

PROJETO DE CULTURA E UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE PARA DESPERTAR O INTERESSE NA C&T

CULTURE PROJECT AND AN ACTIVITY PROPOSAL TO AWAKEN INTEREST IN S&T

VITÓRIA MARQUES DA SILVA
UFABC - UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC

CLÁUDIA CELESTE CELESTINO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC

PEDRO PERONE GUTIERREZ GONZALEZ

LYNCOLN EMANOEL DOS SANTOS FERREIRA
UFABC - UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC

Comunicação:

O XII SINGEP foi realizado em conjunto com a 12th Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) e com o Casablanca Climate Leadership Forum (CCLF 2024), em formato híbrido, com sede presencial na ESCA Ecole de Management, no Marrocos.

Agradecimento à órgão de fomento:

Agradeço Universidade Federal do ABC e à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC) da UFABC por tornarem possível projetos como este serem desenvolvidos, fornecendo estrutura, material e suporte técnico necessário.

PROJETO DE CULTURA E UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE PARA DESPERTAR O INTERESSE NA C&T

Objetivo do estudo

Desenvolver um jogo de tabuleiro baseado na metodologia RPG, utilizando Realidade Aumentada (RA) e Realidade Virtual (RV), para explorar e disseminar conhecimentos sobre o setor aeroespacial, visando a educação e o engajamento de um público diversificado.

Relevância/originalidade

Este estudo é inovador ao integrar técnicas de gamificação e jogos de tabuleiro com RA e RV, voltadas ao ensino aeroespacial, proporcionando uma abordagem dinâmica e interativa para o aprendizado de ciência e tecnologia, contribuindo com a democratização de informações da ciência.

Metodologia/abordagem

Foi realizado de forma presencial e online as atividades desenvolvidas pelo projeto. Em formato de simulações gamificadas de missões espaciais em eventos e exposições

Principais resultados

A gamificação combinada com informações do setor aeroespacial se mostrou inovadora e eficaz como didática ao ensino da ciência aeroespacial. As atividades presenciais proporcionaram um maior engajamento dos participantes, quando comparadas com as remotas.

Contribuições teóricas/metodológicas

Devido a uma metodologia inovadora que combina tecnologias imersivas ao aprendizado, ampliando-se assim as possibilidades de ensino, e contribuindo com a aproximação dos estudantes à ciência.

Contribuições sociais/para a gestão

O projeto incentiva a democratização do ensino aeroespacial, promovendo o acesso ao conhecimento científico de forma lúdica e interativa de forma igualitária, impactando positivamente a educação e consequentemente a sociedade.

Palavras-chave: Aeroespacial, Gamificação, Ensino, Realidade Aumentada, Tecnologia

CULTURE PROJECT AND AN ACTIVITY PROPOSAL TO AWAKEN INTEREST IN S&T

Study purpose

Develop a board game based on the RPG methodology, using Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR), to explore and disseminate knowledge about the aerospace sector, aiming to educate and engage a diverse audience.

Relevance / originality

This study is innovative in integrating gamification techniques and board games with AR and VR, aimed at aerospace education, providing a dynamic and interactive approach to learning science and technology, contributing to the democratization of science information.

Methodology / approach

The activities developed by the project were carried out in person and online. In the format of gamified simulations of space missions at events and exhibitions

Main results

Gamification combined with information from the aerospace sector proved to be innovative and effective as a didactic tool for teaching aerospace science. In-person activities provided greater participant engagement when compared to remote activities

Theoretical / methodological contributions

Due to an innovative methodology that combines immersive technologies with learning, thus expanding teaching possibilities, and contributing to bringing students closer to science

Social / management contributions

The project encourages the democratization of aerospace education, promoting access to scientific knowledge in a playful and interactive way in an equal way, positively impacting education and consequently society.

Keywords: Aerospace, Gamification, Teaching, Augmented Reality, Technology

PROJETO DE CULTURA E UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE PARA DESPERTAR O INTERESSE NA C&T

1 Introdução

A “Sala de Cultura Aeroespacial” teve início no ano de 2021 e é um dos projetos de cultura vinculado à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura, ProEC, da Universidade Federal do ABC – UFABC. Tem como objetivo principal a democratização de informações da ciência e tecnologia do setor aeroespacial com a proposta de diminuir os problemas existentes, presentes ainda no século XXI, de interesse e necessidade da sociedade, ampliando a relação desta com a Universidade, envolvendo ações de conscientização, difusão de informação, tecnologia e cultura

Para realizar o objetivo do projeto de forma mais eficiente e dinâmica, as atividades envolvendo Realidade Aumentada, RA, Realidade virtual, RV, são realizadas utilizando os aplicativos denominados, “Conquistando o Espaço” (Conquistando o Espaço, 2020; SOUZA et al, 2022) e “Aero VR” (BARBOSA e CELESTINO, 2023), respectivamente. Além disso, são feitas gamificações como forma ativa de aprendizagem sobre temas relevantes do setor aeroespacial.

Entendendo a importância dos jogos para a educação e a experiência do desempenho das atividades culturais executadas pelo projeto, conceitos sobre os jogos Role-Playing game (RPG), que representa um gênero de jogo no qual os jogadores assumem o papel de personagens imaginários, em um mundo fictício (SIGNIFICADOS, 2024), conjuntamente com as características dos jogos de tabuleiro são utilizadas juntamente com as tecnologias desenvolvidas pelo projeto de RA e RV.

Segundo PRADO (2018) a partir de 1980 os jogos de tabuleiro acabaram perdendo sua popularidade devido aos jogos eletrônicos. Contudo, a importância dessa estratégia como forma de aprendizado, pode ser resgatada no trecho mostrado em G1 (2023) “Os jogos de tabuleiro podem ser considerados uma estratégia com impactos potenciais nas habilidades básicas e complexas de matemática”. Além disso, em se tratando da gamificação, de maneira geral, SCHROEDER (2007), diz ser uma forma de aprendizado inovadora não somente para as habilidades de matemática, mas para o ensino de forma geral quando comparado com o padrão de aulas expositivas, em que os alunos repetem o ciclo aulas-exercícios-testes.

Seguindo sobre a importância sobre a gamificação, tem-se que um estudo realizado pelo Instituto de Computação da Universidade Federal de Alagoas envolvendo 60 alunos, avaliou o impacto da utilização de técnicas de gamificação como estratégia didática no aprendizado de matemática para o primeiro ano do ensino médio, obteve um aumento de rendimento de 285.59% no aprendizado de função polinomial do primeiro grau e de 4.37% em funções e conjuntos quando comparados aos rendimentos obtidos sem a gamificação (BARROS, 2021).

Dessa forma, é possível concluir a relevância desses temas, gamificação e jogos de tabuleiro, diante de adeptos dessas estratégias em diversas áreas, em especial, na educação como forma ativa de aprendizagem. O interesse pode estar relacionado com a interação entre os jogadores facilitando o desenvolvimento de habilidades, como por exemplo, de comunicação, criação e interesse, dentre outras.

Para evidenciar a aplicação de jogos na educação que tem sido cada dia mais explorada, seguem alguns exemplos de ferramentas que utilizam esse método (CNN Brasil, 2023):

1. Minecraft for Education, sendo uma versão do popular jogo Minecraft projetada especificamente para uso educacional;
2. Matific, plataforma de jogos matemáticos que permite que os alunos pratiquem habilidades matemáticas por meio de jogos interativos;
3. Kahoot, uma plataforma de jogos educacionais que permite criar questionários interativos e jogos de perguntas para avaliar o conhecimento dos alunos;
4. ENEM Game é um jogo educacional desenvolvido pelo Ministério da Educação do Brasil para ajudar os alunos a se prepararem para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Ferramentas como essas apresentam uma inovação na área educacional, o modelo de jogo RPG, por exemplo, oferece a oportunidade de jogadores participarem sendo os próprios personagens de histórias e jornadas com diversos desafios (ROLIM, 2021), podendo, dessa maneira, ter uma maior imersão nas atividades propostas no jogo e interagir de forma online com outros jogadores. Em SANTOS (2021), a jogabilidade do RPG usada na educação seria capaz de possibilitar ao aluno divertir-se e auxiliar para que o mesmo aprendesse simultaneamente.

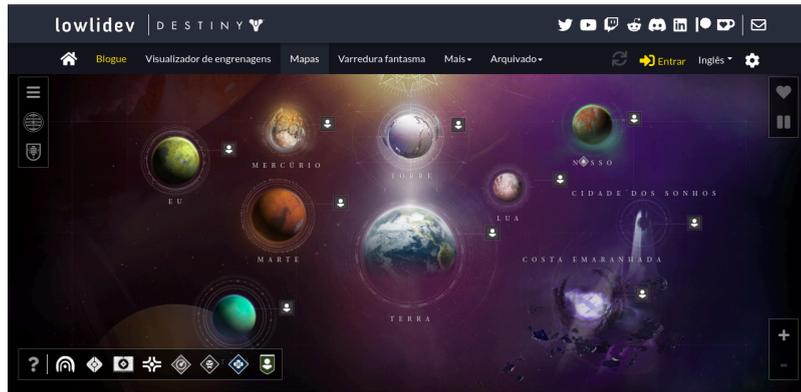
Dessa forma, considerando a democratização do ensino sobre a ciência e a tecnologia do setor aeroespacial, a importância dos jogos tabuleiro e gamificação para a educação e o desempenho das atividades executadas pelo projeto no período entre 2021- 2023, esse trabalho apresenta a proposta do desenvolvimento de um “Jogo de Tabuleiro” com a metodologia do RPG, aplicando a RA e RV para explorar o setor aeroespacial.

2 Referencial Teórico

No ano de 2024, a proposta inovadora para a aumentar a dinâmica na prática ensino do setor aeroespacial é a confecção de um jogo de tabuleiro para integrar as atividades desenvolvidas durante o período de aproximadamente 4 anos, utilizando como inspiração os mapas do jogo “Destiny 2” (LOWLIDEV, 2024), um jogo online que se passa em um universo de ficção científica onde os jogadores assumem o papel de guardiões da última cidade segura da Terra, enfrentando ameaças alienígenas enquanto exploram planetas e luas do sistema solar e o jogo “Leaving Earth” (BOARDGAMEGEEK, 2024), que é um jogo de tabuleiro estratégico no qual os jogadores assumem o papel de diretores de programas espaciais durante a corrida espacial da década de 1950 até meados de 1970, com o objetivo de explorar o espaço, realizar missões científicas e desenvolver tecnologia para avançar no jogo. Na Figura 1 é apresentado o mapa do jogo “Destiny 2”, utilizado como inspiração

Figura 1

Mapa do jogo Destiny 2



Nota. LOWLIDEV (2024).

Na Figura 2 pode-se observar uma representação do jogo “Leaving Earth” (BOARDGAMEGEEK, 2019), também utilizado como inspiração.

Figura 2

Tabuleiro do jogo Leaving Earth



Nota. BOARDGAMEGEEK (2019).

Essa abordagem visa não apenas enriquecer o aprendizado teórico com experiências práticas e interativas, mas também estimular o interesse dos estudantes pelo setor aeroespacial através de uma imersão em cenários desafiadores e educativos.

3 Metodologia

Para promover o ensino do setor aeroespacial de forma divertida e dinâmica no período de 2020-2023 o projeto realizou exposições virtuais e presenciais trazendo informações sobre a história e evolução do setor aeroespacial nacional e internacional, apresentando, primeiramente o aplicativo “Conquistando o Espaço” que possui diversas atrações e curiosidades sobre o mundo aeroespacial, modelos 3D de aeronaves, foguetes e espaçonaves e o “Voo 360” que proporciona ao usuário uma visão mais técnica e abrangente dos componentes e veículos aeroespaciais. Seguindo, considerando atividades presenciais, as

apresentações contam também com o aplicativo “Aero VR” que usa óculos de RV para simular uma caminhada na Lua, onde além de apresentar uma vista de Marte e da Terra, também é possível aprender sobre as distâncias e curiosidades sobre os astros, aumentando a imersão dos participantes durante as apresentações nas exposições realizadas.

Considerando atividades desenvolvida pelo projeto de cultura de forma presencial tem-se, por exemplo, em 2023 a participação no evento “UFABC para todos” que é realizado anualmente pela Universidade Federal do ABC para abrir as portas da instituição para a comunidade, em especial para os alunos do 3º ano do Ensino Médio (PROEC, 2024). A “Sala de Cultura Aeroespacial” realizou a apresentação do aplicativo “Conquistando o Espaço”, aplicativo “Aero VR” e apresentou informações importantes e notícias recentes, explorado diversos temas do setor aeroespacial no Brasil e no mundo com o intuito de demonstrar o que é o setor aeroespacial, seu papel e história na sociedade.

Para exemplificar, na Figura 3 é possível observar uma participante do “UFABC para todos” utilizando os óculos de RV e a visão interna dos participantes demonstrada na figura 4.

Figura 3

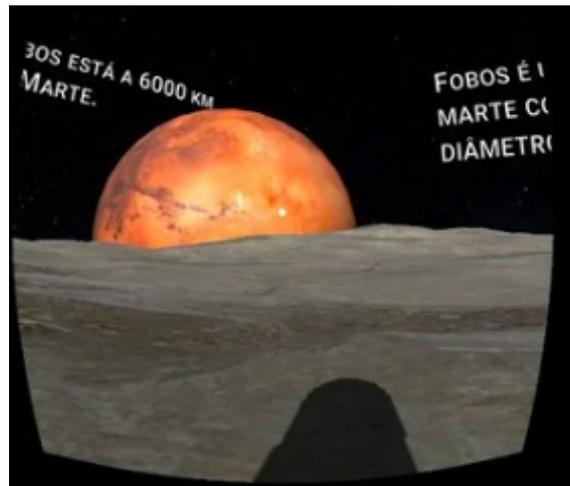
Participante do evento “UFABC para todos”, ano 2023, utilizando o “Aero VR”



Nota. PROEC (2024).

Figura 4

Visão de usuário do aplicativo “Aero VR”



Nota. Imagem vista pelos participantes ao utilizarem os óculos de VR para caminhar na Lua . PROEC (2024).

O app “Conquistando o Espaço” apresenta uma sessão chamada “Voo 360” ilustrada na figura 5, que possibilita a visualização de modelos de componentes internos de um foguete em funcionamento, desde seu lançamento, seus estágios, até a chegada na órbita terrestre, facilitando o entendimento dos usuários.

Figura 5

Interface “Voo 360” do app “Conquistando o Espaço”



Nota. Um dos modelos presentes no “Voo 360”. CONQUISTANDO O ESPAÇO (2020).

Continuando, ainda no ano de 2023, com o retorno das atividades totalmente presenciais, foi possível a participação do projeto em mais duas atividades, sendo elas:

1. Virada Científica - SABINA, realizada na Escola Parque do Conhecimento, em Santo André, que contou com atividades, palestras e exposições de pôsteres trazendo discussões sobre a ciência e a educação, voltadas para o tema "Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável". O projeto "Sala de Cultura Aeroespacial" propôs uma dinâmica interativa utilizando RA e RV utilizando o aplicativo "Conquistando o Espaço" e "Aero VR", proporcionando aos participantes um envolvimento no setor aeroespacial através de informações científicas, curiosidades e a realização de caminhadas virtuais na Lua e viagens a Marte.
2. Semana de Integração Universitária - SIU, que tem por objetivo receber os novos alunos e apresentar a universidade para alunos que ainda passarão pelas fases dos vestibulares, respectivamente. Nesse evento foi possível aplicar a atividade "Missão X" e apresentar o aplicativo "Conquistando o Espaço".
3. O UFABC para todos é um evento anual com o objetivo de apresentar os cursos disponíveis e a universidade para alunos do ensino médio, com o foco em alunos do 3º ano para incentivar a escolha da UFABC como instituição de ensino superior. Nesse evento foi aplicado a "Missão Braas".

A "Missão X" é uma gamificação que tem o objetivo de mostrar a importância da tecnologia de RA na educação para ações que envolvam a cultura aeroespacial de maneira teórica e prática, contribuindo com a aprendizagem ativa na educação, extensão universitária e cultura.

Os métodos utilizados para a realização da "Missão X", são dados:

1 - Pela instalação do aplicativo "Conquistando o Espaço" e caso tenham dificuldades em efetuar a instalação, foram disponibilizados textos complementares com as informações necessárias para o desenvolvimento da dinâmica.

2 - Para a gamificação, os participantes foram separados em equipes com o objetivo de chegar em Marte. Cada equipe precisa assegurar que seu foguete estaria funcionando adequadamente para a missão, resolvendo possíveis problemas, como por exemplo, encontrar a menor distância entre a Terra e Marte, consertar a distribuição de combustível e oxidante e responder perguntas sobre o setor aeroespacial relacionadas a missão que continham as respostas no Aplicativo "Conquistando o Espaço". Dessa forma, o critério de pontuação seria dado para a equipe conforme o acerto das questões e o avanço na corrida até Marte.

A "Missão Braas", assim como a "Missão X" é uma gamificação, porém feita através de aprimoramentos da "Missão X" onde os participantes são divididos em equipes e devem assegurar que seu foguete está funcionando adequadamente para a missão, além de resolver possíveis problemas ao decorrer da mesma. Para isso, as equipes devem responder corretamente às perguntas feitas, voltadas para o setor aeroespacial e funcionamento de foguetes, e o número de acertos das equipes definirá o sucesso da missão para cada time.

Para realização da missão as equipes são divididas em quatro cargos sendo eles:

- Comandante, responsável pelo sucesso geral da missão, segurança geral da tripulação e da espaçonave. Em nossa missão, o(a) comandante é o responsável por liderar sua equipe, consultar a agência e manter a ordem ao decorrer da viagem.
- Engenheiro de voo, um astronauta responsável em auxiliar o comandante e em resolver possíveis problemas relacionados ao voo. Em nossa missão, os (as) Engenheiros de Voo são responsáveis pela utilização e busca das informações através do APP "Conquistando o Espaço".

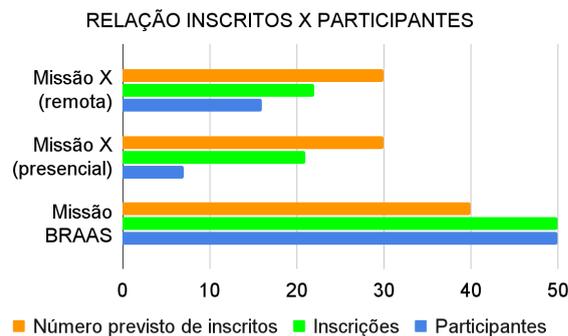
- Especialista em missão, representa um astronauta com tarefas específicas que asseguram o sucesso e o decorrer da missão, sendo responsável pelas pesquisas e atividades relacionadas à viagem. Em nossa missão, os (as) Especialistas em Missão são responsáveis em checar os documentos complementares para achar informações importantes que os ajudarão a completar a Missão.

Considerando as atividades virtuais, têm-se as exposições virtuais. Essas exposições virtuais foram realizadas, nos anos de 2020 e 2021, utilizaram o aplicativo “Conquistando o Espaço” (XAVIER et al., 2020) de maneira mais estática. Como apenas uma forma de informação, nesse período a gamificação ainda não havia sido implementada.

As atividades presenciais proporcionaram uma experiência mais imersiva e interativa, resultando em um maior engajamento por parte dos participantes, quando comparada com as atividades remotas, os números de participantes nas atividades virtuais foram inferiores, considerando a “Missão X” que foi realizada pela sala nesse período. Na Figura 6 é mostrada a relação entre o número de inscritos e a participação efetiva dos inscritos

Figura 6

Comparação Inscritos x Participantes entre as atividades remotas e presenciais



Nota. GONZALEZ (2023).

Os dados apresentados na Figura 6 demonstram o número de participantes previstos, os participantes que realizaram a inscrição e a quantidade de participantes presentes durante a realização da atividade executada. Avaliando os resultados obtidos percebe-se que houve um maior engajamento dos participantes executando as missões de forma presencial e que a “Missão BRAAS” apresentou um maior número de participação e engajamento em comparação com a “Missão X”, demonstrando que os aperfeiçoamentos realizados em sua construção após aplicações da “Missão X” trouxeram um maior engajamento e participação, confirmando através de resultados os objetivos esperados pela Sala de Cultura Aeroespacial durante o desenvolvimento da “Missão BRAAS”. Na atividade presencial da “Missão BRAAS” é possível observar um número maior de previsão e inscrição visto que era possível fazer a inscrição antes da aplicação da atividade. Essa articulação também pode ser uma iniciativa para um número maior de participantes. Contudo, meios de limitação para vagas deve ser planejada.

Dessa maneira, as atividades realizadas nas exposições presenciais e virtuais no decorrer dos anos demonstram promover o engajamento do público com temas aeroespaciais

criando um ambiente divertido, colaborando com a disseminação da cultura do setor aeroespacial. Diante desses resultados, foi notório que um jogo de tabuleiro com a metodologia RPG poderia fazer parte desse conjunto de atividades de forma a promover um aprendizado mais eficiente e dinâmico e um engajamento de um público geral, ou seja, ampliando o número de pessoas alcançadas.

4 Análise dos resultados e Discussões

Com a realização das atividades do projeto, percebe-se a eficiência das atividades realizadas através de RA e RV para o ensino aeroespacial e a importância da mais nova proposta do “Jogo de Tabuleiro” da “Sala de Cultura Aeroespacial” que juntará os jogos de tabuleiros com o RPG. Os objetivos são:

1. Evoluir as atividades desenvolvidas pela equipe: App “Conquistando o Espaço”, “Missão X” e “Aero VR”;
2. Disseminar a cultura do setor aeroespacial do Brasil e do mundo;
3. Atingir público alvo abrangente: de todas as idades, nível escolar, gênero, etnias;
4. Baixo custo, democrático, que possa ser levado para qualquer lugar e replicado com facilidade.

Os participantes serão divididos em equipes em que cada membro terá um cargo, podendo ser: i) o comandante, ii) engenheiro de voo e iii) especialista em missão. Com isso, serão propostos cinco desafios para cada fase do jogo, onde os participantes depois de divididos em equipes, terão de pesquisar sobre assuntos do setor aeroespacial. O objetivo será: combater fake-news sobre o assunto - Utilizando a Lua e Marte como trampolim para outros corpos celestes, compondo três fases principais e uma intermediária, sendo elas: Lua, Marte, Buraco de minhoca (intermediária) e Saturno.

Ao decorrer da atividade e o cumprimento dos desafios propostos para cada fase, as equipes receberão partes de um mosaico para definir o próximo destino, somando ao todo quatro partes de mosaico para serem adquiridas. As equipes também terão a oportunidade de formar os corpos celestes Lua e Marte com o objetivo de torná-los como pontos de retorno (checkpoint) após responderem corretamente ao menos dois desafios de três sobre o conteúdo visto no aplicativo/material impresso com as informações.

Esses desafios serão formados por perguntas de quatro áreas pesquisadas pelos membros da “Sala de Cultura Aeroespacial”: a) o Brasil no setor aeroespacial, b) como funciona uma viagem espacial ?, c) a utilidade do espaço e d) missão de ida para Marte.

Temas que serão explorados em todas as etapas de desenvolvimento e aplicação da atividade, conforme os desafios propostos forem concluídos, cada equipe receberá cinco moedas para cada acerto e perderá três moedas para cada desafio não concluído. Moedas essas que podem ser utilizadas para melhorias em seus foguetes.

Ao concluir a atividade, o público deve ser capaz de: reconhecer o valor do setor aeroespacial no mundo e no Brasil, combater fake-news e informações equivocadas ou distorcidas sobre viagens interplanetárias, aprender através de ferramentas lúdicas e desenvolver o interesse na área aeroespacial e, em especial, no curso de Engenharia Aeroespacial da UFABC.

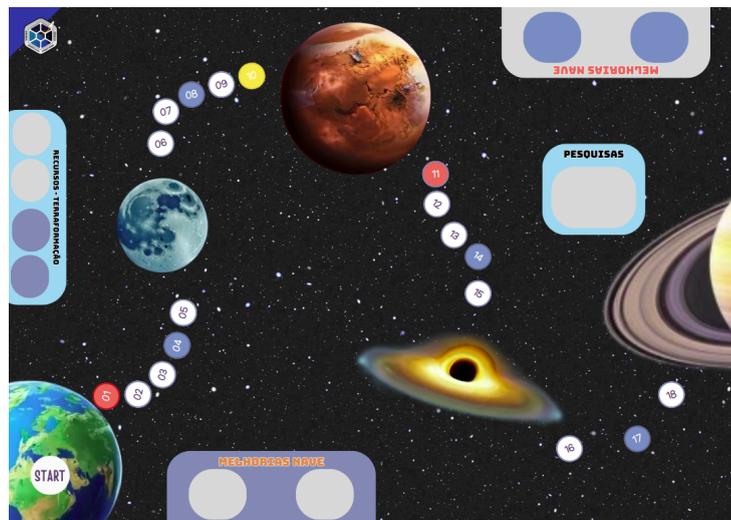
Avaliando as atividades realizadas e a maneira que as comunicações foram feitas, foi possível aprimorar o “Jogo de Tabuleiro” com um maior foco na interação dos participantes, constatando que a junção do setor aeroespacial, utilizando RA e RV cumprem seu objetivo principal de ensinar público de forma dinâmica e divertida e espera-se que o novo jogo de

tabuleiro com a metodologia RPG contribuirá ainda mais com o propósito da “Sala de Cultura Aeroespacial”.

Utilizando como referência os exemplos citados, o tabuleiro desenvolvido pela “Sala” foi realizado o design do próximo projeto do Jogo de Tabuleiro conforme as ideias citadas anteriormente, trazendo de forma visual e divertida as fases das missões que serão atribuídas na Terra, Lua, Marte, Buraco Negro e Saturno, conforme a figura 7.

Figura 7

Design do projeto de “Jogo de Tabuleiro”



Nota. Proposta inicial do design do tabuleiro que está sendo desenvolvido. Autoral.

Dessa forma, espera-se que os aprimoramentos e inovações realizadas na nova proposta do “Jogo de Tabuleiro” cative ainda mais a atenção e interesse dos participantes, promovendo uma maior interação e participação para que a democratização de informações da ciência e tecnologia do setor aeroespacial possa ser ainda mais disseminada na sociedade, assim como os resultados obtidos após o aperfeiçoamento realizados na “Missão X” para o desenvolvimento da “Missão BRAAS” apresentou um melhor desempenho em relação aos participantes.

5 Conclusões/Considerações finais

Com base nas atividades desenvolvidas pela “Sala de Cultura Aeroespacial” entre 2021 e 2023, fica evidente o impacto positivo das iniciativas utilizando Realidade Aumentada (RA), Realidade Virtual (RV) e gamificação para promover o ensino e a conscientização sobre o setor aeroespacial. O projeto não apenas democratizou o acesso às informações científicas e tecnológicas, mas também engajou um público diversificado em experiências educativas interativas. A proposta de desenvolver um “Jogo de Tabuleiro” com metodologia RPG, inspirado nos sucessos dos jogos "Destiny 2" e "Leaving Earth", surge como uma evolução natural para expandir esses benefícios, proporcionando um aprendizado dinâmico e eficaz. Espera-se que essa abordagem continue a fortalecer o interesse pela exploração espacial e a

contribuir significativamente para os objetivos educacionais e culturais da UFABC, ampliando seu impacto na comunidade acadêmica e na sociedade em geral.

Ao longo dos anos de 2021 a 2023, a “Sala de Cultura Aeroespacial” da UFABC demonstrou com sucesso o potencial transformador de suas iniciativas educacionais, focadas na disseminação de conhecimentos sobre ciência e tecnologia aeroespacial utilizando ferramentas inovadoras como RA, RV e gamificação. O projeto não apenas contribuiu com o acesso a informações científicas e tecnológicas, mas também engajou um público diversificado em experiências educativas interativas.

A introdução de aplicativos como "Conquistando o Espaço" e "Aero VR" representou um marco significativo, proporcionando aos participantes uma imersão única no universo aeroespacial, desde modelos 3D de aeronaves até simulações detalhadas de caminhadas na Lua. Além disso, a implementação de atividades presenciais em eventos como o "UFABC para Todos" e a "Virada Científica - SABINA" fortaleceu ainda mais o compromisso do projeto em educar e engajar o público, destacando-se pela inovação e relevância no contexto educacional.

A proposta de desenvolver um “Jogo de Tabuleiro” com metodologia RPG, inspirado nos jogos renomados "Destiny 2" e "Leaving Earth", surge como uma evolução dessas iniciativas, visando não apenas consolidar os aprendizados adquiridos, mas também estimular um aprendizado dinâmico e colaborativo, onde os participantes assumem papéis ativos na exploração e no entendimento do setor aeroespacial.

Através dessa abordagem, espera-se não apenas expandir o interesse pela ciência e tecnologia espaciais, mas também contribuir de maneira significativa para os objetivos educacionais e culturais do projeto e da UFABC, fortalecendo sua posição como um centro de excelência em ensino e pesquisa, trazendo também informações sobre as oportunidades que a universidade oferece ampliando a relação do público externo com o meio universitário.

Assim, o compromisso contínuo da “Sala de Cultura Aeroespacial” com a inovação educacional e o engajamento público reflete em uma busca pela democratização do ensino e comprometimento com a formação de uma sociedade mais informada, crítica e participativa no contexto do setor aeroespacial.

6 Referências

Barbosa, V. H. J., & Celestino, C. C. (2023, 27 de março). *A realidade virtual como forma de disseminar a cultura aeroespacial*. Projeto de Iniciação Científica (PIC/PIBIC/PIBITI/PIBIC-AF), Universidade Federal do ABC. Disponível em: <https://propes.ufabc.edu.br/ic/editais/edital-03-2023-pic-pibic-pibiti-pibic-af>. Acesso em: 20 de julho de 2024.

Barros, J. S. O. (2021). *Análise do impacto do uso de gamificação na educação*. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano. Disponível em: <https://releia.ifsertao-pe.edu.br/jspui/bitstream/123456789/747/1/TCC%20-%20An%C3%A1lise%20do%20Impacto%20do%20Uso%20de%20Gamifica%C3%A7%C3%A3o%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 22 de maio de 2024.

Boardgamegeek. (2019). *Leaving Earth - Image*. Fotografia. Disponível em: <https://boardgamegeek.com/image/2997743/leaving-earth>. Acesso em: 10 de julho de 2024.

Boardgamegeek. (n.d.). *Leaving Earth*. Disponível em: <https://boardgamegeek.com/boardgame/173064/leaving-earth>. Acesso em: 10 de julho de 2024.

CNN Brasil. (2023, 19 de abril). *Gamificação na educação: Entenda o que é, importância e como pode ser usada*. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/lifestyle/gamificacao-na-educacao/>. Acesso em: 22 de maio de 2024.

Conquistando o Espaço. (2020). *App Conquistando o Espaço*. Instagram. Disponível em: <https://www.instagram.com/appconquistandooespaco/>. Acesso em: 2 de junho de 2024.

G1, Globo.com. (2023, 7 de agosto). *Jogos de tabuleiro ajudam a turbinar o desempenho de crianças em matemática, aponta estudo*. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2023/07/07/jogos-de-tabuleiro-ajudam-a-turbinar-o-desempenho-de-criancas-em-matematica-aponta-estudo.ghtml>. Acesso em: 22 de maio de 2024.

Gonzalez, P. P. G., et al. (2023). *Missão BRAAS: Eventos culturais - Transição do remoto ao presencial*. In Anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/cobicet2023/638270-missao-braas-eventos-culturais-transicao-do-remoto-ao-presencial>. Acesso em: 22 de maio de 2024.

Lowlidev. (n.d.). *Destiny 2 Maps*. Disponível em: <https://lowlidev.com.au/destiny/maps/>. Acesso em: 12 de julho de 2024.

Prado, L. L. (2018). *Jogos de tabuleiro modernos como ferramenta pedagógica: Pandemic e o ensino de ciências*. Revista Eletrônica Ludus Scientiae, 2(2). Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/1485/1522>. Acesso em: 23 de maio de 2024.

Proec UFABC. (n.d.). *UFABC para todos*. Disponível em: <https://proec.ufabc.edu.br/ufabc-para-todos-2#:~:text=O%20evento%20UFABC%20para%20Todos,no%20dia%205%20de%20Outubro!>. Acesso em: 10 de julho de 2024.

Rolim, M. (2021, 24 de junho). *A aventura do aprendizado: O RPG como instrumento pedagógico*. UFRGS Jornal da Universidade. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/jornal/a-aventura-do-aprendizado-o-rpg-como-instrumento-pedagogico/>. Acesso em: 23 de maio de 2024.

Santos, D. J. M. (2021). *Gamificação no ensino da filosofia: O jogo de RPG eletrônico como ferramenta para o ensino da filosofia*. Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/704407/1/UFPE-DanubioSantos-Turma-2018-2020.pdf>. Acesso em: 24 de maio de 2024.

Schroeder, C. (2007). *A importância da física nas quatro primeiras séries do ensino fundamental*. Revista Brasileira de Ensino de Física, 29(1), 89-94. <https://doi.org/10.1590/S1806-11172007000100015>. Acesso em: 23 de maio de 2024.

Significados.com.br. (n.d.). *RPG* - *Significados.com.br*. Disponível em: <https://www.significados.com.br/rpg/#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20RPG%20>. Acesso em: 12 de julho de 2024.

Souza, G. F. de, Celestino, C. C., Oliveira, P. R. A., Gonzalez, P. P. G., & Carmo, L. A. (2022). *A evolução das atividades empregando realidade aumentada na sala de cultura aeroespacial*. In Anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/cobicet2022/515273-a-evolucao-das-atividades-empregando-realidade-aumentada-na-sala-de-cultura-aeroespacial>. Acesso em: 1 de julho de 2024.

Xavier, M. F., Murakami, E. T., Neto, I. V., Oliveira, P. R. A., Santiago, R. C., & Celestino, C. C. (2020). *A realidade aumentada e virtual como métodos de ensino / Augmented and virtual reality as teaching methods*. Brazilian Journal of Development, 6, 97362-97370. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/21479>. Acesso em: 1 de julho de 2024.