionada com a origem dos elementos químicos. A existência e manutenção da vida no planeta Terra perpassam, sem sombra de dúvidas, pelo cerne desses elementos, que na atualidade são 118 (do quais 26 elementos são artificiais), distribuídos em ordem crescente de número atômico na famosa e exuberante tabela periódica dos elementos químicos. Nessa tabela, estão distribuídos os elementos precursores da vida, os que primeiro existiram, oriundos de Nucleossíntese. A Nucleossíntese foi produto do Big Bang, uma das teorias cosmológicas do universo. Tal teoria afirma que, antes do surgimento dos primeiros elementos químicos, o universo teve uma fase inicial, na qual só existiam prótons, nêutrons, elétrons e radiação. Nessa etapa, a temperatura e a densidade eram extremamente elevadas; sendo assim, ocorreu a diluição da radiação cósmica existente, fazendo surgir as primeiras estrelas e galáxias do universo, já que tal diluição resultou em uma preponderância da matéria sobre a radiação, um processo denominado de Nucleossíntese primordial. Nessa fase os elementos químicos que surgiram foram Hidrogênio (H) e Hélio (He), os precursores da vida, os embrionários, os basilares da nossa existência. Com tais elementos presentes em estrelas e galáxias, surgiram as chamadas reações de Nucleossíntese estelar. Tais reações acontecem nos núcleos de cada estrela, fazendo surgir elementos químicos mais pesados, fenômeno conhecido na atualidade como fusão nuclear. Tal evento cosmológico, inclusive, é responsável pela geração de uma quantidade expressiva de energia, sendo capaz de suprir a demanda energética do planeta Terra por milhões de anos. Nessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo principal apresentar como a astronomia está diretamente interligada com a origem dos elementos químicos e, conseqüentemente, com a origem da vida.

Palavras-chave: Astronomia, Elementos Químicos, Origem da vida.

OFICINA DE ASTRONOMIA

Víctor Nascimento da Rocha^{1,4}, Miquéias de Souza Cerqueira^{2,4},
Bárbara Modolon Machado Souza^{3,4}, Eliana Alcântara Lisboa⁵

¹Instituto Federal da Bahia/Departamento de Física, fiscal.rocha@gmail.com

²Instituto Federal da Bahia/Departamento de Física, mickey_gamer1@outlook.com

³Instituto Federal da Bahia/Departamento de Física, baubmodolon@gmail.com

⁴Colégio Estadual Alfredo Agostinho de Deus

⁵Instituto Federal da Bahia/Departamento de Física/Professora Orientadora - PIBID

RESUMO

A astronomia é a área da física que se dispõe ao estudo do espaço e dos fenômenos celestes e, mais recentemente tem abarcado também o estudo de planetas que possam abrigar a vida humana. Além disso, configura-se também como uma área que desperta facilmente a curiosidade e a fascinação. Tendo em vista que é uma área de interesse mútuo entre os participantes do PIBID e que colabora em proporcionar um aumento no interesse pela Física dos estudantes da escola, propomos, dentro do Programa PIBID, a realização de uma oficina, e se possível gerar também pela área da Astronomia. Realizamos a oficina em 3 etapas: Na primeira parte, utilizamos 2 maquetes para oferecer aos estudantes uma ideia da escala e tamanho dos astros: uma com alguns planetas do sistema solar, a outra utilizamos para demonstrarmos o tamanho do sol em comparação com outras estrelas. Na segunda etapa, fizemos um experimento com uma base de ferro e um tecido elástico preso com um suporte, para simular a ideia da gravidade, baseada na relatividade, e para proporcionar uma reflexão sobre a ação da gravidade de forma mais visual, portanto, mais intuitiva. Na terceira etapa, elaboramos uma apresentação de slides, em que apresentamos o conceito de astronomia, como começou o estudo dos astros, a história da astronomia até a atualidade, porém sem aprofundar as ideias. Os Estudantes apresentaram um grande interesse, principalmente, pelo experimento de relatividade. Algumas das ideias sobre o que é gravidade e como ela funciona foram introduzidas. Mesmo sem um aprofundamento no conceito, houve interesse nesse aprofundamento. Para os slides, houve uma reação surpreendente. Enquanto passávamos os slides, parecia não haver interesse, porém, ao começarmos a introduzir questionamentos e atrai-los para uma discussão sobre o assunto, eles demonstraram bastante interesse pela discussão em si. Neste sentido, é possível pensar em uma roda de conversa/debate sobre o assunto.

Palavras-chave: Interesse, Física, Astronomia.

PROMOVENDO O INTERESSE EM ASTRONOMIA E CIÊNCIAS ESPACIAIS: ANÁLISE DO IMPACTO DO SETOR DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS ESPACIAIS DO CLUBE DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA DO IFBA – CAMAÇARI

Gorhan Freitas Noronha¹, Gracielle Maria Santos Dias², Lucas Barreto dos Santos³,
Shirley Jadyelle Alves dos Santos⁴, Eric Dener Silva Muniz⁵

¹Instituto Federal da Bahia, Estudante do 4º ano do Ensino Técnico Integrado, gorhannoronha.ifba@gmail.com

²Instituto Federal da Bahia, Estudante do 3º ano do Ensino Técnico Integrado, graciellemaria011@gmail.com

³Instituto Federal da Bahia, Estudante do 3º ano do Ensino Técnico Integrado, lucasbs1804@gmail.com

⁴Instituto Federal da Bahia, Estudante do 3º ano do Ensino Técnico Integrado, jadyshi48@gmail.com

⁵Instituto Federal da Bahia, Estudante do 1º ano do Ensino Técnico Integrado, ericdenersm@gmail.com

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados do primeiro semestre (Outubro/2022 - Abril/2023) das atividades do Setor de Astronomia e Ciências Espaciais (SEASTRO) do Clube de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) do Instituto Federal da Bahia - Campus Camaçari. O CCEN foi fundado em 2022 com o objetivo de popularizar e desmistificar as ciências exatas e da natureza no contexto de retorno das atividades presenciais. Através de uma pesquisa de campo com 117 estudantes do IFBA Camaçari dos cursos na modalidade integrada e de registros disponíveis no banco de dados das competições, este estudo analisa a participação dos estudantes do IFBA Camaçari na Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) e na Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG), comparando com as edições passadas; o engajamento dos estudantes da Região Metropolitana de Salvador (RMS), na International Astronomy and Astrophysics Competition (IAAC), cujo coordenador do SEASTRO é um dos representantes oficiais no Brasil. A percepção dos estudantes sobre como o ensino de astronomia esteve presente em suas vidas escolares com também a participação da comunidade nas ações promovidas pelo setor. Os resultados demonstram que o SEASTRO foi responsável pelo primeiro contato de muitos estudantes com instrumentos astronômicos, além de um aumento de 566,67% nas inscrições para a OBA e um recorde de equipes na MOBFOG no campus. Também foi criado um grupo na RMS voltado para os estudos da IAAC. No entanto, cerca de 20% dos estudantes não sabem a diferença entre astronomia e astrologia, sendo que 8% indicaram não haver qualquer diferença. Além disso, 56% não souberam dizer alguma contribuição da astronomia para o desenvolvimento do conhecimento científico, e apenas 20% dos estudantes disseram não haver desvalorização das ciências espaciais no ensino básico. Esse trabalho também apresenta os desafios e sugestões para a implementação de clubes de astronomia em regiões onde não há uma infraestrutura adequada e/ou incentivos na área.

Palavras-chave: Clube de Astronomia, Divulgação Científica, Popularização de Ciências Espaciais.

CURSO PREPARATÓRIO DE ASTRONOMIA PARA A OBA

Andrea de Souza Pereira¹, Eduardo Lopes dos Santos², Patricia Afonso Barbosa³,
Geraldo Magela Cardoso⁴, Vailton Afonso da Silva⁵

Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas

¹Licencianda em Física, adsp@aluno.ifnmg.edu.br

²Licenciando em Física, elds5@aluno.ifnmg.edu.br

³Licencianda em Física, pab@aluno.ifnmg.edu.br

⁴Docente Mestre em Física, geraldo.cardoso@ifnmg.edu.br

⁵Docente Mestre em Física, vailton.silva@ifnmg.edu.br

RESUMO

A Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) é um evento nacional que visa a estimular o interesse dos estudantes do ensino fundamental e do ensino médio pela ciência espacial. Para que os alunos se destaquem na OBA, é preciso ter um conhecimento sólido em astronomia, o que é um grande desafio para os mesmos, visto que, no ensino médio, conteúdos como esse são poucas ou, muitas vezes, não são abordados pelos professores. Portanto, para ajudar os alunos do ensino médio do IFNMG – Campus Salinas a se prepararem para a OBA, foi criado um curso preparatório pelos alunos do curso de licenciatura em física, bolsistas do Programa Residência Pedagógica (PRP). O objetivo do curso é proporcionar aos estudantes os conhecimentos necessários para que eles tenham sucesso na OBA, através de aulas de astronomia e astronáutica com resoluções de questões de provas anteriores. O curso é realizado duas vezes por semana por meio de aulas online e presencial com duração de uma hora-aula, em que os bolsistas apresentam tópicos de astronomia, como: origem e composição do sistema solar; Terra: rotação, pontos cardeais, estações do ano; corpos celestes: planetas, satélites, galáxias e estrelas; Lei da Gravitação Universal; Leis de Kepler; Lei de Hubble, história da astronomia; Efeito Doppler. Além desses, são abordados alguns temas relacionados a astronáutica: exploração de Marte; o efeito estufa e o buraco na camada de ozônio; o corpo humano no espaço; os foguetes: Saturno, Ariane, Soyuz, Próton e os atuais das empresas privadas, tipo SpaceX; a Corrida Espacial e a Guerra Fria; velocidade de escape; tipos de órbita de um satélite: circular, elíptica, polar, geoestacionária; e campo gravitacional terrestre. Durante as aulas, questões de provas anteriores da OBA relacionadas aos temas são respondidas e discutidas com os alunos. O curso se iniciou no dia 04 de abril e será finalizado no dia 18 de maio, a princípio o curso foi realizado de forma online, por meio do *google meet*, devido as férias dos alunos do ensino médio. No entanto, após este período, será realizado de forma presencial no IFNMG–Salinas. No decorrer de todo o curso o conhecimento adquirido pelos estudantes será avaliado por meio de simulados, e no dia 19 de maio, os alunos serão avaliados pelo desempenho na prova da OBA. O nosso objetivo com esse curso vai além de preparar os alunos do ensino médio para a prova da OBA, ele pretende, despertar o interesse dos alunos pela astronomia e pela ciência.

Palavras-chave: OBA, Astronomia, Ensino.

O CÉU TUPI – GUARANI: UMA PROPOSTA LÚDICA PARA DIFUSÃO DA ASTRONOMIA INDÍGENA

Marli Alves Rodrigues^{1,2}, Carlos Alberto de Lima Ribeiro³

¹Universidade Estadual de Feira de Santana/Mestrado Profissional em Astronomia

²Colégio da Polícia Militar Rômulo Galvão – Ilhéus, romarli.pacto.em@gmail.com

³Universidade Estadual de Feira de Santana/Departamento de Física/Mestrado Profissional em Astronomia
Orientador - calr@uefs.br

RESUMO

Com foco na divulgação da Astronomia indígena, traz-se aqui uma proposta de Produto Educacional que visa a atender, a partir das metodologias ativas, não só as competências e habilidades pautadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), mas também a diversidade e as condições específicas dos sujeitos aprendizes, abraçando a diversidade e o multiculturalismo pontuado no Documento Curricular Referencial da Bahia (DCRB). Contemplando a cultura indígena no que diz respeito à Cronobiologia e à orientação geográfica a partir da observação do céu, o Produto Educacional consiste em um jogo de memória adaptado, estando constituído por oito peças produzidas com descarte de esteira de bambu, contendo figuras do céu Tupi-Guarani (Guaxu, Guyra Nhandu, Tuya'i, Tapi'i, Eixu, Kuruxu, Jaxi e Kuaray) e oito cartões descritivos das correlações entre as observações celestes e os cotidianos de vida desses povos. De acordo com as orientações do DCRB, é preciso quebrar preconceitos e estigmas incutidos na sociedade em relação aos povos indígenas, num movimento que reverbera para o fortalecimento da etnogênese, da reetnização, da preservação e ressignificação de suas culturas. Portanto, com ênfase na territorialidade, também pautada pelo DCRB, esse instrumento permite trazer a interculturalidade para a sala de aula e outros espaços, visando à divulgação da Astronomia indígena e também a quebra de preconceitos, valorização e ressignificação dos legados trazidos pelos povos originários. Assim, esse Produto se apresenta articulado entre a difusão da Astronomia indígena e a construção de um ensino democrático que abarca a sustentabilidade, a justiça social e a valorização intercultural trazida pelos sujeitos aprendizes dentro da diversidade territorial, formatando um currículo vivo no chão da escola.

Palavras-chave: Astronomia Indígena, Produto Educacional, Interculturalidade.

MASTERCLASS

FÍSICA DE ALTAS ENERGIAS ANÁLISE DE EVENTOS REAIS DETECTADOS NO LHCMárcia Begalli¹, Juan Lieber Marin²¹Universidade Estadual do Rio de Janeiro – marcia.begalli@gmail.com²Instituto Federal da Bahia – Campus Vitória da Conquista – juan.lieber.marin@gmail.com**RESUMO**

O Masterclass consiste em explicar aos interessados a Física de Altas Energias, de forma introdutória, levando-os a analisar eventos reais registrados pelos experimentos do LHC (Large Hadron Collider), no CERN, Laboratório Europeu situado em Genebra. Inicia-se com uma apresentação introdutória sobre Física das Partículas Elementares, e também com uma visão panorâmica sobre o funcionamento do LHC. Em seguida, apresenta-se o Hypatia, software desenvolvido pelo experimento ATLAS para o ensino de Física de Partículas, usado para visualização dos dados. Por fim, as análises de eventos reais registrados por experimentos realizados no LHC.

Palavras-chave: LHC, Partículas Elementares.

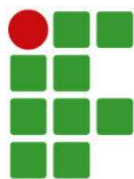
REGISTRO FOTOGRÁFICO

PEQUENO REGISTRO FOTOGRÁFICO



<https://www.youtube.com/@AstronomialFBA>
https://www.instagram.com/astronomia_ifba/

REALIZAÇÃO



INSTITUTO FEDERAL
Bahia
Campus Vitória da Conquista



APOIO



Fundação de Amparo
à Pesquisa do Estado da Bahia



Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico



Crédito da imagem: ESO/J. Emerson/VISTA