

FACULDADE DE INFORMÁTICA E ADMINISTRAÇÃO PAULISTA
INICIAÇÃO CIENTÍFICA 2021

ALESSANDER JANNUCCI JÚNIOR
CATHARINA MORAL HERMACULA
CLIO CRISTINA GARCEZ MAAS ROCHA CUNHA
DANIEL LIMA FORTES
LEANDRO DE JESUS LUNA
MARCOS MOURA DOS SANTOS
VINICIUS LIMA CARDUZ

LEDUCO
PROF. GABRIELA SALOMÃO

SÃO PAULO

2021

ALESSANDER JANNUCCI JUNIOR– RM: 78424

CATHARINA M. HERMACULA - RM: 85199

CLIO CRISTINA G. M. R. CUNHA –RM: 87046

DANIEL LIMA FORTES – RM: 84604

LEANDRO DE JESUS LUNA – RM: 86492

MARCOS MOURA DOS SANTOS – RM: 86507

VINICIUS LIMA CARDUZ – RM: 81953

INICIAÇÃO CIENTÍFICA 2021

LEDUCO

Este documento tem o objetivo de apresentar a pesquisa desenvolvimento do entregável de Leduco da iniciação científica, realizado, com Orientação do Prof. Gabriela Salomão, apresentado ao Centro Universitário FIAP.

SÃO PAULO
2021

RESUMO

O nosso projeto de iniciação científica, tem como objetivo aumentar o engajamento dos alunos ao realizar suas atividades escolares, fazendo com que o aluno tenha uma maior imersão na realização das mesmas, de tal modo a aumentar a sua produtividade e por consequência aumentar a bagagem de conhecimentos do mesmo.

Para que as metas aspiradas sejam de fato realizadas e cheguem em seu devido objetivo, nosso projeto chamado "Leducos" irá trazer um tabuleiro o qual será dividido em áreas de conhecimento.

Cada área de conhecimento terá etapas que poderão ser visualizadas utilizando realidade aumentada (RA), sendo que, após a realização da mesma será marcado um progresso para com a realização das tarefas as quais se encontram inseridas no tabuleiro.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Infantil; Gamificação; Realidade Aumentada

ABSTRACT

Our scientific initiation project aims to increase the engagement of students when carrying out their school activities, making the student have a greater immersion in carrying out them, in such a way as to increase their productivity and consequently increase the baggage of student knowledge.

In order for the aspired goals to be actually achieved and reach their due objective, our project called "Leducu" will bring a board which will be divided into knowledge areas, and each knowledge area will have stages that can be visualized using augmented reality. after the completion of the same, a progress will be made towards the completion of the tasks which are inserted on the board.

KEY WORDS: Child Education; Gamification; Augmented Reality

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJETO	8
2. ESTADO DA ARTE (BREVE HISTÓRICO DE TRABALHOS RELACIONADOS E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA)	10
3. JUSTIFICATIVAS.....	14
4. RELATO DO DESENVOLVIMENTO TÉCNICO.....	16
4.1 Telas Leduco	16
4.2 Tabuleiro	20
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

1. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto "Leducu" foi desenvolvido visando aumentar o engajamento dos alunos do ensino fundamental de escolas particulares em suas atividades escolares, fazendo com que o mesmo consiga aprimorar seus conhecimentos e facilitar a fixação do conteúdo ensinado no currículo escolar de forma imersiva e lúdica, trazendo a união de um elemento físico à tecnologia como forma de manter o estudante focado em suas atividades.

O nosso projeto consiste em um tabuleiro físico e manufaturado com elementos reciclados com o qual o aluno deverá interagir. Esse tabuleiro é dividido em áreas de conhecimento (Matemática, Geografia, História e Ciência - a priori) e, conectando-se a ele com um aplicativo desenvolvido pela equipe para armazenar os exercícios das áreas, esse estudante irá avançar no tabuleiro, sendo recompensado e premiado pelo seu progresso.

Para que haja maior imersão, inserimos realidade aumentada (RA) ao projeto, possibilitando que o jogador tenha uma visão 3D de elementos do jogo, trazendo a sensação de surpresa e gerando mais envolvimento e expectativa por parte do aluno. O objetivo é gerar uma imagem 3D de algum elemento relacionado à tarefa que está sendo realizada pelo aluno; por exemplo, em um exercício de ciência relacionado à um animal mostrará o mesmo na frente do aluno. Isso aumenta exponencialmente a imersão.

Todo o progresso realizado será salvo. Isso permite que o jogador volte a praticar exatamente de onde parou, continuando sua jornada sem maiores interrupções. Isso gera um processo simples e rápido, e estimula ainda mais a interação com o tabuleiro.

1.1 OBJETIVO GERAL

Para muitos cidadãos, o ambiente escolar deve ser um local intocado; sério e íntegro, onde o papel do educador é exercido com rigidez, sem flexibilização e, muitas das vezes, com uma rigorosidade metódica, ocasionada das práticas educacionais

adotadas pelos gabinetes educadores. Dito isso, gera-se um ambiente escolar pouco convidativo, um palco excludente as brincadeiras, de modo a ensinar responsabilidades e postura aos estudantes de maneira monótona e desestimulante. Da má implementação dessa metodologia de ensino tradicional, a evasão escolar e a falta de interesse dos estudantes pelo ensino é um problema muito perceptível e recorrente na educação brasileira e, infelizmente, muitos jovens abandonam os estudos. Objetivando revigorar essa metodologia tradicional, a implementação de uma nova metodologia - tendo como exemplo o aprendizado lúdico criativo proposto nesse projeto - faz-se necessária.

Do que se compreende a metodologia de ensino lúdico, pode-se entender que é a metodologia que reúne o conhecimento à diversão. Ou seja, quando é adotada uma atividade de ensino relacionada à brincadeira, diversão e jogos, reconhece-se que abordagem lúdica foi instituída. Porém, como bem observamos, práticas lúdicas nem sempre são bem-vindas no sistema de ensino engessado e sério que conhecemos, de tal forma que diversas vantagens da adoção dessa prática de ensino ficam suprimidas, e passam despercebidas perante o sistema educacional atual.

Além da quebra desse processo de ensino enfadoso, a brincadeira faz parte do desenvolvimento infantil. Provida das brincadeiras, a diversão para a criança é uma ótima prática de expansão de conhecimento, uma vez que além dos processos fisiológicos estarem a ser desenvolvidos, a interatividade com o seu ao redor exerce uma influência substancial na forma de aprender. É nas atividades práticas-interativas que o verdadeiro interesse em aprender é impulsionado em nossos cérebros e, outrossim, associar o prazer de aprender e o conhecimento - propriamente dito - transforma a maneira como as informações ficam retidas em nossas lembranças, tornando tudo mais descomplicado e memorável.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Em um mundo cada vez mais imediatista é essencial aos educadores buscarem maneiras de conquistar a atenção de seus alunos, que por conta de um extenso nível de distração moderno, seus níveis de concentração em conteúdos tediosos são consideravelmente baixo.

Buscando uma maneira de engajar esses alunos, usufruímos da Gamificação. A

Gamificação nada mais é que um conjunto de técnicas elementais aos jogos (ex. estética e pensamento lúdico) em situações de não jogo. Através da aplicabilidade da Gamificação no âmbito educacional, pode-se por intermédio de elementos como desafios, narrativas e premiações, potencializar o aprendizado dos alunos, motivando e tornando as atividades realizadas mais prazerosas.

Adentrando um pouco mais na em sua prestabilidade, no projeto desenvolvido foi elaborado trilhas de aprendizagem utilizando-se da liberdade e da viabilidade provida da Gamificação e dos tabuleiros modulares, para criar experiências individuais, e coletivas, para os estudantes.

Desta maneira, nos contextos narrativos de cada uma das matérias à serem exploradas, pode-se criar experiências únicas para cada uma das trilhas de conhecimento, instigando e fomentando o sentimento aprazível de estudar. Além do mais, a sensação de satisfação gerada ao concluir cada um dos módulos do tabuleiro resulta em uma jornada onde quanto mais o aluno avança na narrativa proposta, mais desejoso é a sensação do querer mais, mantendo um processo evolutivo do saber sempre sadio, interativo, estimulante e, sobretudo, agradável.

2. ESTADO DA ARTE (BREVE HISTÓRICO DE TRABALHOS RELACIONADOS E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA)

O primeiro passo na confecção do nosso projeto foi a pesquisa de referências. Foi a partir dela que notamos a falta de documentação atualizada na área, principalmente em relação à tecnologia empregada na área pedagógica.

No entanto, conseguimos, através de abstração realizada em etapas, capturar trabalhos que possuem como campo de estudo a atualização do ensino de crianças e adolescentes.

Nossa primeira fonte de estudo foi a "O.N.G. SOMAS", cujo objetivo é o estudo sobre tecnologia nas práticas educacionais, e que possui grande número de publicações em domínio público.

A partir da publicação “A importância da tecnologia nas diferentes fases da educação” (ACHUTTI, Camila F.; BRETOS, Ana Beatriz de S., 2021) foi possível inferir sobre a importância da tecnologia para a fase educacional que era foco do nosso trabalho, o Ensino Fundamental, por exemplo:

“No caso do ensino fundamental, a tecnologia pode ser uma grande aliada para estimular o protagonismo e engajamento do aluno, a partir da criação de uma sala de aula mais dinâmica e interativa. Além disso, o ensino da tecnologia, por exemplo do Pensamento Computacional, pode ser interessante para o desenvolvimento do pensamento lógico e crítico, assim como para promover a criatividade.” (p. 45)

A mesma publicação nos forneceu dicas valiosas de ferramentas úteis para essa fase de desenvolvimento estudantil, nos possibilitando testar e experimentar tais aplicações e validar sua utilização:

Um exemplo foi o Google for Education (https://edu.google.com/intl/ALL_br/), que possui um conjunto de atividades a ser aplicada pelo professor, fomentando um contato direto entre docente e discente.

O site, que reúne práticas voltadas à alfabetização, programação, e ferramentas de criatividade, tem um design limpo e sem interferências visuais “infantis”, sendo, assim, pouco adaptado à experiência sensorial infantil, com sua usabilidade voltada mais ao professor e, por isso, ainda mantendo a hierarquia professor – aluno que gostaríamos de eliminar.

Outro exemplo que foi analisado foi o “Pertoo”, iniciativa desenvolvida pela empresa “Escola em Movimento” (<https://escolaemmovimento.com.br/>) para escolas particulares e que visava a comunicação entre pais e professores, através do compartilhamento de comunicados, recomendações de leitura, entre outros tipos de mensagens.

Embora o envolvimento direto entre professor e pais seja bem-vindo e necessário, acreditamos que seria possível incluir isso como uma funcionalidade adicional, sendo mais essencial o envolvimento do estudante nessa equação, com o mesmo como elemento central.

A conclusão da pesquisa teórica nos mostrou a não existência de uma ferramenta com nossa proposta, tornando possível que prosseguíssemos com nossa ideia inicial:

A partir da fundamentação da nossa intenção, ao decidir que o desenvolvimento

envolveria uma parte física e outra virtual, avançamos na nossa pesquisa e começamos a fazer o levantamento de referências visuais que nos auxiliaria na elaboração do nosso projeto.

Ao efetuar a pesquisa de tabuleiros existentes, nos deparamos com o conceito de “tabuleiros modulares”, cuja experiência acrescentaria muito ao nosso objetivo de gerar uma imersão criativa nos estudantes.

Uma de nossas maiores referências foi o jogo "Catan", composto por um tabuleiro modular com peças hexagonais, cada uma com um recurso ou ambiente. O jogo, assim, se torna personalizável, elemento que buscávamos em nosso projeto: Permitir que os estudantes escolhessem o que gostariam de aprender.



Figura 1 - Jogo Catan

3. JUSTIFICATIVAS

Como observado no primeiro capítulo, o desinteresse dos alunos pela aprendizagem e pelo sistema de ensino atual é algo latente e de difícil resolução. Vivemos na era da tecnologia da informação, onde tudo muda muito rápido, mas as escolas não acompanham essa mudança.

Nosso projeto visa atacar justamente esse ponto. Trazendo uma atualização lúdica ao processo de aprendizado atual, pretendemos aumentar significativamente o interesse escolar de nosso público-alvo, estudantes do ensino fundamental II.

A aprendizagem, muita das vezes, pode ser chata e desestimulante. Assim sendo, motivar os estudantes se tornou um fator importante no processo de aprendizagem efetiva. Comparado aos métodos de ensino tradicional, a realidade aumentada (RA) e a gamificação podem relativamente aprimorar a efetividade do ensino, iterando-o, e aumentar a motivação, transformando um aprendizado divertido atado à informação.

No processo de interação entre o estudante e o ambiente, o estudante descobre e adquire conhecimento através das experiências pessoais e o aplica de maneira flexível. O aluno, assim, pode construir conhecimento por meio da aplicação da realidade aumentada no dia-a-dia escolar.

A realidade aumentada tem o papel de guiar os estudantes através de uma aprendizagem contextual e permitir experienciar o ambiente da área de aprendizagem desejada. Além disso, a combinação desta com os jogos pode consolidar a conexão entre aprendizagem saudável e vida-real.

Além da adoção dessa ferramenta de ensino, ainda há uma necessidade de os modelos de ensino colaborarem com essa implementação. Para enriquecer o processo de aprendizagem e alcançar a integração de ensino eficaz e conhecimento, temos a gamificação.

A atividade de ensino combinada à gamificação pode aumentar a motivação dos alunos para participarem das atividades e promover ainda mais a eficácia da RA no processo de aprendizagem dos alunos.

O propósito de integrar ferramentas digitais à educação não é substituir o ensino

tradicional nas escolas, mas melhorar o processo educacional. Com a escola ligada a tecnologia, os avanços tecnológicos associados ao mercado poderão ser aplicados no ambiente escolar, e assim, temos uma troca entre mercado e a educação, onde quanto mais se é estudado e desenvolvida tecnologias na área, maior é o desenvolvimento educacional.

4. RELATO DO DESENVOLVIMENTO TÉCNICO

O desenvolvimento do nosso projeto iniciou-se com um brainstorm a respeito das tecnologias e metodologias já aplicadas no ensino brasileiro e/ou mundial. Realizamos esse brainstorm através da ferramenta "Miro", e essa etapa foi fundamental para a definição do caminho a ser seguido no projeto.

Após o brainstorm, estabelecemos que nossa solução seria uma plataforma gameficada para estimular atividades educacionais, a partir disso realizamos pesquisas de mercado para entendermos o cenário atual e soluções já existentes, durante as pesquisas uma tecnologia em específico chamou nossa atenção: a realidade aumentada, isso se deve ao fato de sua grande aplicabilidade e resultados positivos em soluções que já a utilizam.

Em seguida, já com a tecnologia elegida fechamos o escopo do aplicativo, o Leduco, estudamos e ponderamos todas as suas funcionalidades e usabilidade o que já nos levou ao protótipo de telas e ao desenho do tabuleiro físico que foram nosso ponto de partida para a solução final apresentada nesse trabalho através do nosso MVP, um ponto importante a ser ressaltado sobre o tabuleiro é que durante as pesquisas percebemos que as opções dentro de um tabuleiro só poderiam ser limitadas então idealizamos um tabuleiro “bloqueado” onde diversos tabuleiros formam um só, ou seja, as possibilidades são infinitas pois os usuários podem acoplar diversos tabuleiros sobre assuntos diferentes em um só, assim customizando a experiência de acordo com suas preferências e necessidades.



Uma parte essencial do trabalho foi o desenho da nossa persona que nos ajudou a aperfeiçoar o Leduco, nos auxiliando a escolher estrategicamente questões relacionadas a experiência do nosso usuário, modelo de negócio e design do aplicativo.

4.1 Telas Leduco

Protótipo final das telas do aplicativo Leduco:



Figura 2 - Ranking de pontuação

 Leduc

PERGUNTA 1 - ERAS GEOLÓGICAS

Sabemos que a maioria dos dinossauros se extinguiu por volta de 65,5 milhões de anos atrás, ou seja, no final do período:

- A) Jurássico.
- B) Cretáceo.
- C) Paleógeno.

Verificar

Figura 3 - Tela com a pergunta

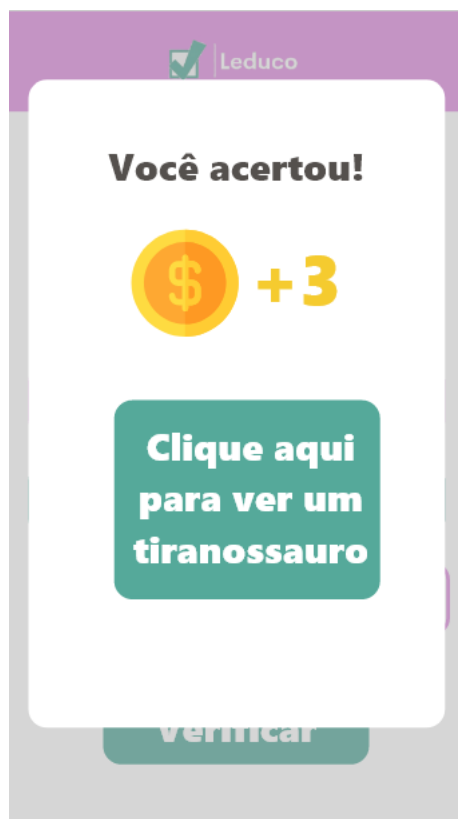


Figura 4 - Mensagem em caso de resposta correta

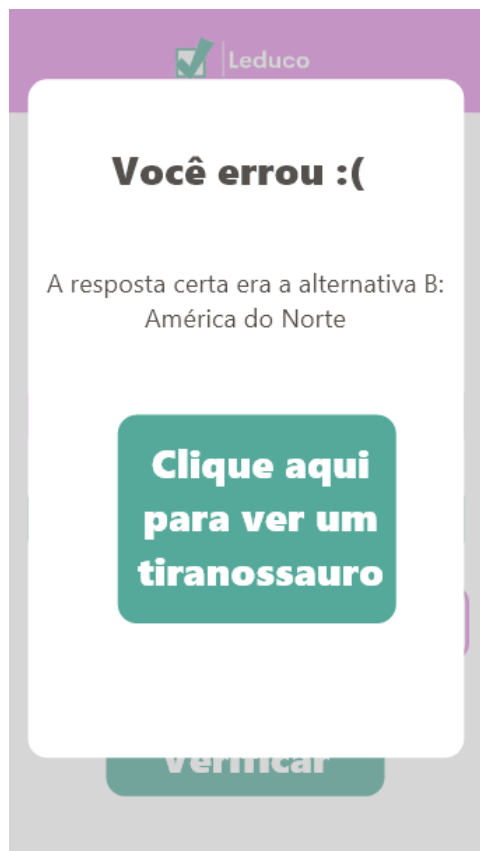


Figura 5 - Mensagem em caso de resposta incorreta

4.2 Tabuleiro

Protótipo final do tabuleiro bloqueado:

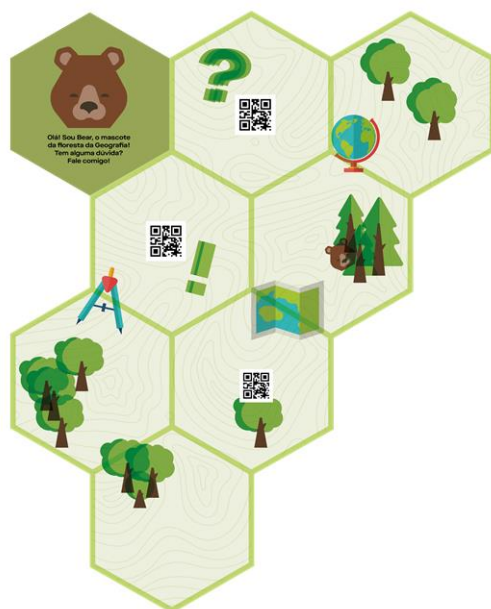


Figura 6 - Tabuleiro de geografia

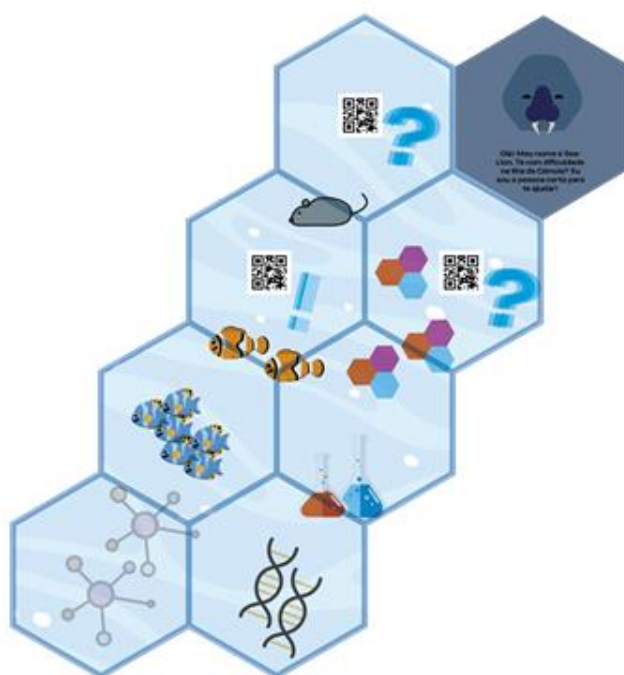


Figura 7 - Tabuleiro de Ciência



Figura 8 - Tabuleiro de História



Figura 9 - Tabuleiro de Matemática



Figura 10 - Diversos tabuleiros conectados

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Avanços tecnológicos ocorrem e nos são apresentados todos os dias. O mundo está evoluindo cada vez mais rápido e é extremamente necessário que o campo educacional avance junto com ele. Atualmente, temos bebês que aprendem a mexer em celulares e tablets antes mesmo da alfabetização, e crescer com o dinamismo desses aparelhos em questão, com centenas de milhares de possibilidades, aplicativos e informações disponíveis nas pontas de seus dedos, torna o processo de aprender com livros físicos, lousas e a presença de um professor como autoridade máxima extremamente maçante.

Observamos iniciativas sendo feitas, tanto por gigantes da tecnologia (Google,

por exemplo), como por empresas menores e locais. No entanto, essas iniciativas não são amplamente usadas, ou por receio de inserir uma mudança brusca no sistema de ensino, ou por falta de investimentos.

Um projeto que liga a tecnologia ao mundo físico de maneira simples, objetiva e barata ajuda a quebrar esse paradigma de que a tecnologia é algo distante e muito caro. Além disso, acreditamos que esse projeto tenha vida útil longa, pois geramos um elo entre aluno e professor que coloca o aluno em posição central e não como subordinado ao docente, incentivando que o corpo estudantil, mais confiante, troque conhecimento com seus colegas sem precisar recorrer sempre ao professor que, ao invés de ser considerado detentor de todo o conhecimento, passa a ser considerado mentor e colaborador.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHUTTI, C., BRETOS, A. B. **A importância da tecnologia nas diferentes fases da educação.** 2020

BUSCH, C. **European Conference on Games Based Learning. Gamification and Education;** A Literature Review. 2014

ESCOLA EM MOVIMENTO; **escolaemmovimento.com.br, 2021. Disponível em: <<http://escolaemmovimento.com.br>>.** Acesso em 10 de Setembro de 2021.

GOOGLE FOR EDUCATION, **Disponível em: <https://edu.google.com/intl/ALL_br/>,** Acesso em: 10 de Setembro de 2021.

ONG SOMAS. Somas.org.br, 2021 **Disponível em: <<https://somas.org.br>>.** Acesso em: 09 de Setembro de 2021.

PELLAS, N; FOTARIS P; KAZANDIS I; WELLS, D. **Augmenting the learning experience in Primary and Secondary school education: A systematic review of recent trends in augmented reality game-based learning.** Virtual Reality. 2018. <https://doi.org/10.1007/s10055-018-0347-2>