



Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Campus de Santo Antônio da Patrulha

Licenciatura em Ciências Exatas

ANO ESCOLAR: 9º Ano
TURNO: Manhã
NÚMERO DE ALUNOS: 26
DATA: 28/11/2020

PLANO DE AULA 2

1. TEMA:

Pessoas Negras nas Ciências.

2. OBJETIVOS:

- Abordar o tema da Consciência Negra;
- Refletir sobre as faces da discriminação racial no Brasil na atualidade;
- Refletir sobre a importância dos negros na sociedade;
- Destacar a importância de pessoas negras na área das Ciências;
- Conhecer pessoas negras que contribuíram/contribuem para a área das Ciências.

3. CONTEÚDOS:

- Consciência Negra

4. RECURSOS DIDÁTICOS:

- Vídeo aula;
- Plataforma Google Sala de Aula;
- Lousa digital;
- Material impresso.

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO:

O primeiro momento iniciará com um vídeo do professor estagiário falando sobre o mês e o dia da Consciência Negra e falando para os estudantes como a aula acontecerá. No segundo momento será passado um vídeo para os estudantes com relatos de pessoas negras falando sobre o racismo sofrido e a não aceitação da sua raça, neste momento os estudantes terão de fazer uma frase reflexiva. No terceiro momento, já nos encaminhamentos para a próxima aula os estudantes vão desenvolver um trabalho de pesquisa sobre os negros nas Ciências.

O planejamento foi um pouco diferente para os alunos que necessitam de material impresso, pois não é possível passar o vídeo e nem solicitar que eles pesquisem sobre as pessoas negras influentes nas Ciências. Para esses estudantes será disponibilizado um material apresentando algumas pessoas negras que foram influentes nas Ciências e como avaliação, os alunos deverão elaborar um trabalho reflexivo.

6. Desenvolvimento da aula

Primeiro momento: 5 minutos

Inicialmente será apresentado um vídeo, onde explicarei a proposta da aula para os estudantes. No vídeo será relatado para os estudantes sobre o mês de novembro, que é o mês da consciência negra. O dia 20 de novembro é comemorado oficialmente o Dia Nacional da Consciência Negra. Esse dia surgiu para comemorar o valor da comunidade negra e sua fundamental contribuição para o país, bem como um dia para refletirmos sobre questões raciais no Brasil.

Ainda no vídeo, explicarei para os estudantes que o desconhecimento e o silêncio sobre os negros na ciência e na tecnologia é notável. Quando falamos sobre a história da exploração espacial norte-americana, por exemplo, é muito fácil nos lembrarmos dos astronautas brancos que pisaram na Lua pela primeira vez, mas a história das mulheres negras que fizeram, à mão, os cálculos da NASA para levar os primeiros astronautas estadunidenses ao espaço, é um tanto quanto desconhecida. Os negros fazem parte da história das Ciências e possuem contribuições importantes.

Segundo momento: 30 min

No segundo momento, será postado no Google Sala de Aula o vídeo do YouTube “O que é ser negro no Brasil? / Mês da Consciência Negra” no link <https://www.youtube.com/watch?v=L6Hs-rxMjxM&t=1s>, que mostra relatos de pessoas negras sobre racismos sofridos por eles, bem como a dificuldade deles mesmos em se aceitarem como negros e suas características.

Será solicitado aos estudantes através de um vídeo curto postado no Google Sala de Aula que os estudantes escrevam um parágrafo reflexivo referente ao vídeo “O que é ser negro no Brasil / Mês da Consciência Negra”, onde eles podem comentar de forma reflexiva o vídeo, ou contarem alguma experiência semelhante às citadas no vídeo de forma reflexiva, ou refletirem sobre o racismo em si. Os estudantes deverão fazer o parágrafo em seu caderno e fotografar. A postagem dessa atividade será feita na atividade criada no Google Sala de Aula do dia 28/11/2020 com o prazo de uma semana.

Terceiro momento: Encaminhamentos para a próxima aula

Para finalizar, em vídeo explicarei o trabalho de pesquisa referente às pessoas negras nas Ciências. Segue abaixo o trabalho.

Trabalho

Faça uma pesquisa sobre pessoas negras que contribuíram na área das Ciências. Em seguida, escolha **uma** delas e aprofunde a sua pesquisa sobre essa pessoa.

I) Você deve pesquisar e escrever sobre quem foi essa pessoa (indicando seu nome, onde nasceu e cresceu) **II)** o que ela fez ou faz em vida, **III)** qual a área específica de atuação (biologia, química, física, engenharia e etc.) e por fim, **IV)** relatar seus maiores feitos.

O trabalho deve ser feito à mão em seu caderno. Para entregá-lo, tire fotos do trabalho em seu caderno e poste elas na atividade do dia **28/11/2020**.

Não esqueça que o prazo para entrega do trabalho é de uma semana, portanto o dia limite de entrega é no dia **05/12/2020**.

Não esqueça de colocar os seus dados de identificação no trabalho (Nome completo e turma).

7. AVALIAÇÃO:

Será feita a partir da entrega e correção das atividades entregues pelos estudantes.

Anexo

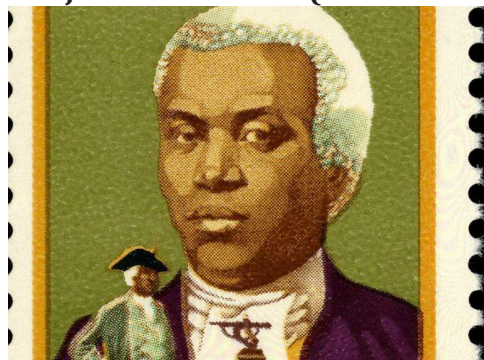
Oi alunos. Na nossa aula iremos abordar a consciência negra (comemorado no dia 20 de novembro).

O Dia Nacional da Consciência Negra é celebrado no dia 20 de novembro para promover reflexões sobre o negro na sociedade brasileira, levantando questões sobre racismo, discriminação, igualdade social e a cultura afro-brasileira. E a busca pelo reconhecimento de pessoas negras na ciência ao longo do tempo também faz parte dessa luta, já que elas são frequentemente apagadas dos livros de história, bem como do conhecimento popular.

O desconhecimento e o silêncio sobre os negros na ciência e na tecnologia é notável. Quando falamos sobre a história da exploração espacial norte-americana, por exemplo, é muito fácil nos lembrarmos dos astronautas brancos que pisaram na Lua pela primeira vez, mas a história das mulheres negras que fizeram, à mão, os cálculos da NASA para levar os primeiros astronautas estadunidenses ao espaço, é um tanto quanto desconhecida — ainda que, em 2017, o filme *Estrelas Além do Tempo* as tenha retratado para todo o mundo. E há muitos outros importantes cientistas negros que não conhecemos, mas deveríamos.

Leia atentamente o material abaixo e ao final, faça o que se pede:

Benjamin Banneker (1731–1806)



Benjamin Banneker, matemático, astrônomo, autor, relojoeiro e inventor (Imagem: Reprodução/National Postal Museum/US Postal Service).

Astrônomo afro-americano, relojoeiro e inventor, Banneker usou seu conhecimento de astronomia para criar almanaques que continham informações sobre os movimentos do Sol, da Lua e dos planetas. Ele aprendeu astronomia e matemática avançada através de livros emprestados por seu vizinho, o topógrafo George Ellicott.

Banneker começou a fazer cálculos para prever eclipses solares e lunares, um trabalho que inclusive corrigiu erros cometidos por especialistas da época. Depois, compilou sua obra no *Benjamin Banneker Almanac*, com uma tabela das posições dos objetos celestes e onde elas apareciam no céu em determinados momentos durante cada ano. O almanaque também listou tabelas de marés em vários pontos ao redor da região da Baía de Chesapeake.

O Secretário de Estado Thomas Jefferson ficou impressionado com o trabalho de Banneker, e enviou uma cópia do almanaque à Academia Real de Ciências de Paris como prova do talento dos negros. O almanaque de Banneker ajudou a convencer a muitos, na época, que os negros não eram intelectualmente inferiores aos brancos.

Arthur Bertram Cuthbert Walker II (1936–2001)



O físico Arthur Bertram Cuthbert Walker II (Imagem: Reprodução/Victoria Walker) Walker II foi um físico que estudou ativamente o Sol por meio de raios-x e sensores ultravioletas. Ele é mais conhecido por ter desenvolvido telescópios ultravioletas para fotografar a coroa solar, por sinal. Suas metodologias ainda são usadas na astrofísica atual, em telescópios solares como o SOHO/EIT e o TRACE, e também na fabricação de microchips via fotolitografia ultravioleta. Há um prêmio anual dado em seu nome pela Sociedade Astronômica do Pacífico, inclusive.

Patricia Era Bath (1942–2019)



Patricia Bath, pioneira no estudo do glaucoma e no tratamento da catarata (Imagem: Reprodução/National Library of Medicine) Bath melhorou a visão de milhares de pessoas graças à sua invenção para o tratamento da catarata. Nascida em 1942, se formou no colegial em apenas dois anos e depois se formou em medicina pela Howard University. Sua pesquisa revelou que, quando comparados aos outros pacientes, os negros tinham oito vezes mais chances de desenvolver glaucoma e duas vezes mais chances de ficarem cegos com essa doença. Ela buscou, então, desenvolver um processo para aumentar o atendimento oftalmológico para pessoas incapazes de pagar por isso. Hoje, essa iniciativa se chamada oftalmologia comunitária e opera em todo o mundo. Bath se tornou a primeira afro-americana a concluir residência em oftalmologia em 1973, e a primeira mulher a ingressar no departamento de oftalmologia da UCLA em 1975. Em 1981, Bath trabalhou em sua invenção mais notável: uma sonda a laser que tratava com precisão as cataratas com menos dor ao paciente. Com a nova sonda, ela foi capaz de restaurar a visão de pacientes que estavam cegos por 30 anos. Em 1988, Bath se tornou a primeira médica negra a receber uma patente para fins médicos e, depois que se aposentou em 1993, Bath continuou defendendo os menos favorecidos clinicamente, concentrando-se no uso da tecnologia para oferecer serviços médicos em regiões remotas.

Katherine Johnson (1918-2020)



Katherine Johnson, responsável por fazer à mão os cálculos da rota que levou o primeiro americano à órbita terrestre (Imagem: Reprodução/NASA)

A cientista americana da NASA fez, à mão, cálculos responsáveis por levar o primeiro astronauta americano à órbita da Terra, que contribuíram para levar o Homem à Lua com o programa Apollo. Johnson concluiu o ensino médio aos 14 anos e, aos 18, recebeu um diploma universitário, mas só começou a trabalhar na NASA aos 35 anos.

Ela foi contratada para ser um "computador humano", nome que as pessoas como ela recebiam na época por fazer cálculos matemáticos à mão. O cargo era reservado inicialmente apenas a mulheres brancas, mas, a partir de 1940, passaram a contratar negras, que trabalhavam em uma ala segregada chamada "West Area Computers", na sala "computadores de cor" (colored computer).

Em 1960, Katherine assinou seu primeiro relatório para a NASA e se tornou a primeira mulher da sua área a receber créditos por um relatório de pesquisa. Ela escreveu 26 relatórios espaciais e participou do desenvolvimento dos Ônibus Espaciais, até se aposentar em 1986, aos 68 anos.

Por seus mais de 30 anos de trabalho na agência espacial, Johnson recebeu, em 2015, a Medalha Presidencial da Liberdade, que é a maior condecoração civil dos Estados Unidos. Sua história é retratada no filme *Estrelas Além do Tempo*, de 2017. A cientista faleceu em fevereiro de 2020, aos 101 anos.

Dorothy Vaughan (1910-2008)



Dorothy Vaughan, "computador humano" que implementou o sistema de linguagem Fortran na NASA (Imagem: Reprodução)

Dorothy Vaughan também era matemática, formada pela Universidade de Wilberforce aos 19 anos, e seguiu um caminho parecido com o de Katherine Johnson. Durante a Segunda Guerra Mundial, Vaughan chegou até o Langley Memorial Aeronautical Laboratory (o mais antigo centro de pesquisa de campo da NASA) e acabou se tornando supervisora informal da ala "computadores de cor".

Ao perceber que a "West Area Computers" seria a primeira ala a ser cortada com a introdução de máquinas da IBM, Vaughan decidiu aprender a programar, e acabou sendo a pessoa que implementou o sistema de linguagem Fortran na NASA. Ela também contribuiu para o projeto do foguete Scout (Solid Controlled Orbital Utility Test), que lançaria pequenos satélites à órbita.

A programadora se aposentou da NASA em 1971 e também teve sua história lembrada no filme *Estrelas Além do Tempo*.

Mary Jackson (1921-2005)



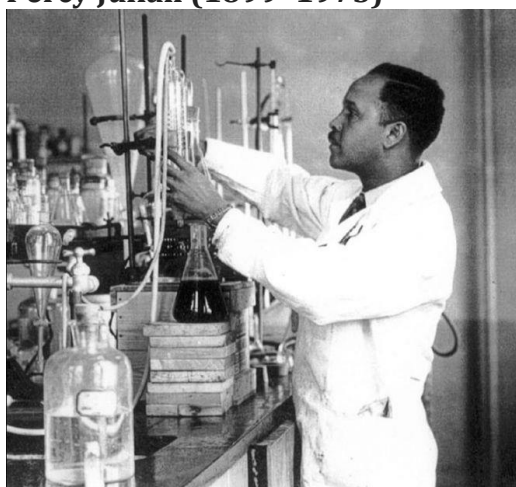
Mary Jackson, a primeira engenheira negra da NASA (Imagem: Reprodução/NASA)

Mary Jackson conquistou o diploma duplo em matemática e ciências físicas em 1942. Ela foi a primeira engenheira negra da NASA, e trabalhou como “computador humano” sob supervisão de Dorothy Vaughan em 1951. Dois anos após sua contratação, passou a trabalhar com o engenheiro Kazimierz Czarnecki no projeto de Túnel de Pressão Supersônico.

Jackson é a terceira protagonista de *Estrelas Além do Tempo*. Em diálogo excluído do filme, Czarnecki pergunta se ela desejaria ser um engenheiro da NASA caso fosse um homem branco. A cientista responde que, se ela fosse um homem branco, ela não precisaria desejar, pois ela já seria um engenheiro da NASA. No entanto, apesar de seus diplomas e experiência, ela deveria ter uma pós-graduação pela Universidade de Virgínia se quisesse se candidatar à promoção, mas a instituição não aceitava alunos negros naquela época. Após vencer a segregação nos tribunais e ganhar o direito ao estudo, Mary Jackson se torna a primeira engenheira negra da NASA em 1958.

Ao perceber que o passar dos anos diminuiria suas promoções, ela abandonou o cargo como engenheira para se tornar Gerente Federal do Programa de Mulheres de Langley, onde ajudava as funcionárias das novas gerações a conseguirem mais oportunidades. Mary Jackson se aposentou em 1985.

Percy Julian (1899-1975)



(Imagem: Reprodução/The Historical Society of Oak Park and River Forest)

Percy Julian foi um dos maiores químicos da história, e permitiu que muitos medicamentos chegassem aos pacientes a custos mais baixos e em maior disponibilidade.

Ele nasceu em 1899 no Alabama e, aos 17 anos, se matriculou em cursos duplos como colegial e calouro na DePauw University, em Indiana. Julian estudou química e se formou em 1920, frequentou Harvard e obteve um mestrado. Enfrentou várias barreiras em sua trajetória — uma vez lhe foi negada uma posição de pesquisa porque uma lei da cidade proibia que negros passassem a noite ali.

Apesar das dificuldades, sua pesquisa sobre compostos de soja levou a várias patentes e medicamentos pioneiros, como versões sintéticas do hormônio feminino progesterona e da cortisona, usada no tratamento da artrite reumatóide. Em 1962, vendeu sua empresa privada, Julian Laboratories, por mais de US\$ 2 milhões, e continuou a trabalhar como pesquisador e consultor até sua morte.

Marie Maynard Daly (1921–2003)



Marie Maynard Daly, pioneira na pesquisa sobre colesterol alto (Imagem: Reprodução)

Marie Maynard Daly foi pioneira no estudo dos efeitos do colesterol e do açúcar no coração, e a primeira mulher negra a obter um doutorado em química nos Estados Unidos. Ela nasceu numa época em que as mulheres minoritárias tinham oportunidades de educação e emprego negadas, mas, mesmo assim, em 1942 ela se formou em química com honras no Queens College, em Nova York, e concluiu o mestrado, também em química, apenas um ano depois. Foi durante o doutorado na Universidade de Columbia que Daly descobriu como os compostos produzidos internamente ajudam na digestão, e passou grande parte de sua carreira como professora pesquisando núcleos celulares. Ela descobriu a ligação entre colesterol alto e artérias entupidadas, o que ajudou os estudos de doenças cardíacas. Além disso, Daly também estudou os efeitos do açúcar nas artérias e do fumo no tecido pulmonar.

Fonte: <<https://canaltech.com.br/ciencia/negros-que-marcam-a-historia-da-ciencia-155655/>>. Acessado em 25 de novembro de 2020.

Atividade

Faça em uma folha para entregar com nome completo, turma e data.

Escreva um pequeno texto **reflexivo** sobre as pessoas negras nas Ciências, com no **mínimo três parágrafos**. Diga no seu texto se você já conhecia algum desses cientistas ou outros cientistas negros que não foram citados e reflita sobre a importância das contribuições deles.

Prazo de entrega: Ainda não estipulado