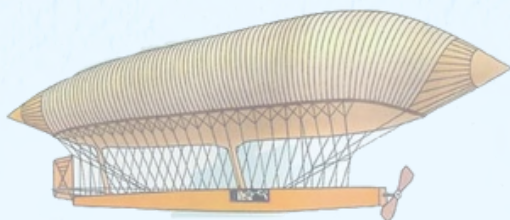
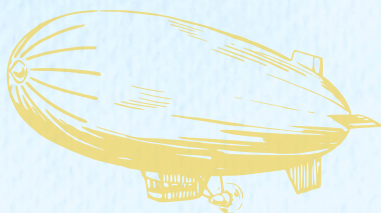
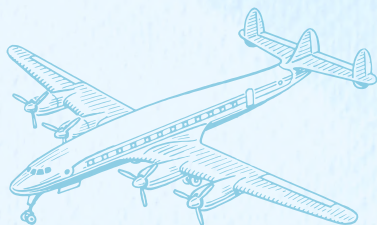


JOÁS MURILO NUNES
ERICK ELISSON HOSANA RIBEIRO

DESBRAVANDO o céu amazônico



A História do Balão Dirigível de Júlio Cezar Ribeiro de Souza



JOÁS MURILO NUNES
ERICK ELISSON HOSANA RIBEIRO

DESBRAVANDO o céu amazônico

A História do Balão Dirigível de Júlio Cezar Ribeiro de Souza



Universidade do Estado do Pará

Reitor	Clay Anderson Nunes Chagas
Vice-Reitora	Ilma Pastana Ferreira
Pró-Reitor de Graduação	Ednalvo Apóstolo Campos
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação	Jofre Jacob da Silva Freitas
Pró-Reitor de Extensão	Vera Regina da Cunha Menezes Palácios
Diretor da CCPA	José Roberto Alves da Silva
Coordenador do PPGECA	Ronilson Freitas de Souza
Coordenadora Adjunta do PPGECA	Sinaida Maria Vasconcelos



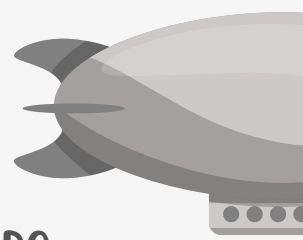
Editora do Programa de Pós-graduação em Educação e
Ensino de Ciências da Amazônia da Universidade do Estado do Pará

Editor-Chefe

Ronilson Freitas de Souza

Conselho Editorial

Ademir de Souza Pereira/ UFGD/ Dourados-MS
Antônio dos Santos Júnior/ IFRO/ Porto Velho-RO
Alcindo da Silva Martins Junior/ UEPA/ Salvaterra-PA
Attico Inacio Chassot/ UFRGS/ Porto Alegre-RS
Andréa Pereira Mendonça/ IFAM/ Manaus-AM
Bianca Venturieri/ UEPA/ Belém-PA
Camila Maria Sitko/ UNIFESSPA/ Marabá-PA
Danielle Rodrigues Monteiro da Costa/ UEPA/ Marabá-PA
Diego Ramon Silva Machado/ UEPA/ Belém-PA
Erick Elisson Hosana Ribeiro/ UEPA/ Castanhal-PA
France Fraiha Martins/ UFPA/ Belém-PA
Frederico da Silva Bicalho/ UEPA/ Belém-PA
Fernanda Cátia Bozelli/ UNESP/ Ilha Solteira-SP
Gildo Girotto Junior/ UNICAMP/ Campinas -SP
Gilson Cruz Junior/ UFOPA/ Santarém-PA
Inês Trevisan/ UEPA/ Barcarena-PA
Ives Solano Araujo/ UFRGS/ Porto Alegre-RS
Jacirene Vasconcelos de Albuquerque/ UEPA/ Belém-PA
Jesus de Nazaré Cardoso Brabo/ UFPA/ Belém-PA
José Fernando Pereira Leal/ UEPA/ Castanhal-PA
João Elias Vidueira Ferreira/ IFPA/ Tucuruí-PA
Klebson Daniel Sodré do Rosário/ UEPA/ Paragominas-PA
Leandro Passarinho Reis Júnior/ UFPA/ Belém-PA
Leonir Lorenzetti/ UFPR/ Curitiba -PR
Luciana de Nazaré Farias/ UEPA/ Belém-PA
Luely Oliveira da Silva/ UEPA/ Belém-PA
Luciléia Pereira da Silva/ UEPA/ Belém-PA
Luis Miguel Dias Caetano/ UNILAB/ Redenção-CE
Maria Inês de Freitas Petrucci Rosa/ UNICAMP/ Campinas -SP
Milita Mariane da Mata Martins/ UEPA/ Conceição do Araguaia-PA
Priscyla Cristinny Santiago da Luz/ UEPA/ Moju-PA
Sandra Kariny Saldanha de Oliveira/ UERR/ Boa Vista-RR
Sinaida Maria Vasconcelos/ UEPA/ Belém-PA
Thiago Antunes-Souza/ UNIFESP/ Diadema-SP
Vitor Hugo Borba Manzke/ IFSul/ Pelotas-RS
Wilton Rabelo Pessoa/ UFPA/Belém-PA

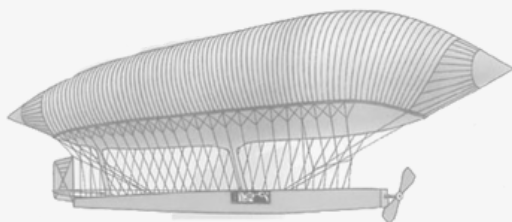
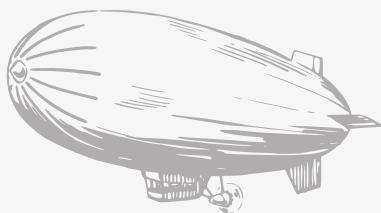
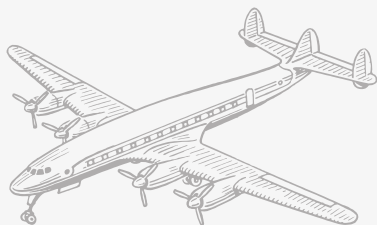


JOÁS MURILO NUNES
ERICK ELISSON HOSANA RIBEIRO

DESBRAVANDO O céu amazônico



A História do Balão Dirigível de Júlio Cezar Ribeiro de Souza



Realização

Curso de Licenciatura em Física

Apoio

Programa de Pós-Graduação em Educação de Ciências na Amazônia (PPGEECA)
Centro de Ciências e Planetário do Pará (CCPPA)
Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Projeto Gráfico e Diagramação

Joás Murilo Nunes

Assistente Editorial

Renata do Socorro Moraes Pires

Ilustração

Joás Murilo Nunes

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP) Biblioteca do CCSE/UEPA, Belém - PA

Nunes, Joás Murilo

Desbravando o céu amazônico: a história do balão dirigível de Júlio Cezar
Ribeiro de Souza [recurso eletrônico] / Joás Murilo Nunes, Erick Elisson Hosana Ribeiro.
- Belém: EDPPGEECA, 2024.

40 p. il.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-8515842-8

1.Ciência-História. 2.Navegação aérea-História. 3.Souza, Júlio Cezar Ribeiro de,
1843-1887. 4.Navegação aérea-História. 5.História em quadrinhos I. Ribeiro, Erick E.
Hosana. II. Título.

CDD. 23° ed.507

Regina Coeli A. Ribeiro - CRB-2/739

O conteúdo e seus dados em sua forma, opiniões e os conceitos emitidos, bem como a exatidão, adequação e procedência das citações e referências, são de responsabilidade exclusiva de seu(s) respectivo(s) autor(es), inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Edições PPGEECA.

Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.



Selo Editorial Edições do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências da Amazônia da Universidade do Estado do Pará (EDPPGEECA/UEPA)
Rod. Augusto Montenegro, Km 03, S/Nº - Manguirão/ Belém-PA/ Brasil
CEP: 66640-000
✉ ppgeeca@uepa.br
☎ (91) 3284-9597
🌐 <https://paginas.uepa.br/ppgeeca/>

Sobre os Autores



Joás Murilo Nunes

Mestre em Educação em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica, da Universidade Federal do Pará - PPGECM/IEMCI/UFPA (2024); membro do Grupo de Pesquisa em Filosofia, História das Ciências e da Educação - GFHCE, no qual pesquisa sobre temas da História do currículo e das disciplinas do campo das Ciências Naturais no Pará. Graduado em Ciências Naturais com Habilitação em Física - Licenciatura pela Universidade do Estado do Pará - UEPA (2021).

✉ joasmurilonunes@gmail.com

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-0461-1365>

🌐 <http://lattes.cnpq.br/5287789070815395>



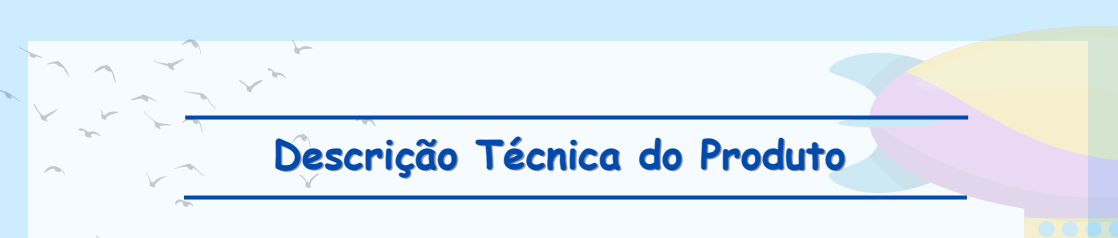
Erick Elisson Hosana Ribeiro

Doutor em Educação para a Ciência pela UNESP - Bauru (2020). Mestre em Ensino de Ciências pelo Instituto de Educação Matemática e Científica - IEMCI/UFPA (2013). Graduado em Física - Licenciatura pela Universidade Federal do Pará (2009). Atua como Professor Adjunto I na Universidade do Estado do Pará (2014 - Atual). Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA).

✉ erick.ribeiro@uepa.br

🆔 <https://orcid.org/0000-0003-4046-2819>

🌐 <http://lattes.cnpq.br/9508905775364992>



Descrição Técnica do Produto

Nome do Produto: Desbravando o céu Amazônico: A História do Balão Dirigível de Júlio Cezar Ribeiro de Souza.

Categoria deste Produto: Material Didático/ Instrucional

Tipo de Produto: História em Quadrinhos

Origem do Produto: Trabalho de Conclusão de Curso - História da Ciência em Quadrinhos: uma proposta didática a partir do episódio histórico de Júlio Cezar Ribeiro de Souza e a Dirigibilidade Aérea.

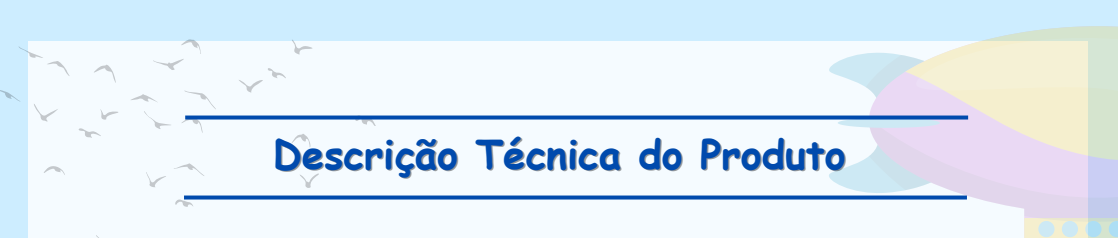
Linha de Pesquisa: Formação de Professores de Ciências e Processo de Ensino e Aprendizagem em Diversos Contextos Amazônicos.

Área de Conhecimento: Ensino.

Nível de Ensino a que se destina o Produto: Educação Básica e Ensino superior (para formação continuada de professores de Ciências)

Público-Alvo: Estudantes do Ensino Fundamental e Médio; Professores das áreas de Ciências Naturais.

Finalidade: O presente produto educacional consiste numa História em Quadrinhos e tem por objetivo apresentar a vida e obra de Júlio Cezar Ribeiro de Souza, inventor paraense responsável por estudos teóricos e práticos sobre a dirigibilidade aérea no final do Século XIX, bem como discutir a partir de uma abordagem crítica e contemporânea os aspectos epistemológicos associados às concepções de ciências, cientistas, métodos e meios de produção científica, o papel da ciência na sociedade e suas influências para a História da ciência, valorizando o contexto regional amazônico.



Descrição Técnica do Produto

Caráter inovador do PE: Apresenta uma Alta Inovação, pois propõe abordar elementos fundamentais da epistemologia e história da ciência numa perspectiva lúdica utilizando a História em Quadrinhos numa linguagem didaticamente acessível.

Registro do Produto: Biblioteca Paulo Freire do Centro de Ciências Sociais e Educação da UEPA.

Disponibilidade: Irrestrita, mantendo-se o respeito a autoria do produto, não sendo permitido a comercialização por terceiros.

Divulgação: Em Meio Digital através E-Book

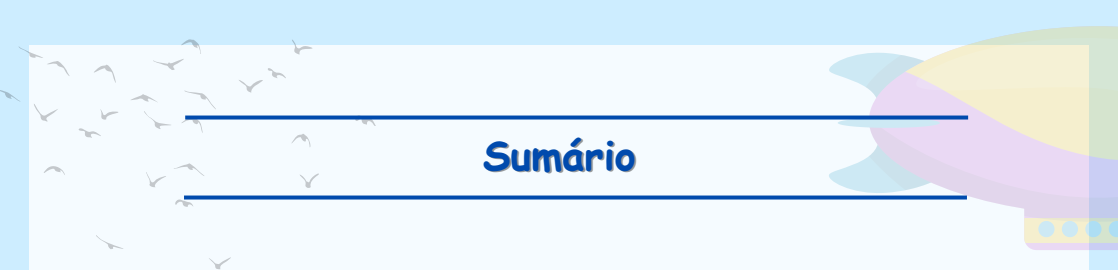
Apoio Financeiro: Financiamento Próprio.

URL: Produto disponível no site do PPGECA e na Plataforma EduCapes.

Idioma: Português

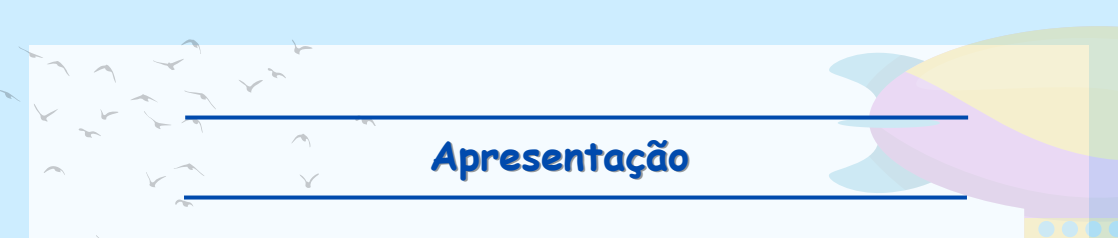
Cidade/Pais: Belém/Brasil

Ano: 2024



Sumário

APRESENTAÇÃO.....	9
HISTÓRIA EM QUADRINHOS.....	10
GOSTOU DA HISTÓRIA? ENCONTRE AS PALAVRAS ESCONDIDAS!.....	33
SUGESTÕES DE DEBATES PARA SALA DE AULA.....	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS.....	38



Apresentação

Uma simples viagem com embarque no Aeroporto Internacional de Belém transforma-se em uma interessante viagem pela História da Ciência na Amazônia. Bruno, um esperto garoto de 12 anos avista uma placa e um busto dedicado a um tal de "Júlio César Ribeiro de Souza" e induzido pela curiosidade confronta seu pai, Paulo, um professor de física e historiador da ciência. A partir deste momento, Bruno e seu pai iniciam uma viagem pelo tempo conhecendo a vida e a obra deste personagem até então desconhecido, discutindo e aprendendo sobre questões históricas, científicas e sociais que determinaram os rumos da história de uma importante invenção da humanidade.

Belém, a encantadora capital do Estado do Pará, é uma cidade cheia de vida e histórias para contar. Fundada em 12 de janeiro de 1616, Belém tem mais de 400 anos de uma história rica e diversa. Localizada às margens da Baía do Guajará, na foz do majestoso rio Amazonas, a cidade é um verdadeiro portal para a imensidão da Amazônia.

Mercado Ver-o-Peso



A cultura de Belém é um mosaico de influências indígenas, africanas e portuguesas, refletida em sua culinária única, seus ritmos contagiantes, e suas manifestações artísticas. Os sabores exóticos do tucupi, jambu e açaí são apenas uma amostra das delícias que a cidade oferece. Belém também é lar de uma rica arquitetura colonial, com seus casarões e igrejas históricas, além de abrigar mercados vibrantes como o Ver-o-Peso, onde se pode encontrar de tudo, desde ervas medicinais até artesanato local. Neste cenário fascinante e cheio de contrastes, desenrola-se a nossa história...

Estação das Docas





O Aeroporto Internacional de Belém, localizado em Belém, no Estado do Pará, Brasil, é um dos principais pontos de conexão entre o Brasil e a Amazônia. Inaugurado em 1958, o Aeroporto desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da região Norte do Brasil, facilitando o transporte de pessoas e mercadorias, impulsionando o turismo e a economia local.





Júlio Cezar nasceu em 1843 na vila de São José do Acará, Província do Grão Pará, atualmente conhecida como o Estado do Pará.



Ele foi membro do Exército Imperial Brasileiro e participou da Guerra do Paraguai entre 1864 e 1870.



Além disso, ele foi poeta, escritor e diretor da Biblioteca Pública de Belém.
Mas um de seus maiores feitos foi um sistema de navegação aérea.



Júlio Cezar começou a se dedicar à aeronáutica, influenciado pelos estudos da França, centro mundial de aeronavegação da época. Através de sua observação sobre o voo dos pássaros, ele deduziu que há um ponto de estabilidade que permite aos pássaros voar e planar no ar com pouco esforço. Esse mesmo mecanismo permitiria que os balões se dirigissem na atmosfera, ou seja, a inversão dos princípios da aviação para a aerostação.



Na época eram utilizados balões alongados de formato simétrico com o ponto de equilíbrio no centro do balão.

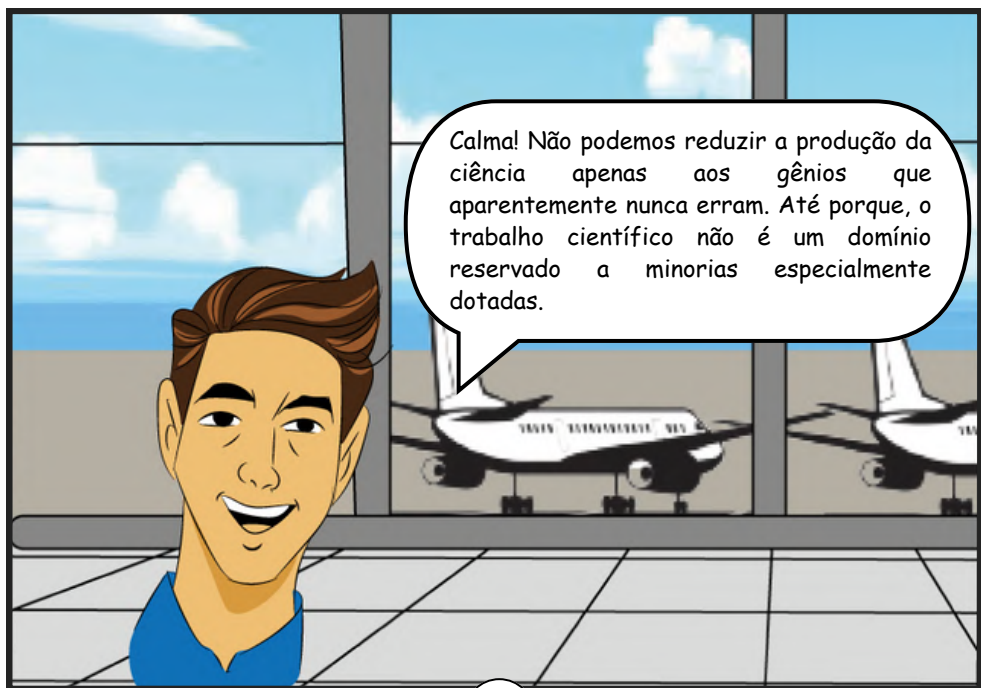


Forma simétrica usada nos balões da época

Júlio Cezar propôs o formato Fusiforme dissimétrico - fusiforme porque tem a forma de fuso e dissimétrico em razão de ter a proa (frente) maior que a popa (traseira).



Balão fusiforme dissimétrico aerodinâmico estabelecido por Júlio Cezar após suas observações a partir do voo dos passáros





Continuando... Em 1880, foram publicados os resultados das pesquisas de Júlio Cezar. Dessa forma, o mesmo escreveu uma carta ao presidente da Província do Pará comunicando o resultado de seus estudos e solicitando uma audiência reservada para, na sua presença e na dos homens da ciência da Província, expor sua teoria. Ademais, caso ficasse reconhecido o mérito de sua descoberta, esperava que fossem solicitados ao governo do Império os meios para que se pudesse mandar construir na Europa um balão segundo seu modelo e que lhe fossem garantidos os privilégios da invenção.



A ciência se constrói em contextos sociais, econômicos, culturais e políticos de cada época. Além disso, o trabalho dos homens e mulheres de ciência - como qualquer outra atividade humana - não tem lugar à margem da sociedade em que vivem, mas é, necessariamente, influenciado pelos problemas e circunstâncias do momento histórico. Ou seja, naquela época voar com balões já era realidade, no entanto, o desafio principal era sua dirigibilidade. Logo, compensava realizar investimentos nestas pesquisas.

Entendo, então era necessário investimento financeiro para construção do seu balão.



Dessa maneira, em agosto de 1880 ele construiu um protótipo de 6 metros de comprimento por 2 metros de diâmetro. No dia 30 daquele mês, o balão menor foi inflado com hidrogênio e experimentado na frente de poucas pessoas no quintal da casa do tenente-coronel Feliciano Ramos Bentes. Como você pode perceber, era de suma importância o apoio de terceiros, e isso mostra que o trabalho científico também é coletivo e cooperativo, através dos intercâmbios entre equipes.



Em seguida preparou um balão ainda maior, com papel coberto de gelatina, que deveria ser preenchido com hidrogênio, produzido no gasômetro da cidade. A experiência não ocorreu no dia marcado porque não foi possível a produção do gás. Então Júlio Cezar se convenceu de que, mesmo que conseguisse produzir o hidrogênio, o material disponível para fabricar balões era inadequado.



Assim, ele publicou uma nota no jornal local, esclarecendo à população sobre a impossibilidade de realizar uma experiência definitiva de seu invento no Pará, e anunciou que deveria brevemente embarcar para o Rio de Janeiro, capital do Império na época.



Extra! Extra! Júlio Cezar não conseguirá testar sua invenção!

Já no Rio de Janeiro, ele dirigiu um escritório ao Instituto Politécnico Brasileiro, pedindo uma sessão pública para expor sua teoria, a qual ocorreu em 15 de março de 1881, quando então fez a leitura de sua obra "Memória sobre a Navegação Aérea". Você sabia que esse documento original se encontra atualmente no Arquivo Nacional? Isso mostra a importância de preservar os documentos da nossa história!



Então deixa eu ver se entendi: assim como o trabalho de Júlio Cezar foi avaliado pelos estudiosos do Pará, também era preciso passar por uma análise dos especialistas do Rio de Janeiro? É isso?

Exato! pois o trabalho científico se fundamenta na busca pelo consenso entre os demais cientistas que fazem parte da comunidade científica. Logo, é preciso investigar sistematicamente os resultados obtidos e todo o processo seguido, na tentativa de obter esses mesmos resultados por diferentes caminhos e, muito particularmente, para mostrar coerência com os resultados obtidos noutras situações.



Continuando... A comissão designada para analisar seu trabalho emitiu parecer favorável, e passou a ser discutido nas reuniões do Instituto. Dessa forma, o presidente da Província do Pará, Manoel Pinto de Souza Dantas Filho, custeou a viagem do inventor a Paris com valor de 20 contos de réis, com o intuito de comprovar a sua teoria.



Júlio Cezar Ribeiro de Souza viaja para França em setembro de 1881 para providenciar a construção de seu balão.



Em Paris Júlio Cezar contratou os serviços da Casa Lachambre para construção do seu dirigível e procurou patentear sua invenção em algumas das principais capitais europeias. A patente francesa foi a primeira a ser obtida, em 25 de outubro daquele ano.

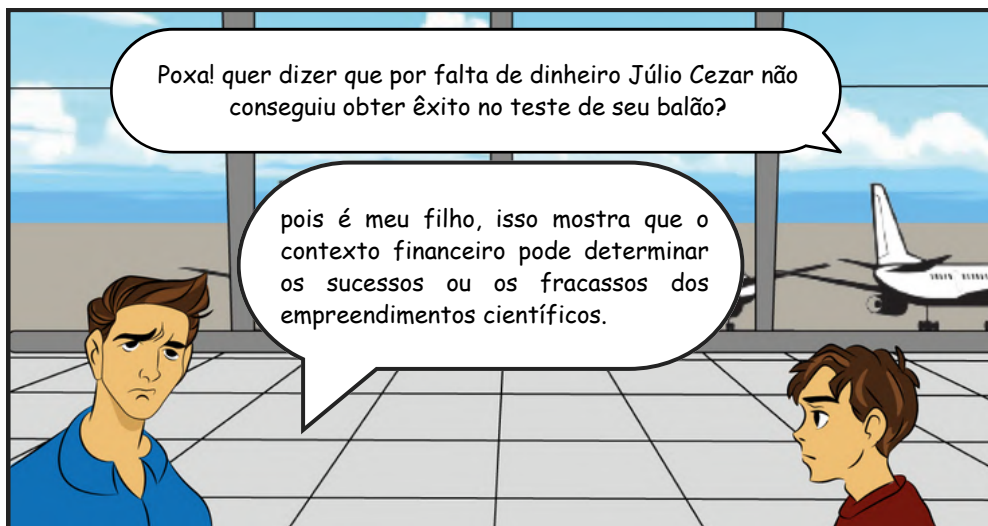


Após ficar pronto o balão foi chamado por Júlio Cezar de "Le Victoria", em homenagem a sua esposa. O balão possuía dez metros de comprimento e dois metros de maior diâmetro e foi testado em Paris nos dias 8 e 12 de novembro, obtendo êxito, conforme noticiado pela imprensa parisiense. No primeiro dia dessas experiências, Júlio Cezar foi recebido como membro associado da Sociedade Francesa de Navegação Aérea. Um pouco depois, Júlio Cezar retornou a Belém, mas deixou encomendada na "Casa Lachambre" a construção de um grande dirigível, capaz de realizar voos tripulados.



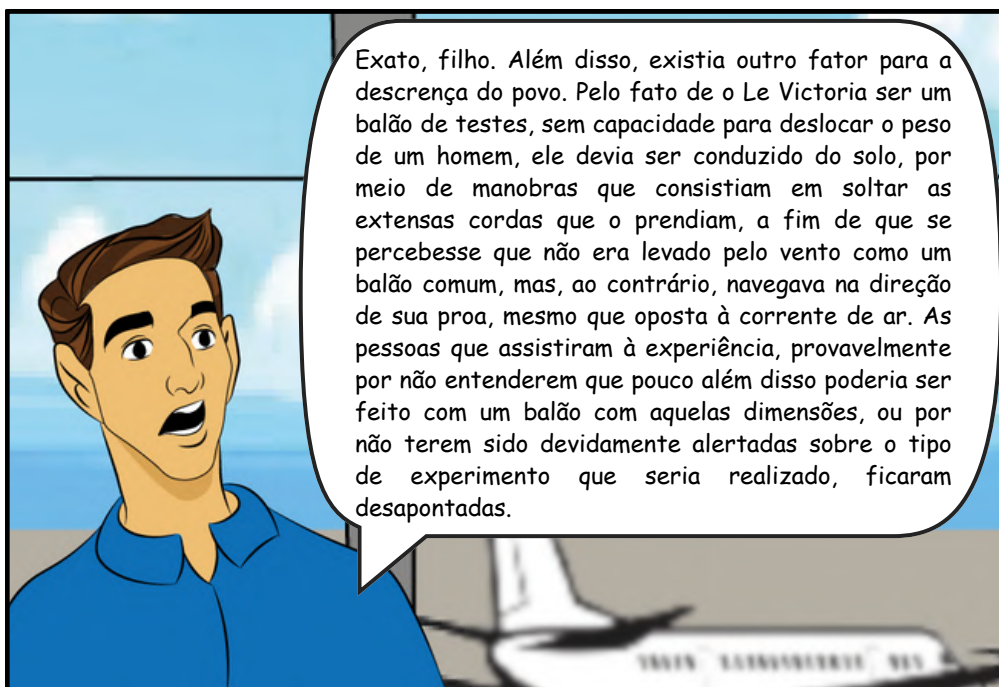
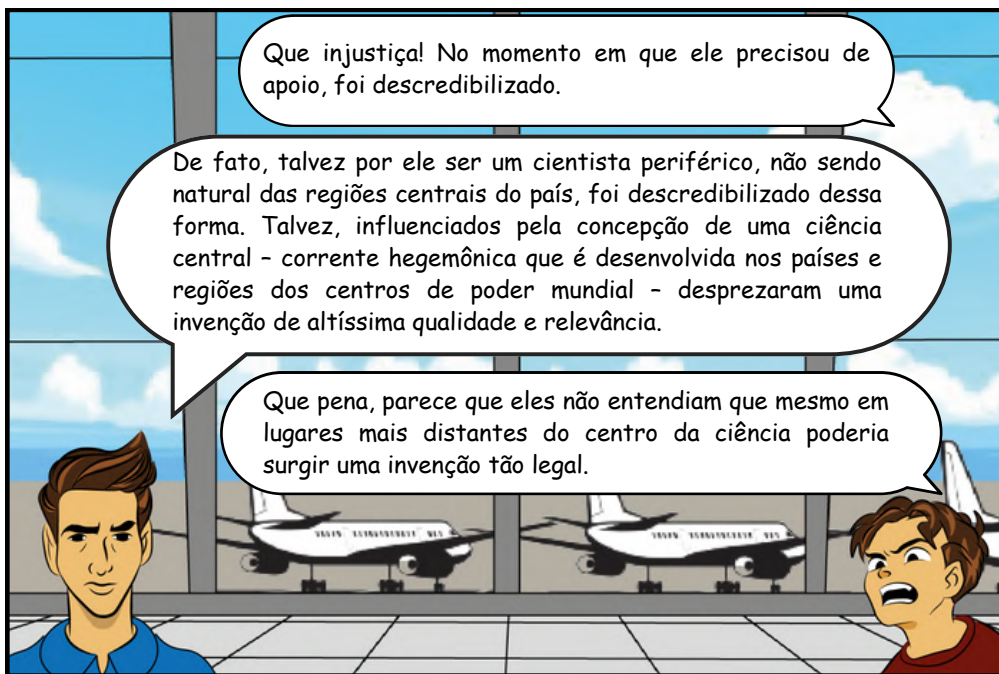
O balão Le Victoria também foi experimentado no Brasil em 25 de dezembro de 1881, no seu retorno ao Pará, porém sua invenção não teve sucesso por falta de recursos para trazer o leme e as asas para a direção do dirigível. Do mesmo modo, em 29 de março de 1882, desta vez no Rio de Janeiro, a demonstração também não obteve sucesso na presença do imperador Dom Pedro II e de grande número de pessoas.

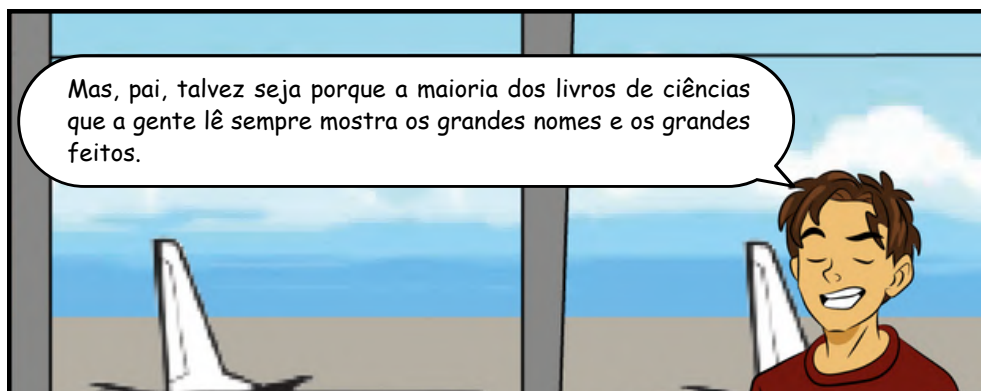
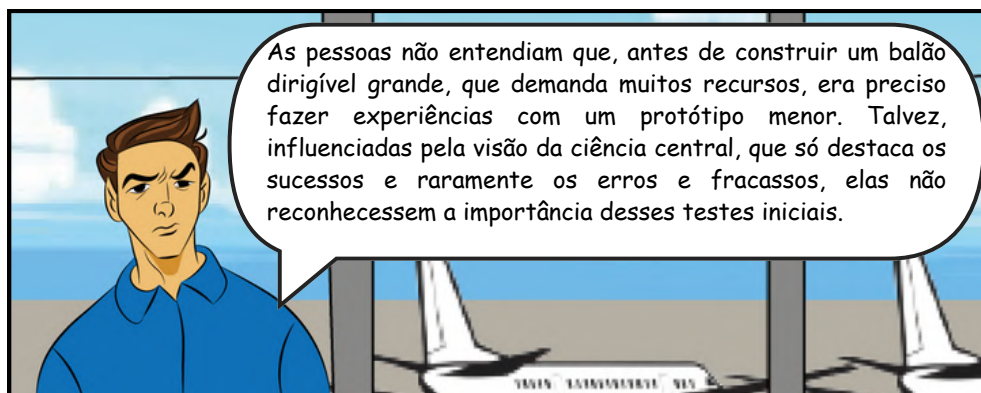




Durante os testes realizados na capital do Império, o balão sofreu um rasgo que o deixou inutilizável, gerando desconfiância sobre o novo sistema de navegação aérea e zombaria por parte da Revista Illustrada, importante jornal carioca, que publicou várias charges fazendo piada do inventor e do seu balão.







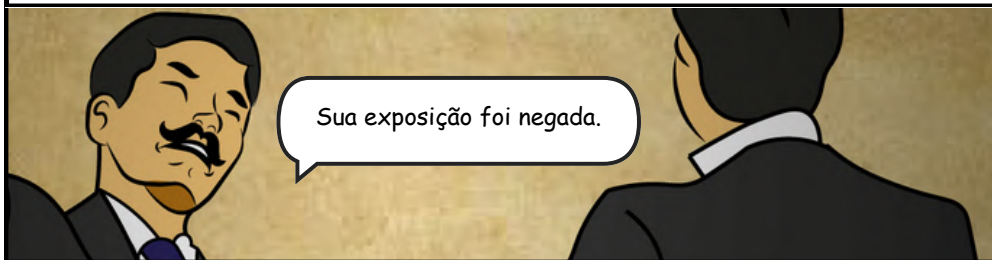
Exato, filho, mas continuando... Assim, o objetivo de Júlio Cezar, que foi totalmente alcançado na França, não foi entendido pelas pessoas que assistiram à demonstração na Escola Militar. Isso complicou a obtenção dos recursos para finalizar o dirigível encomendado em Paris. A experiência no Rio gerou um grande debate sobre as ideias de Júlio Cezar, tanto no Instituto Politécnico quanto na imprensa carioca. Esse debate continuou por alguns meses até que, em 23 de junho de 1882, o Instituto aprovou, por unanimidade, um parecer favorável à viabilidade teórica do processo



Com a autorização obtida, o inventor retorna a Paris em dezembro daquele ano e contrata definitivamente os serviços da Casa Lachambre para a construção de seu grande balão. Pressionado pelos custos de estadia em Paris, ele volta a Belém para aguardar a conclusão do dirigível.



Após o recebimento de um telegrama do construtor, Júlio Cezar retornou à França. Sem recursos para encher o balão com hidrogênio e ciente das dificuldades de realizar a experiência no Brasil devido à falta de pessoal capacitado, solicitou à prefeitura de Paris permissão para realizar uma exposição paga de seu balão, o que foi negado. Sem alternativas, ele retornou com o balão e seus acessórios para Belém.



Em julho de 1883, em Belém, Júlio Cezar buscou financiamento para produzir o hidrogênio necessário para encher seu balão. Ele recebeu autorização do bispo do Pará para expor seu dirigível na catedral de Belém e realizou conferências no Teatro da Paz



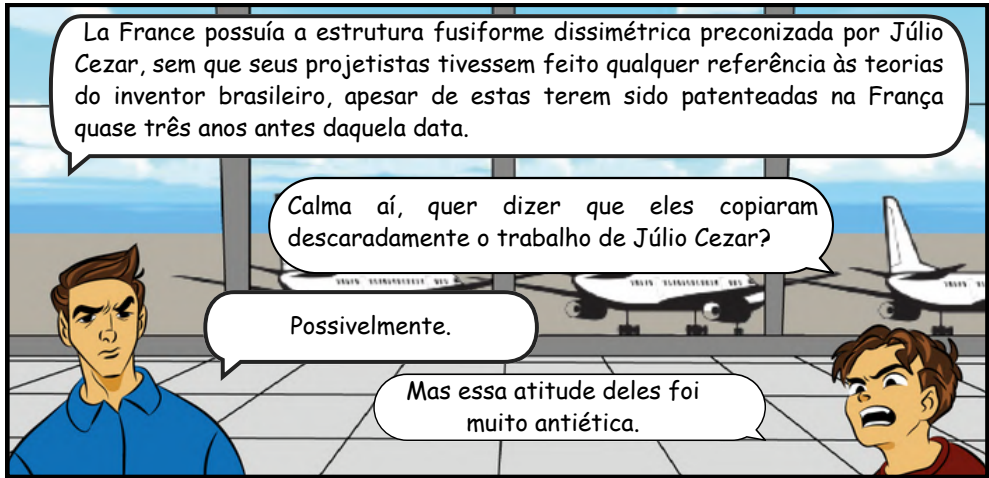
Os recursos só foram obtidos quase um ano depois de seu retorno, fornecidos pela província do Amazonas. Dessa vez, o balão foi chamado de Santa Maria de Belém e tinha 52 metros de comprimento e 10,4 metros de diâmetro máximo. A grande demonstração foi marcada para a manhã do dia 12 de julho de 1884, na Praça da Sé, em Belém.

Assim como na primeira exposição, em 4 de outubro de 1880, as dificuldades para produzir hidrogênio impediram o balão de subir. Desta vez, o problema foi causado por perfurações nas mangueiras de gás, devido a um derramamento acidental de ácido, e a danificação de uma das baterias auxiliares.



Depois, Júlio Cezar recebeu a notícia de que, em 9 de agosto de 1884, os capitães franceses Charles Renard e Arthur C. Krebs, no dirigível militar "La France", que tinha quase as mesmas medidas (52,4 metros de comprimento e 8,4 metros de diâmetro) do "Santa Maria de Belém", conseguiram fazer um percurso fechado a bordo de um balão pela primeira vez na história. Eles voltaram ao ponto de partida depois de percorrerem cerca de 7.600 metros em 23 minutos.



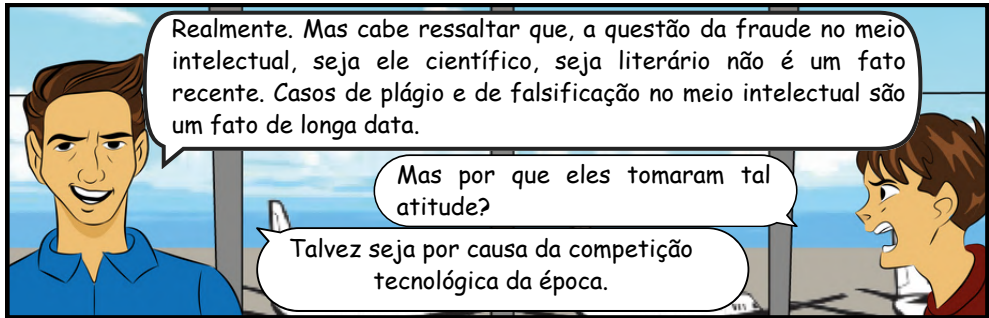


La France possuía a estrutura fusiforme dissimétrica preconizada por Júlio Cezar, sem que seus projetistas tivessem feito qualquer referência às teorias do inventor brasileiro, apesar de estas terem sido patenteadas na França quase três anos antes daquela data.

Calma aí, quer dizer que eles copiaram descaradamente o trabalho de Júlio Cezar?

Possivelmente.

Mas essa atitude deles foi muito antiética.



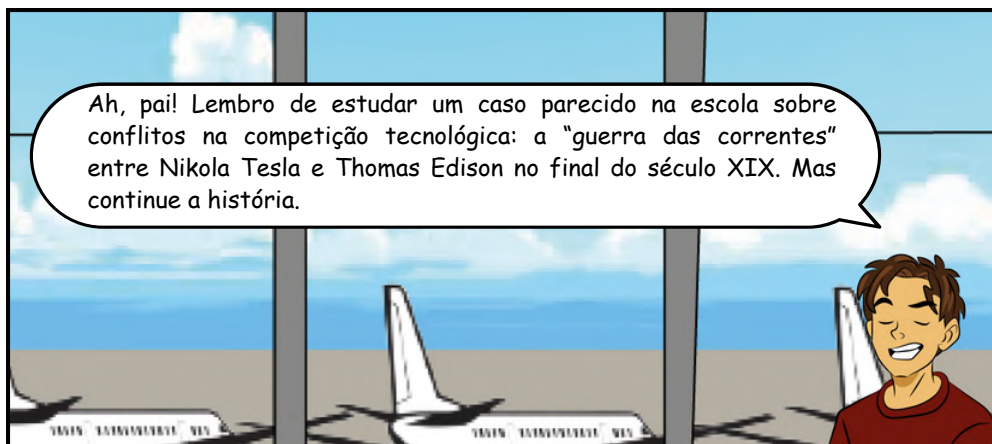
Realmente. Mas cabe ressaltar que, a questão da fraude no meio intelectual, seja ele científico, seja literário não é um fato recente. Casos de plágio e de falsificação no meio intelectual são um fato de longa data.

Mas por que eles tomaram tal atitude?

Talvez seja por causa da competição tecnológica da época.



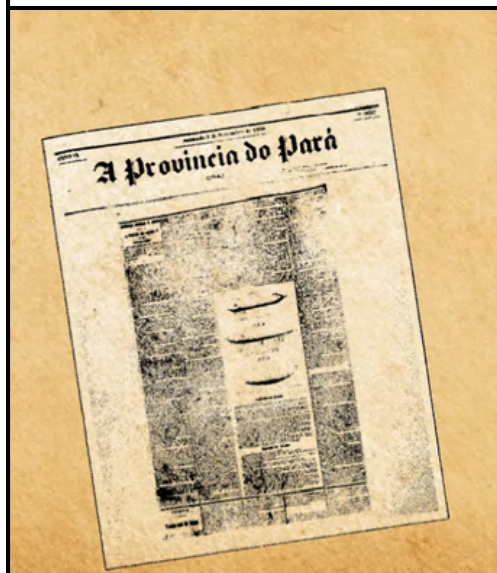
No desenvolvimento da ciência, nem sempre as relações são perfeitamente harmônicas ou isentas de conflitos. Dessa maneira, na competição tecnológica para alcançar determinados resultados antes de outras equipes, cientistas às vezes tomam atitudes que não deveriam, violando a ética e a integridade na ciência, como no caso do suposto plágio dos franceses.



Ah, pai! Lembro de estudar um caso parecido na escola sobre conflitos na competição tecnológica: a "guerra das correntes" entre Nikola Tesla e Thomas Edison no final do século XIX. Mas continue a história.

Então, esse acontecimento fez com que Júlio Cezar escrevesse um longo protesto intitulado "A Direção dos Balões", que foi publicado no jornal "A Província do Pará". Ele também encaminhou ao Instituto Politécnico Brasileiro um requerimento solicitando a prioridade do sistema de balões fusiformes assimétricos, cujo parecer favorável foi aprovado pelo Instituto em 2 de setembro de 1885.

Depois dessa aprovação, a Assembleia Provincial do Pará concede um novo auxílio de 25 contos de réis a Júlio Cezar. Ele volta para a Europa determinado a provar que é o verdadeiro autor da invenção. Após uma rápida passagem por Londres, ele chega a Paris no início de maio de 1886, propondo debater publicamente o assunto com Renard e Krebs.



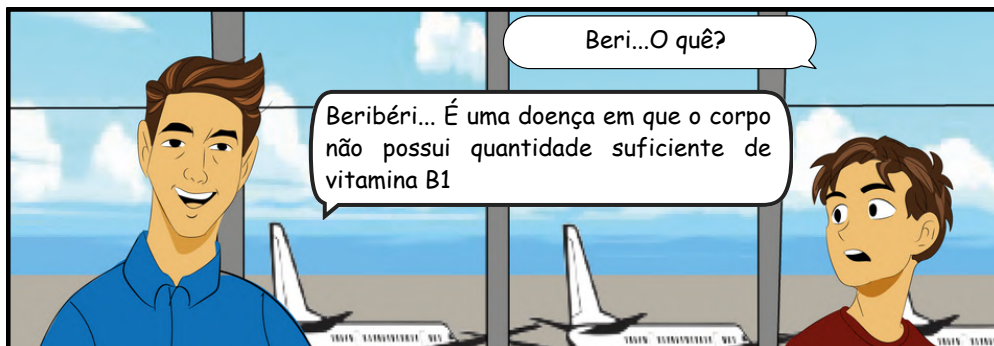
Como os capitães franceses não aceitaram o debate, Júlio Cezar, com um novo balão de testes de seu sistema, denominado **Cruzeiro**, realizou experiências em 11 e 16 de junho daquele ano, na presença da representação brasileira em Paris. Depois disso, retornou a Belém.



No Pará, dedicou-se a escrever um livro em francês intitulado "Fiat Lux".



Júlio Cezar passou a publicar em partes, na imprensa paraense, a partir do início de junho de 1887, uma tradução desse livro para o português. A série foi interrompida em agosto seguinte, quando ele já estava enfermo, falecendo em 14 de outubro, vítima de beribéri. Nesse momento, ocupava o cargo de chefe de seção da Secretaria do Governo da Província do Pará.



Enfim, meu filho, concluindo essa história, um pouco antes de sua morte, Júlio Cezar deixou registrada na imprensa paraense a seguinte frase que expressa sua desilusão:





Esta história em quadrinhos é uma homenagem a Júlio Cezar Ribeiro de Souza, um homem que, após vários anos de minuciosas observações e exaustivos estudos do voo dos pássaros, estabeleceu as bases da aeronáutica e aerodinâmica modernas.



Gostou da História?

Encontre as Palavras Escondidas!

As palavras deste caça palavras estão escondidas na horizontal, vertical e diagonal, sem palavras ao contrário.

K R S H V N I H S H R E A R H O H H T T L M
T T R M J U L I O C E Z A R A L M E S F S A
U E A I C M A B N T N A H I D R O G Ê N I O
A C Y L H C E B T L A E T A L A F R A N C E
N B R I A I E V M N R R H W S M A F T S H N
T M A R H L D A L F D O T E S P S U N A R W
M N Á E É Y L D N A S P N K R E B S E O S R
B T T M I L E V I C T O R I A C S I M M U H
H E D I R I G Í V E L R R D P G I F T D E Y
M E O C C R D H S B R T I A Á H N O P E A N
N D R F O U P L Á G I O G B S T E R A O L T
N M F K E T H S E B E T W T S C T M C E A R
A A E E U A O N C Y D S I N A A I E W A E O
U U E A E I L L A C H A M B R E E V L H O H
Y A E S F T O O D W A O I S O C T T H R C E
D A F N I A R A T M E U W Y S I I O A D L D

ACARÁ
AEROPORTO
BELÉM

DIRIGÍVEL
FUSIFORME
HIDROGÊNIO

JULIOCEZAR
KREBS
LACHAMBRE

LAFRANCE
LEVICTORIA
PLÁGIO

PÁSSAROS
RENARD

Sugestões de Debates para sala de aula

1. Visão Individualista e Elitista da Ciência

Tema: A ciência feita por "gênios".

Ponto de Discussão: A visão de ciência como obra de grandes personagens é criticada por Gil-Pérez et al. (2001), Matthews (1995) e Martins (1990, 2006). Eles argumentam que essa perspectiva transmite uma concepção individualista e elitista da ciência. O personagem Bruno representa essa visão equivocada, enquanto a resposta do personagem Paulo serve como ponto de partida para discutir a ideia da genialidade e a capacidade dos cientistas como sendo algo além do normal humano. A discussão pode explorar como a ciência é, na verdade, um esforço coletivo que envolve muitas pessoas e colaborações.

2. Genialidade no Método Científico

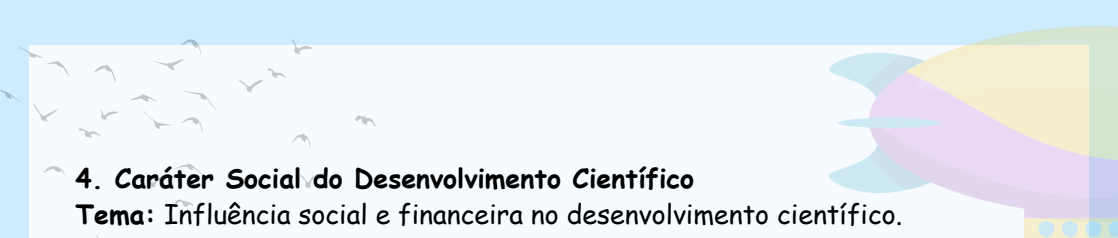
Tema: Descobertas científicas através da observação.

Ponto de Discussão: O personagem Bruno afirma que Júlio César chegou à sua descoberta científica apenas através da observação, o que exemplifica a ideia de genialidade no método científico. No entanto, o personagem Paulo explica que essa concepção se enquadra no empírico-indutivismo e destaca o papel "neutro" da observação e da experimentação. A discussão pode abordar como a teoria de Júlio César foi viabilizada por anos de observações minuciosas e estudos exaustivos, mostrando que a ciência é um processo complexo e contínuo.

3. Visão Empírico-Indutivista

Tema: Concepção empírico-indutivista na ciência.

Ponto de Discussão: A concepção empírico-indutivista é criticada por Gil-Pérez et al. (2001) e Martins (1990, 2006) por transmitir uma visão distorcida da ciência, sugerindo que teorias podem ser obtidas apenas através da observação ou experimentação. A discussão pode refutar a ideia de descobertas científicas como sendo de autoria de um único cientista em seu momento de inspiração, desmistificando a ciência como uma verdade imutável e destacando o pluralismo metodológico.



4. Caráter Social do Desenvolvimento Científico

Tema: Influência social e financeira no desenvolvimento científico.

Ponto de Discussão: A importância dos investimentos financeiros e a influência dos problemas e circunstâncias históricas no trabalho científico são destacadas. A fala do personagem Paulo pode servir como ponto de partida para discutir a visão deformada da ciência como algo socialmente neutro. O debate pode explorar como a ação dos cientistas é influenciada pelo meio físico e social, abordando a complexa relação entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS).

5. Trabalho Coletivo na Ciência

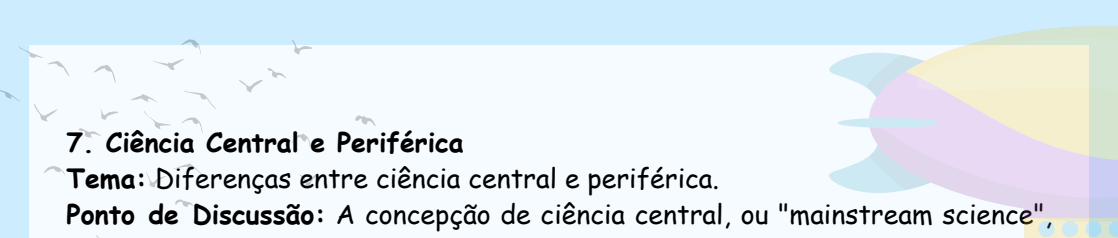
Tema: Colaboração na ciência.

Ponto de Discussão: A discussão pode desmistificar a ideia de cientistas solitários, destacando que o trabalho científico é desenvolvido em colaboração e depende do trabalho coletivo. A visão de ciência como um esforço solitário é criticada, e o debate pode enfatizar a importância da comunidade científica e do apoio mútuo entre colegas.

6. Procura de Coerência Global

Tema: Consenso científico e coerência global.

Ponto de Discussão: A discussão pode abordar a importância da análise e repetição dos resultados para garantir a coerência com outros conhecimentos científicos. O debate pode explorar o conceito de consenso científico, que representa o julgamento coletivo da comunidade científica em um dado campo. Além disso, pode-se discutir a problemática do reducionismo experimentalista e a necessidade de coerência global com o corpo de conhecimentos vigente.



7. Ciência Central e Periférica

Tema: Diferenças entre ciência central e periférica.

Ponto de Discussão: A concepção de ciência central, ou "mainstream science", é discutida, destacando sua hierarquização e ligação com necessidades e interesses econômicos dominantes. A ciência periférica, apesar de não participar da corrente hegemônica, possui grande potencial científico. O debate pode explorar a importância de conhecer a história da ciência periférica e os equívocos e insucessos no desenvolvimento científico, desmistificando a ideia de genialidade na ciência.

8. Aspectos Sociais e Éticos da Ciência

Tema: Conflitos e atitudes antiéticas na ciência.

Ponto de Discussão: A visão social do trabalho científico, abordando conflitos e atitudes antiéticas dos cientistas, é um ponto de discussão importante. O debate pode explorar a visão deformada da ciência como um processo isento de incertezas e interesses, destacando que a ciência envolve conflitos, incertezas e interesses diversos.



Considerações Finais

Conhecer e difundir a História da Ciência, sobretudo no contexto nacional e regional, é de suma importância para o contexto do Ensino de Ciências, pois pode trazer diversos benefícios formativos, entre eles despertar a curiosidade, e fomentar diversas discussões que possam promover o engajamento em debates de cunho epistemológico e filosófico que permitam pensar sobre a ciência e o desenvolvimento do trabalho científico.

Considera-se que para abordar a História da Ciência na sala de aula, as Histórias em Quadrinhos mostram-se como uma possibilidade didática promissora, pois buscam utilizar uma linguagem acessível, fugindo do formalismo que se encontra nos textos didáticos tradicionais. No caso deste episódio histórico, a História em Quadrinho pode proporcionar a estudantes e interessados em ciência, conhecer a história de Júlio Cezar Ribeiro de Souza e o invento do dirigível aéreo controlado, de uma forma lúdica e relaxante, sem perder seu rigor teórico para compreender a natureza da ciência e o trabalho científico.

"Desbravando o céu Amazônico: A História do Balão Dirigível de Júlio Cezar Ribeiro de Souza.", é uma obra que representa o resgate da memória de um importante inventor paraense e busca impulsionar a reflexão sobre a relação do desenvolvimento da Ciência e o contexto em que se encontra, sendo este um processo dinâmico que engloba fatores sociais, filosóficos, econômicos, políticos, culturais, entre outros que constituem os momentos históricos.

Referências

AMARAL, F. M. do. **Júlio César: O Verdadeiro Arquiteto da Aeronáutica**. Niterói: Natural Artes Gráficas, 1989, p. 150.

CRISPINO, L. C. B. Voando com os Pássaros. **Revista científica american - Brasil**, ano 2, n.19, 2005.

EISNER, W. **Quadrinhos e arte sequencial**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

FILGUEIRAS, C. A. L. A história da ciência e o objeto de seu estudo: confrontos entre a ciência periférica, a ciência central e a ciência marginal. **Quim. Nova**, v. 24, n. 5, p. 709-712, 2001.

GIL-PÉREZ, Daniel et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, n. 7, vol. 2, p.125-153, 2001.

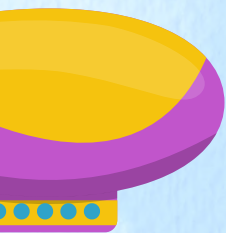
MATTHEWS, M. R. História, Filosofia e Ensino de Ciências: A tendência Atual de Reaproximação. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 12, n.3, p.164-214, 1995.

MARTINS, A. História e Filosofia da Ciência no Ensino: há muitas pedras nesse caminho. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, n. 1, p. 112-131, abr. 2007.

MARTINS, R. de A. Sobre o papel da história da ciência no ensino. **Boletim da Sociedade Brasileira de História da Ciência** (9): 3-5, 1990.

MARTINS, R. de A. Introdução. A história das ciências e seus usos na educação. Pp. xxi-xxxiv, in: SILVA, Cibelle Celestino (ed.). **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino**. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

VISONE, R. M.; CANALLE, J. B. G. O Sistema de navegação aérea de Julio Cesar Ribeiro de Souza. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 32, n. 2, p. 2601-, 2010.



Uma simples viagem com embarque no Aeroporto Internacional de Belém transforma-se em uma fascinante jornada pela História da Ciência na Amazônia. Bruno, um esperto garoto de 12 anos, avista uma placa e um busto dedicado a Júlio Cezar Ribeiro de Souza e, movido pela curiosidade, questiona seu pai, Paulo, um professor de física e historiador da ciência. A partir deste momento, pai e filho embarcam em uma viagem pelo tempo, explorando a vida e a obra deste personagem até então desconhecido. Juntos, discutem e aprendem sobre as questões históricas, científicas e sociais que moldaram uma das invenções mais importantes da humanidade. Uma história de descoberta, aprendizado e conexão entre gerações.



PPG EECA UEPa
Programa de Pós-Graduação em
Educação e Ensino de Ciências
na Amazônia



**Centro de Ciências
e Planetário do Pará**
Universidade do Estado do Pará-UEPA



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ