

EDUCAR AS FUTURAS GERAÇÕES DE HUMANOS PARA A PAZ & DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Rosa Doran





SOMOS TODOS FEITOS DE PÓ DE
ESTRELAS



HABITAMOS UMA PEQUENA ROCHA
QUE VISTA DO CÉU NÃO TEM FRONTEIRAS
POLÍTICAS

Our Solar System

Background: The Sun. Foreground: The planets Mercury, Venus, Earth (and Moon), Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptune, and the dwarf planet Pluto. Illustration: Michael Kunkel. © 2010

Planetary Orbits



UM LUGAR ÚNICO NA ZONA HABITÁVEL DE
UMA ESTRELA E COM AS CONDIÇÕES
PARA SOBREVIVERMOS COMO ESPÉCIE



A TERRA
PERTENCE A
TODOS. MAS
PERTENCE
REALMENTE?!?!

NUCLEO

Núcleo Interativo de Astronomia e Inovação em Educação

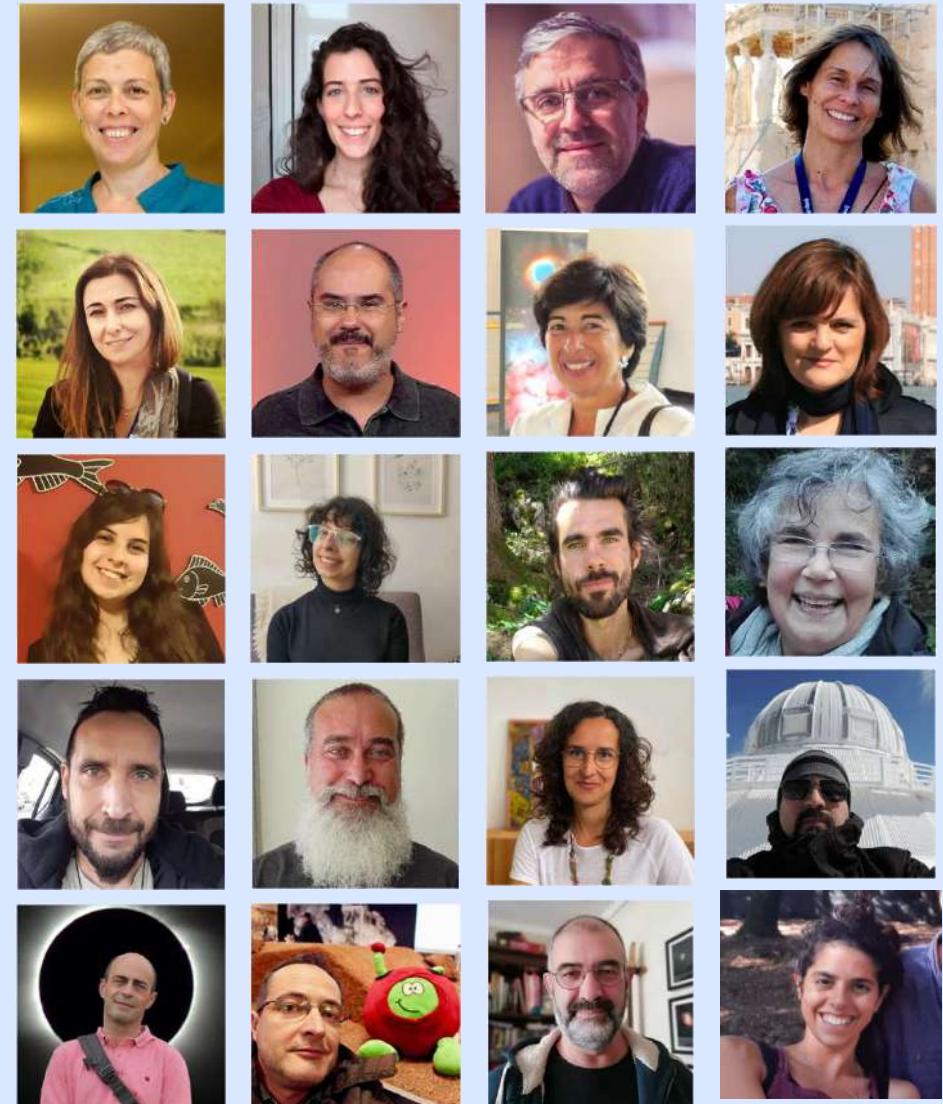
Inovamos em Educação por um Futuro Melhor

O NUCLIO

Somos uma ONGD, fundada em 2001, constituída por um grupo de cientistas, investigadores, professores e formadores, especializados em diferentes áreas científicas, assim como nas áreas da psicologia da educação e do ensino das ciências.



<https://nuclio.org/>



MISSÃO

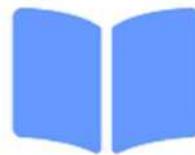
A nossa missão é levar a **inovação e desenvolvimento na educação** a todas as partes do mundo e promover a **diversidade, a inclusão** e uma educação holística e envolvente para todos. Criar pontes para colaborações e partilhas culturais





ÁREAS DE INTERVENÇÃO

Formação



Formação

Cursos certificados de formação
de professores abordando as
metodologias e ferramentas de
última geração.



70.00+
professores
formados



ÁREAS DE INTERVENÇÃO

Projetos



Projetos

Participação ativa em organizações e projetos internacionais de relevo na área da educação e desenvolvimento.





ÁREAS DE INTERVENÇÃO

Divulgação



Divulgação

Atividades de divulgação e de educação informal, porque a literacia científica é essencial para a compreensão do nosso papel no futuro do planeta.





ÁREAS DE INTERVENÇÃO

Desenvolvimento



Desenvolvimento

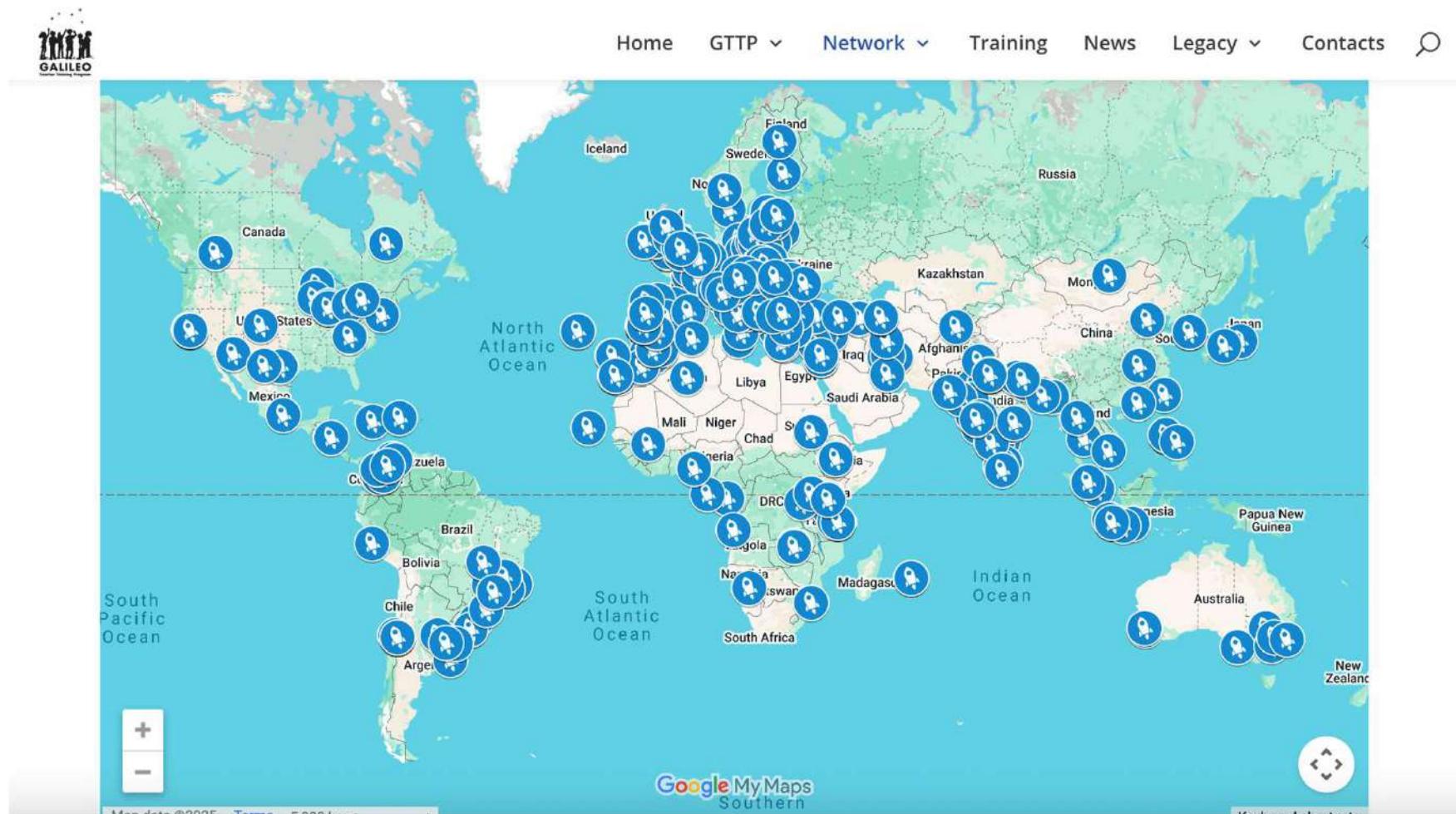
Apoio ao desenvolvimento em educação, porque a educação é a chave para o desenvolvimento pessoal, económico e social.



A NOSSA ESTRATÉGIA



Network



Algumas Colaborações



UNIVERSITY
OF TWENTE.



ELLINOGERMANIKI AGOGI



OFFICE OF ASTRONOMY
FOR DEVELOPMENT



Trinity College Dublin
Coláiste na Trionóide, Baile Átha Cliath
The University of Dublin



University of Deusto



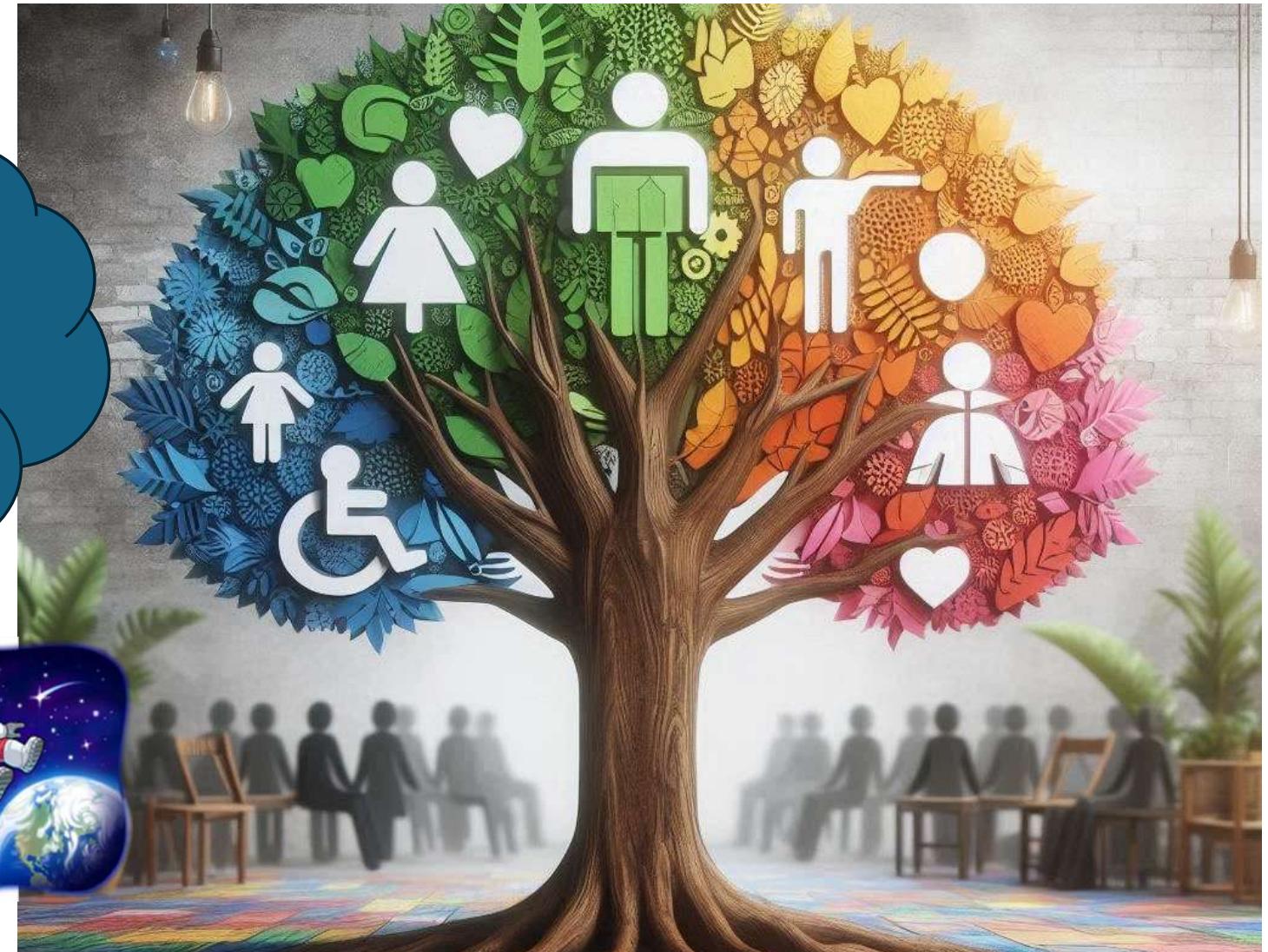
Câmara Municipal
de Oeiras



Astronomia e espaço uma ponte para um futuro justo e sustentável



It's a good IDEA
Inclusion
Diversity
Equity
Accessibility



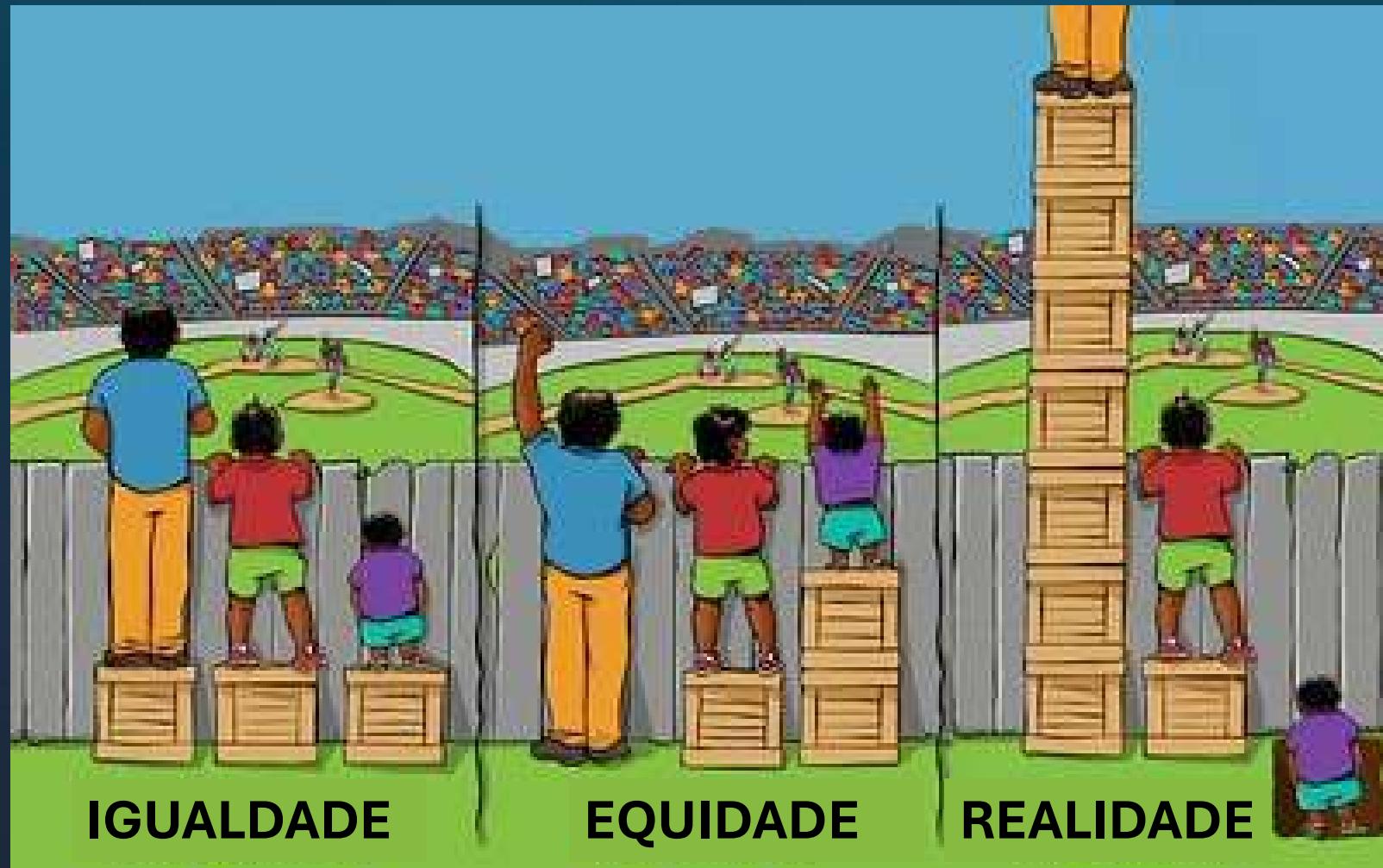


**APENAS SERES HUMANOS TENTANDO
AMAR, SER AMADO, VIVER E SER FELIZ,
A INCLUIR
INCLUSÃO = TODOS**



TODOS TEMOS A SORTE DE FAZER PARTE
DA DIVERSIDADE HUMANA, AQUELA
QUE NOS FAZ SER QUEM SOMOS, ONDE
QUER QUE ESTEJAMOS

Para Todos (igualdade). Dar o suporte necessário para todos (equidade)



ACESSIBILIDADE

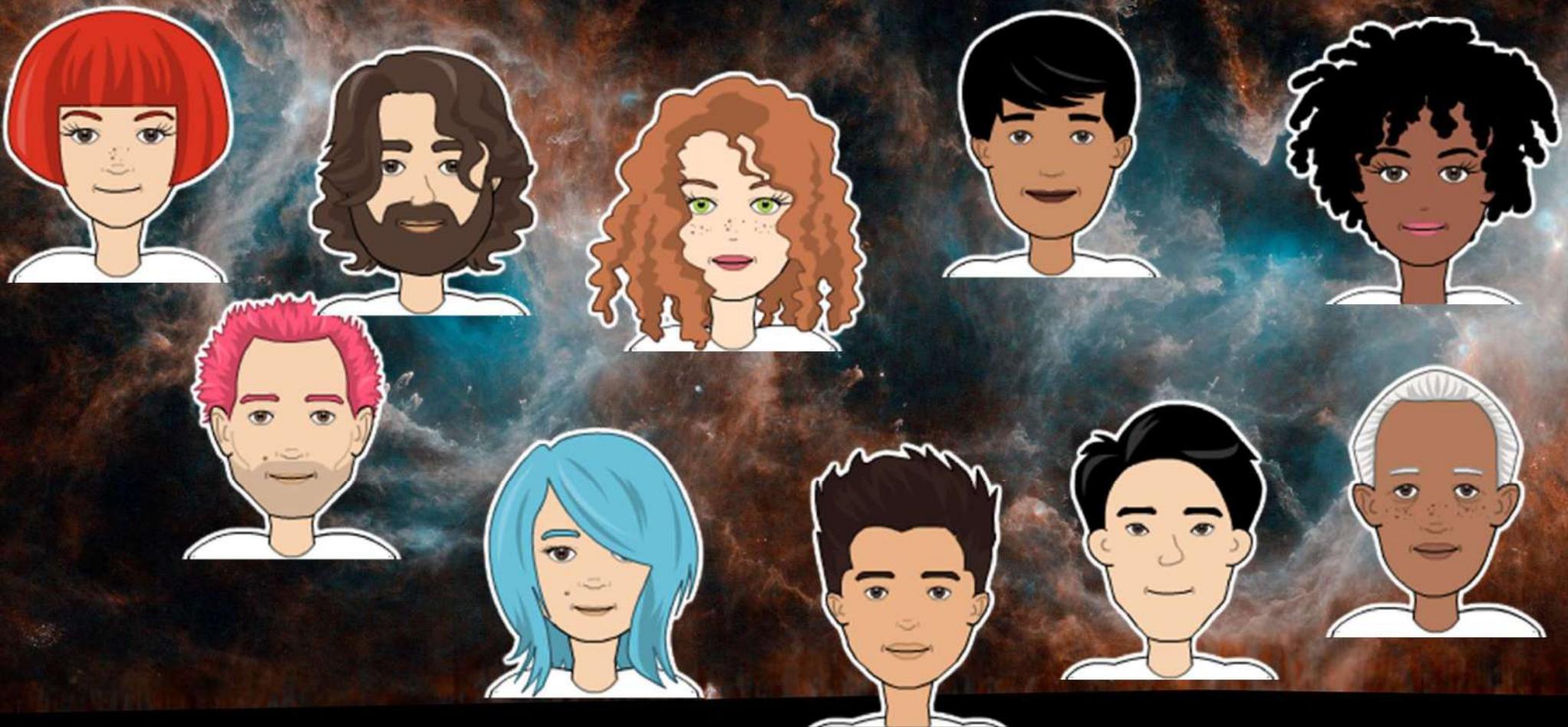


Empoderar as próximas gerações

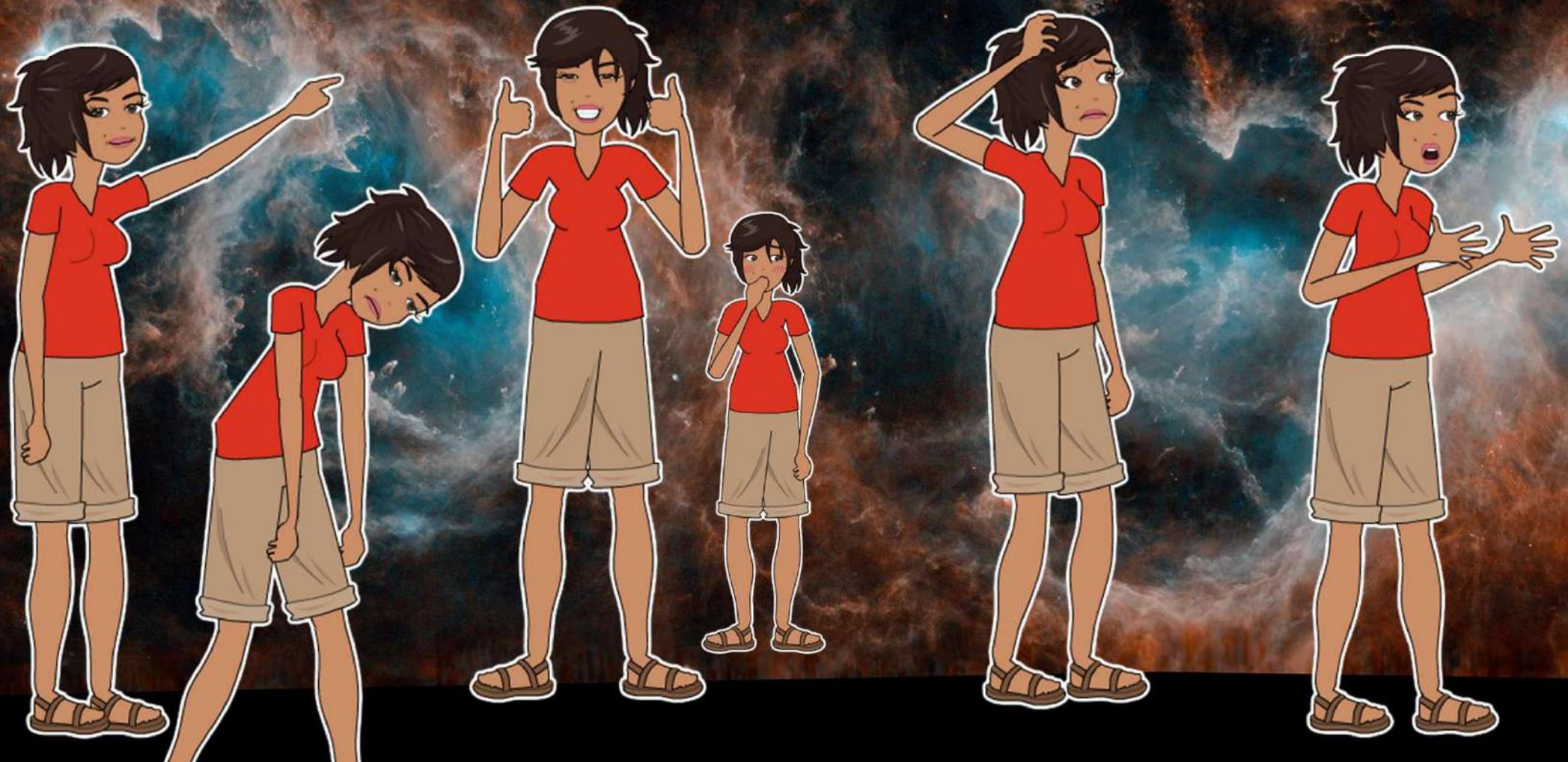
Estamos entusiasmados e
preparados para abraçar
o nosso futuro e realizar
os nossos sonhos



Quem são os futuros líderes deste planeta?



E como queremos que eles sejam educados?



Profissões no presente e no futuro. Estarão os estudantes sendo preparados para esta realidade

Current Professions (Perceived as 'Future' Because Experts Are Scarce)

- AI Ethics & Governance
- Data Literacy & AI Education Specialists
- Climate Adaptation Strategist
- Circular Economy Designer
- Quantum Computing Engineer
- Digital Health & Genomics Specialist
- Cybersecurity & Digital Privacy Architect
- Carbon Accounting Analyst
- Immersive Learning / XR Experience Designer
- Sustainable Energy Systems Integrator
- Green Construction & Smart Materials Engineer
- Digital Transformation Change Manager
- AgriTech & Precision Farming Expert
- Space Data Applications Analyst
- Human-Machine Interaction Designer

Emerging / Future Professions

- Neuro-AI Developer
- Quantum Network Architect
- Synthetic Biology Engineer
- Digital Twin Ecosystem Manager
- Autonomous Systems Ethicist
- Planetary Resource Engineer
- Climate Geo-Engineering Specialist
- Longevity & Human Enhancement Researcher
- Emotion-AI Designer
- Metaverse Policy Maker
- Interplanetary Habitat Designer
- Consciousness Interface Programmer
- AI-Assisted Creativity Curator
- Bio-nanotechnology Engineer
- Global Risk Systems Analyst

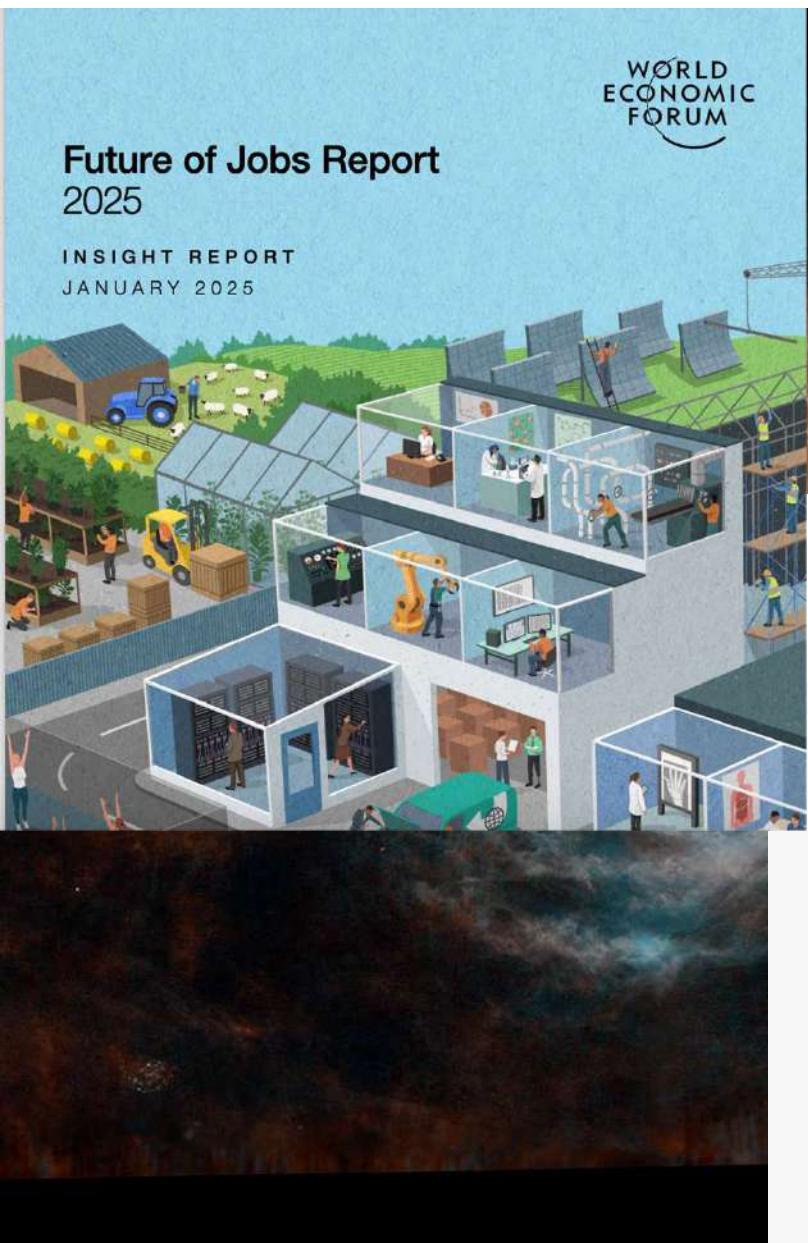
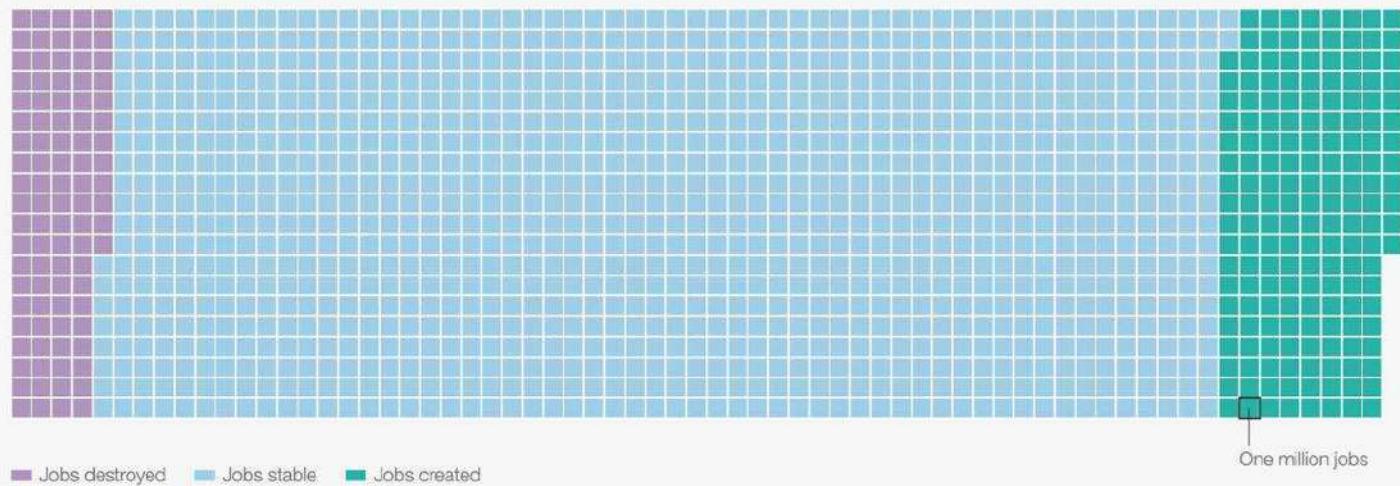


FIGURE 2.1

Global employment change by 2030

In the next five years, 170 million jobs are projected to be created and 92 million jobs to be displaced, constituting a structural labour market churn of 22% of the 1.2 billion formal jobs in the dataset being studied. This amounts to a net employment increase of 7%, or 78 million jobs.



Profissões no presente e no futuro. Estarão os estudantes sendo preparados para esta realidade

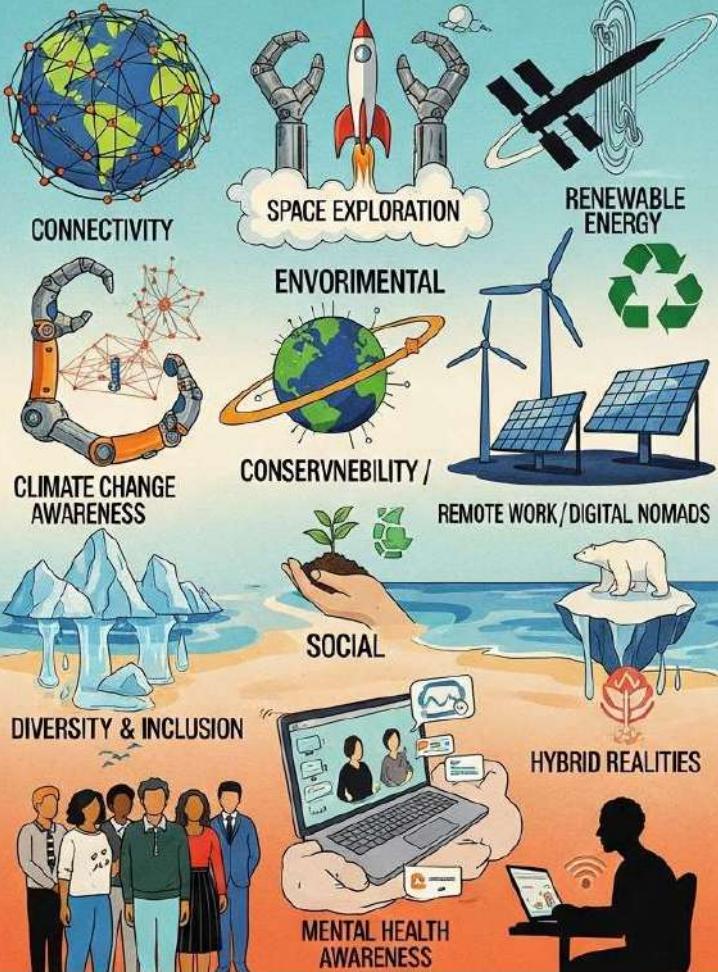
Profissões atuais (percebidas como "futuras" porque os especialistas são escassos)

- Ética da IA & Governança
- Literacia de Dados e Especialistas em Educação em IA
- Estrategista de Adaptação Climática
- Designer de Economia Circular
- Engenheiro de Computação Quântica
- Especialista em Saúde Digital e Genômica
- Arquiteto de Cibersegurança e Privacidade Digital
- Analista de Contabilidade de Carbono
- Aprendizagem Imersiva / XR Experience Designer
- Integrador de Sistemas de Energia Sustentáveis
- Construção Verde & Engenheiro de Materiais Inteligentes
- Gerente de Mudança de Transformação Digital
- AgriTech & Especialista em Agricultura de Precisão
- Analista de Aplicações de Dados Espaciais
- Designer de Interação Homem-Máquina

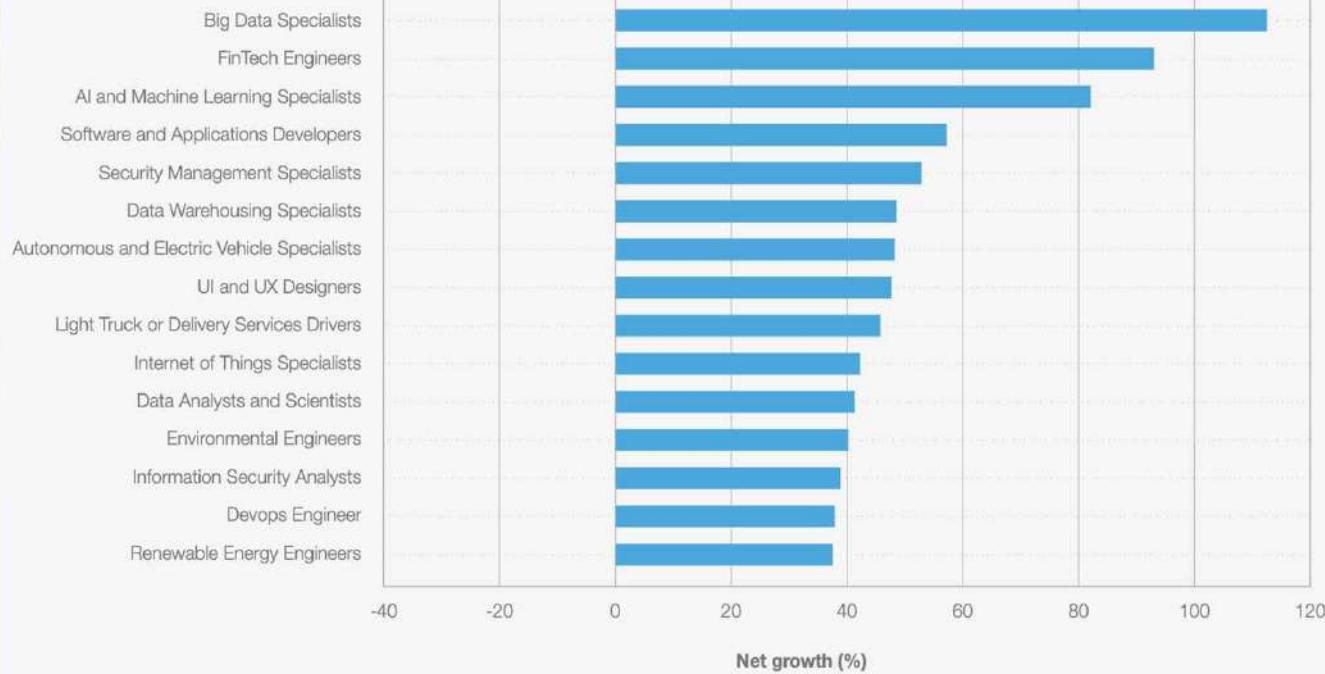
Profissões Emergentes / Futuras

- Desenvolvedor Neuro-AI
- Arquiteto de Redes Quânticas
- Engenheiro de Biologia Sintética
- Gerente de Ecossistema de Gêmeos Digitais
- Ética de Sistemas Autónomos
- Engenheiro de Recursos Planetários
- Especialista em Geoengenharia Climática
- Pesquisador de Longevidade e Aprimoramento Humano
- Designer de Emoção-AI
- Criador de políticas do Metaverso
- Designer de Habitat Interplanetário
- Programador de Interface de Consciência
- Curador de Criatividade Assistida por IA
- Engenheiro de Bio-nanotecnologia
- Analista de Sistemas de Risco Global

KEY 21ST CENTURY TRENDS



Top fastest growing jobs

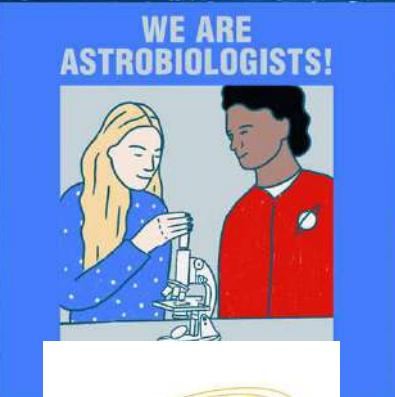




Nem todos os alunos
se sentem ligados à
magia da ciência

Nahh!!! A
ciência não
é para
mim.....

Não aos esteriótipos !!



Horizon2020
European Union Funding
for Research & Innovation

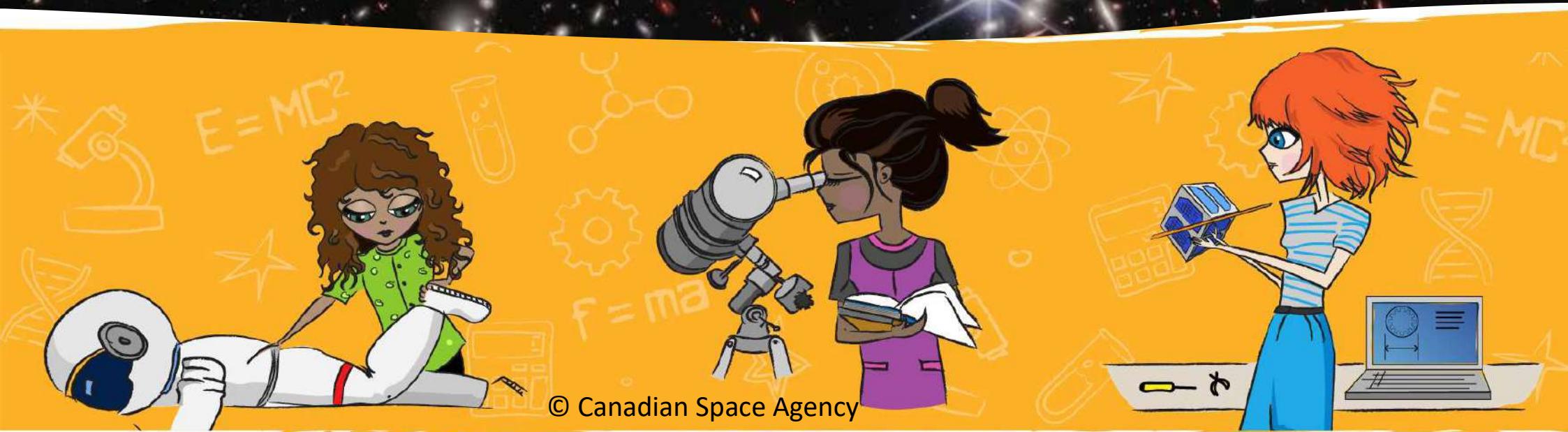


?



Ensinar o que ? Que
conteúdo curricular?

CONHECIMENTO E ENVOLVIMENTO DE EDUCADORES EM EMPRESAS E INSTITUTOS DE INVESTIGAÇÃO ESPACIAL



© Canadian Space Agency

O IMPACTO DA EXPLORAÇÃO ESPACIAL NAS NOSSAS VIDAS



5



6



7



8



9



10



11



12

A CONSTRUÇÃO DE UM MODO DE VIDA SUSTENTÉVAL



NUCLIO

©ESO – Event Horizon
Telescope

Bryan Versteeg / Mars One

Complexidade do mundo atual

Transição socio-cultural!!
Diversidade, inclusão, Empatia, Paz



Transição Verde



Transição Digital



A wide-angle photograph of a radio telescope array at night. Numerous large, white dish antennas are scattered across a dry, brown landscape under a dark blue sky filled with stars and a prominent, glowing nebula or galaxy. The scene conveys a sense of scientific inquiry and the vastness of space.

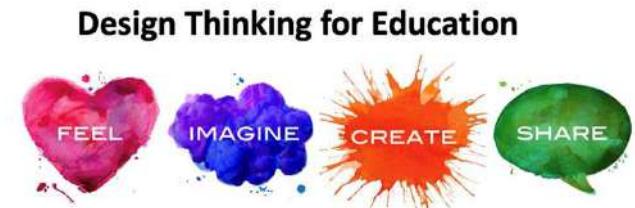
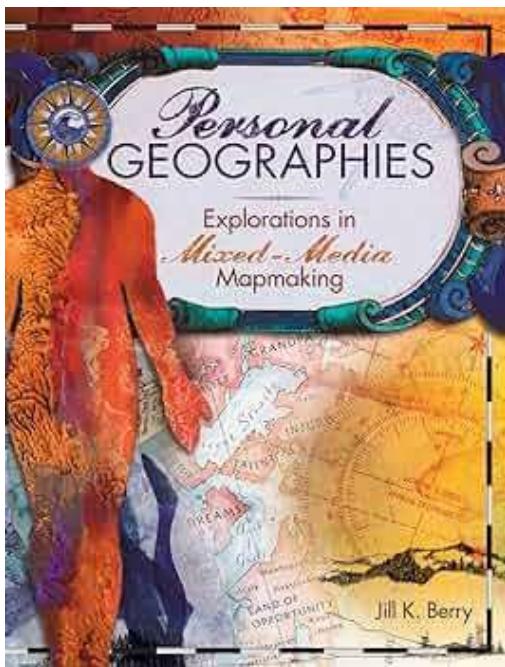
Astronomia como uma
ferramenta que nos conta a
nossa propria história, de onde
viemos e para onde podemos ir

...

O QUE COMO ENSINAR?



METODOLOGIAS CENTRADAS NO ALUNO



APRENDIZAGEM INTERDISCIPLINARY



AdobeStock | #2833591488

Inovação digital tem significados diferentes para cada um



Diferentes níveis de competências

A large satellite dish antenna, likely a radio telescope, is positioned in the foreground on a dark, grassy hillside. The dish is angled upwards towards a deep blue night sky filled with numerous stars. The background shows a range of mountains under the same starry sky.

A QUESTÃO É... ONDE COMEÇAR!!



EMPODERAR EDUCADORES
INVESTIR NA EDUCAÇÃO

SÃO OS PROFESSORES !!!
A PROFISSÃO MAIS
IMPORTANTE DO MUNDO

DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL PARA O QUE??



Para trazer o future
até as salas de aula...

Argh .. Quero dizer...
O presente !!!



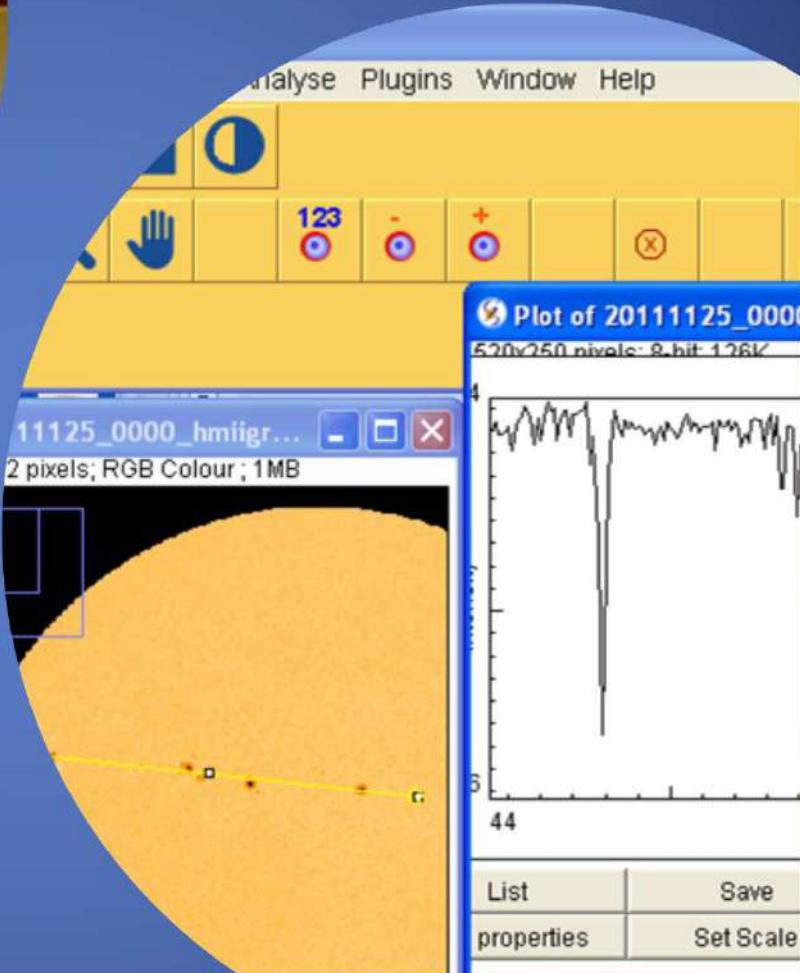
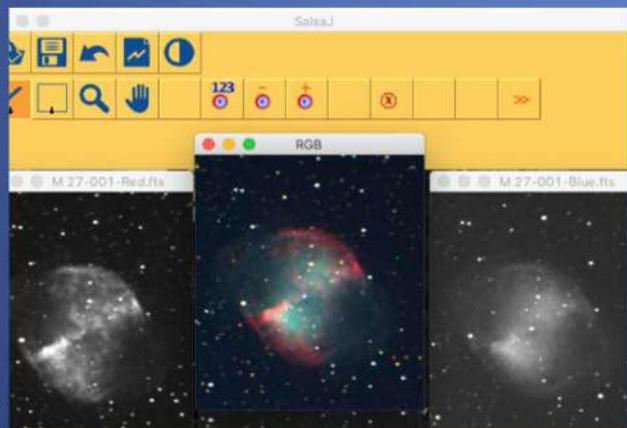
<https://easy-peasy.ai/ai-image-generator/images/contemporary-world-illustration-technology-renewable-energy-global-symbols>



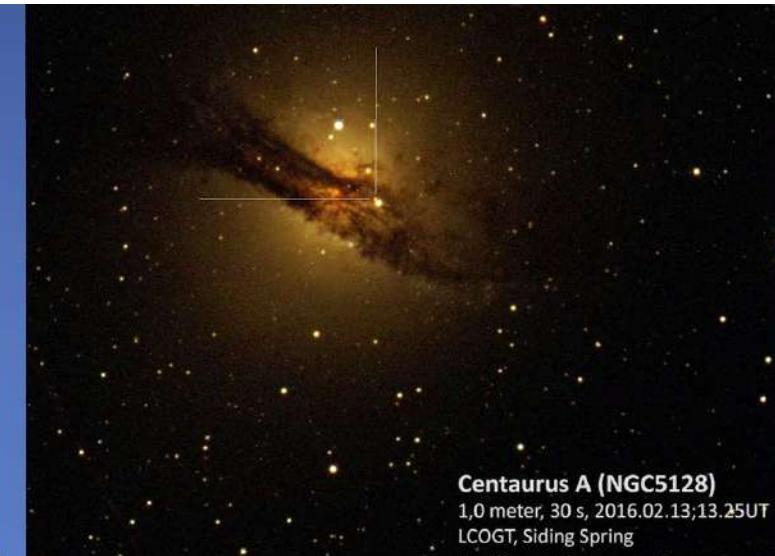
Global Hands-on Universe



Hands-on Universe



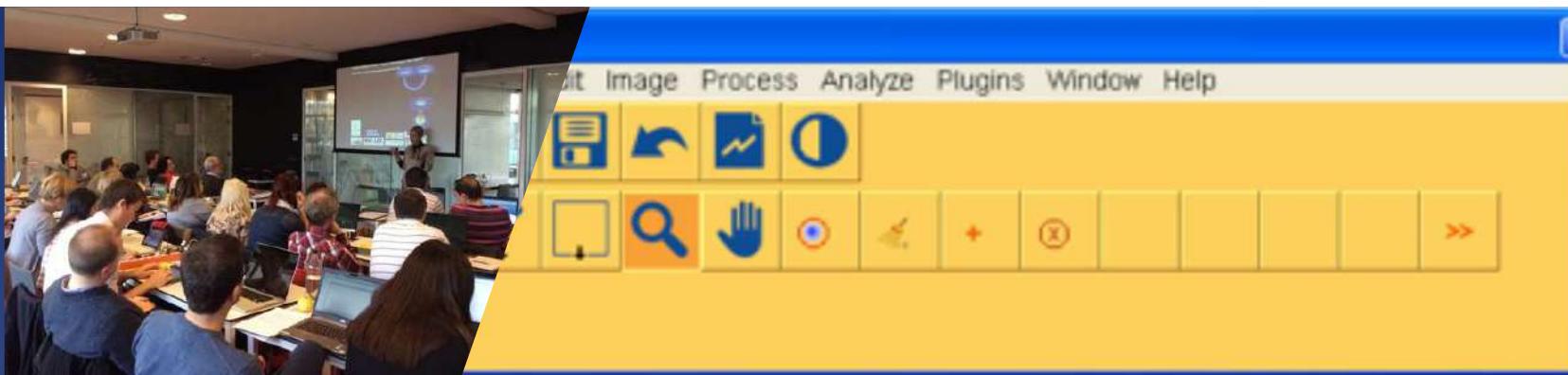
Robotic Telescopes



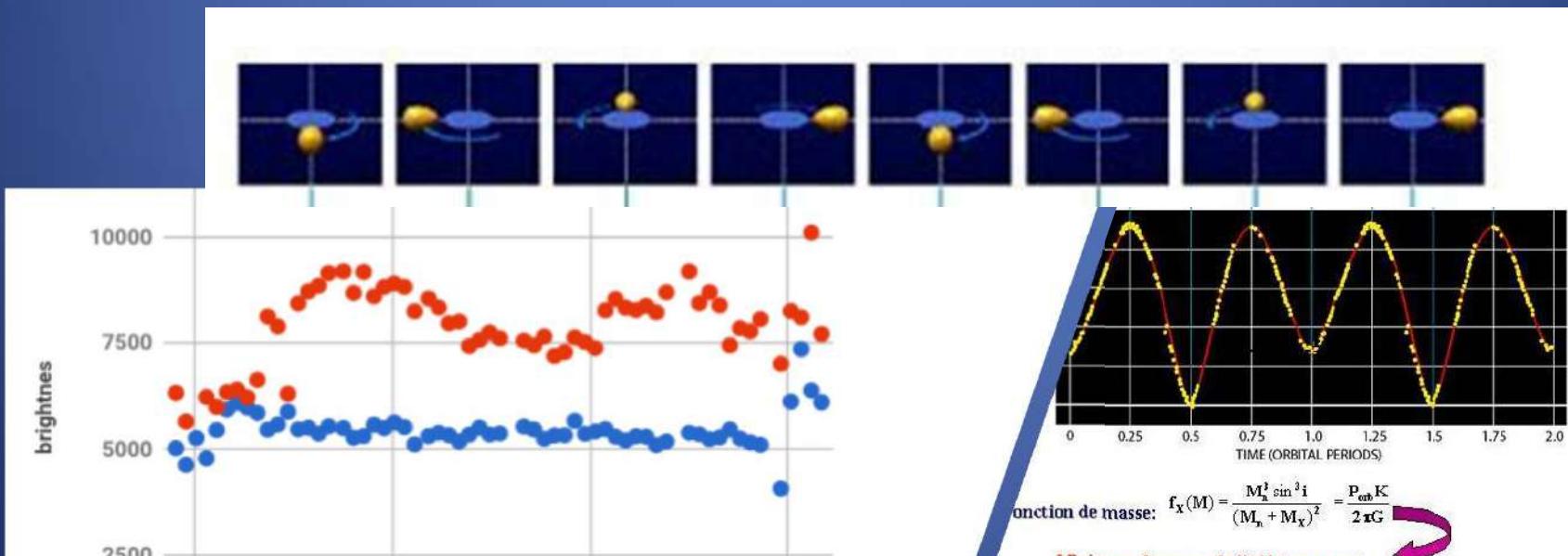
Centaurus A (NGC5128)
1.0 meter, 30 s, 2016.02.13;13.25UT
LCOGT, Siding Spring
Faulkes Telescope Project
Álvaro Folhas



THE UNIVERSITY OF NOTTINGHAM © 2016 THE UNIVERSITY OF NOTTINGHAM. ALL RIGHTS RESERVED. THIS IMAGE IS PROVIDED FOR PERSONAL USE ONLY AND MUST NOT BE REPRODUCED IN ANY FORM WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF THE UNIVERSITY OF NOTTINGHAM.



Black Holes in my School



A hands-on interdisciplinary journey based on the
Big Ideas in Astronomy

ASTRO
JOURNEYS

Privacy

Home About Us Partners Resources Groups News Contacts Login

The website features a dark blue header with a white navigation bar. The main title "A hands-on interdisciplinary journey based on the Big Ideas in Astronomy" is displayed in large, white and yellow text. Below the title is a logo consisting of a blue circle containing a white wavy line and stars, with the text "ASTRO JOURNEYS" underneath. The background of the page is a dark blue gradient with faint silhouettes of people walking on a path under a starry sky.

Inteligência Artificial Design Universal para a Aprendizagem

Conteúdo Curricular
Competências
Avaliação inovadora



EXPLORAÇÃO ESPACIAL PACÍFICA, COLABORATIVA E SUSTENTÁVEL



[Privacy Policy](#)



[Home](#)

[About StAnD](#)

[Partners](#)

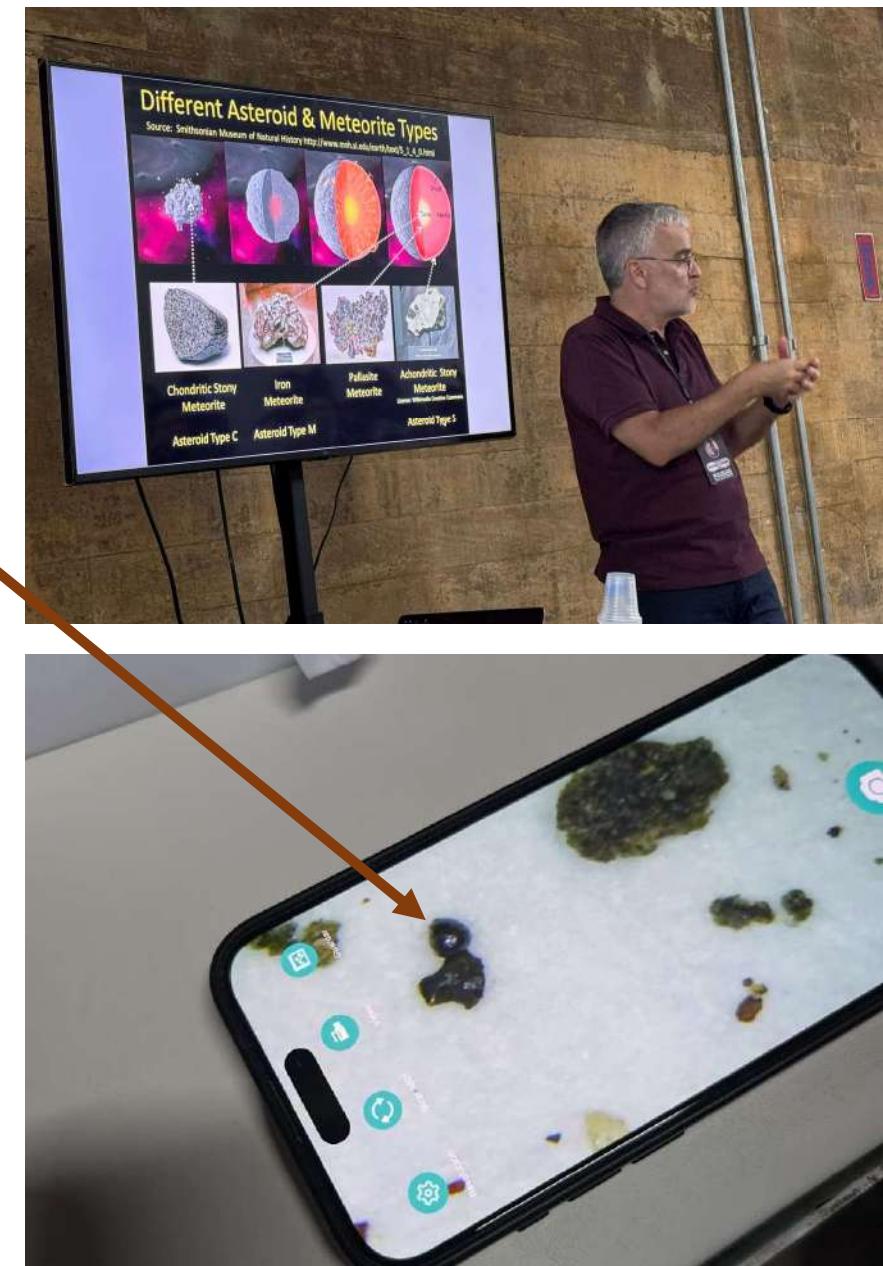
[Resources](#) ▾

[StAnD Academy](#)

[News](#) ▾

[Contact Us](#) ▾







EXPLORE

EXpeditionary Program for Learning OppOrtunities in analog space Exploration

EXPLORE 1

FIRST ANALOG MISSION –
ALQUEVA, PORTUGAL

23-27 JUNE 2025

[Click Here](#)



Investigação na sala de aula, ciência cidadã e desenvolvimento de competências.



DA TERRA AO ESPAÇO:
INVESTIGAÇÃO COM DADOS
CIENTÍFICOS REAIS EM
CONTEXTO EDUCATIVO

OFICINA DE FORMAÇÃO ACREDITADA
(50H)

NUCLIO



EXPLORE



StAnD



Exploração Espacial



EXPLORE



Alunos portugueses simulam missão a Marte no Alentejo



SIC notícias

Laboratórios de Educação Digital e Espaços Maker na Educação

CHANGE MAKERS: DINAMIZAÇÃO DE PROJETOS COMUNITÁRIOS EDUCATIVOS

OFICINA DE FORMAÇÃO ACREDITADA (50H)

Inclui a utilização dos LED - Laboratórios de Educação Digital

Co-financed by the European Union STEAM INNOVATION ECOSYSTEM NUCLIO CHANGE MAKERS

led
Laboratórios de Educação Digital



Cidadania para a Sustentabilidade

Ciência Cidadã

Abordagem Escolar Integrada



Criação de conteúdos digitais abertos (OER) e utilização de ferramentas digitais

Professores e Alunos no Século XXI
Abordagens Inovadoras e Inclusivas na Sala de Aula

OFICINA DE FORMAÇÃO ACREDITADA



openTEACH HUB **TD3C** • **NUCLIO**



Teacher Digital Content Creation Competencies



Teacher Digital Content Creation Competencies



Educação STEAM com foco nas Artes e Performance



OUTRAS INICIATIVAS



ASSESS

**STUDENT ASSESSMENT
IN THE 21ST CENTURY**



A new mindset towards supporting student competences development in an inclusive way.

ASSESS

OUTRAS INICIATIVAS 2025/26

PLOAD

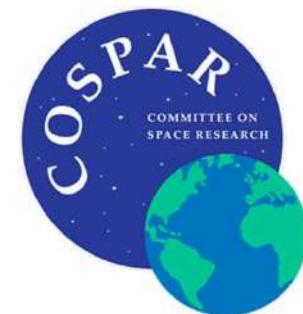
Portuguese Language Office of
Astronomy for Development



GSO
GLOBAL SCIENCE OPERA



G-HOU



Cospair Panel on Education



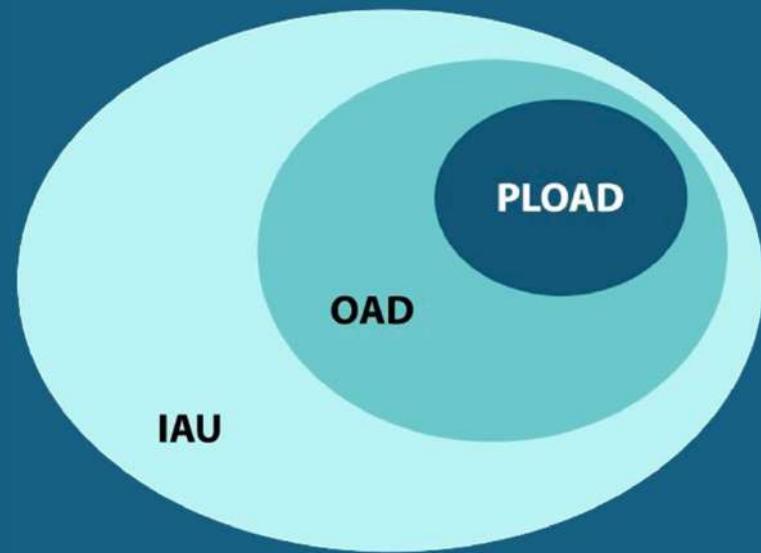
International Since 2009



Sobre o PLOAD

By Joana Latas

- Parte do Office of Astronomy for Development (OAD) da União Astronómica Internacional (IAU)
- A nossa missão é promover o desenvolvimento em países e comunidades de língua portuguesa
- E estabelecer pontes e colaborações em comunidades diversas usando o português
- As nossas ações incluem países com origens socioculturais e desafios de desenvolvimento únicos
- Potenciamos a diversidade para atingir objetivos comuns nas áreas da ciência, educação e comunicação.



10 anos de atividades PLOAD

By Joana Latas

Ações para o
desenvolvimento

em
Língua
Portuguesa





Preparando a próxima geração de exploradores

Rosa Doran & Seda Özdemir Fritz

NUCLIO

Austrian Space Forum (OeWF)



Expeditionary Program for Learning OppoRtunities in Analog Space Exploration
2023-1-AT01-KA220-SCH-000154094



©Miguel Claro

The perfect combination for a weekend getaway

The Naked
Eye Sky



The Deep Sky



Cultural Heritage

Ancient Monuments



Gastronomy



©Miguel Claro



observatório
lago alqueva

Professional Development: In-person and Online



In-person:

- Summer school
- Student-teacher training @schools



National – International Online trainings:

- How to use toolkits
- How to implement toolkits into curriculum
- About important space topics



The Toolkit for Teachers & Students



Student Analog Mission :EXPLORE25



- 1 student astronaut per school
- 3 student astronauts per country
- 1 teacher per country as supervisor
- TOTAL:
9 Astronauts and 3 supervisors per mission





Training & Coordination



- Communication
- Team trust
- Mission task management

Mars-like Terrain Exploration



From Students to Crew

From strangers to mission crew in five days — united by science, trust, and challenge.



**"We felt like real astronauts. Like ! what we did *mattered* !
That's what education should feel like."**

Join the Gang

<https://nuclio.org/newsletter/>





<http://nuclio.org>



rosa.doran@nuclio.org



<https://www.facebook.com/rosa.doran/>

<https://www.facebook.com/nuclio/>



<https://www.linkedin.com/in/rosa-doran/>

<https://www.linkedin.com/company/nuclio-pt/>



https://www.instagram.com/rosa_doran

© NASA