# *Educação e conscientização ambiental nas escolas de Macaé - novos olhares sobre energia limpa e sustentável.*

*Environmental education and awareness in schools in Macaé - New Looks on clean and sustainable energy.*

Yasmin de Souza Medeiros;
Gabrielly de Souza Romanhi;
Heloisa Gonçalves Magno
Abner dos Santos Silva;
Guilherme de Oliveira Maforte.
Orientadora: Profª Regina Lúcia Junqueira Carneiro[31]

**Resumo:**

O presente artigo relata como foi a trajetória de criação do projeto que foca no desenvolvimento de um aplicativo que segue a finalidade de solução para conscientização sobre energia limpa e sustentável na cidade de Macaé com ambientação educacional. Logo, tem como objetivo promover e apoiar a educação sobre inovação e sustentabilidade com o foco nas energias renováveis para podermos ajudar as pessoas a se informarem mais sobre o mundo em que vivemos e a necessidade de cuidarmos mais dele através de trocas de experiências, jogos, simuladores, artigos, vídeos e podcasts.

**Palavras-chaves:** Solução; Conscientização; Energia Limpa; Inovação; Sustentabilidade.

**Abstract:**

This article reports the trajectory of creation of the project that focuses on the development of an application that follows the purpose of a solution for awareness of clean and sustainable energy in the city of Macaé with an educational environment. Therefore, it aims to promote and support education on innovation and sustainability with a focus on renewable energies so that we can help people to be more informed about the world we live in and the need to take better care of it through exchanges of experiences, games, simulators, articles, videos and podcasts.

**Keywords:** Solution; Awareness; Clean energy; Innovation; Sustainability.

[31] Professora e Alunos do E. T. M Natálio Salvador Antunes.

## *Agradecimentos*

Agradecemos à Prefeitura de Macaé; ao Programa Pedagógico *#inovareaprender*, à Secretaria de Educação, Secretaria Adjunta de Ensino Superior, Secretaria Adjunta de Ciência e Tecnologia e Programa Pedagógico; e a nossa Escola Técnica Municipal Natálio Salvador Antunes.

Agradecemos também à Luemy Ávila Santos Silva, à Aline de Lima Bragança e ao Roberto Mendonça de Lemos Junior - equipe do Macaé Conecta pela oportunidade; aos organizadores que participaram das nossas reuniões durante o período da Bolsa de Pesquisa - o Péterson Cardoso Pereira, Daniel Franco de Mendonça e Robson da Cunha Santos; e aos professores Daniel Malagueta e Rafael Ferreira - que participaram de nossos podcasts no período de desenvolvimento do App - aplicativo.

Somos muito gratos a todas as organizações e pessoas que nos apoiaram e acreditaram no nosso potencial.

## *Introdução*

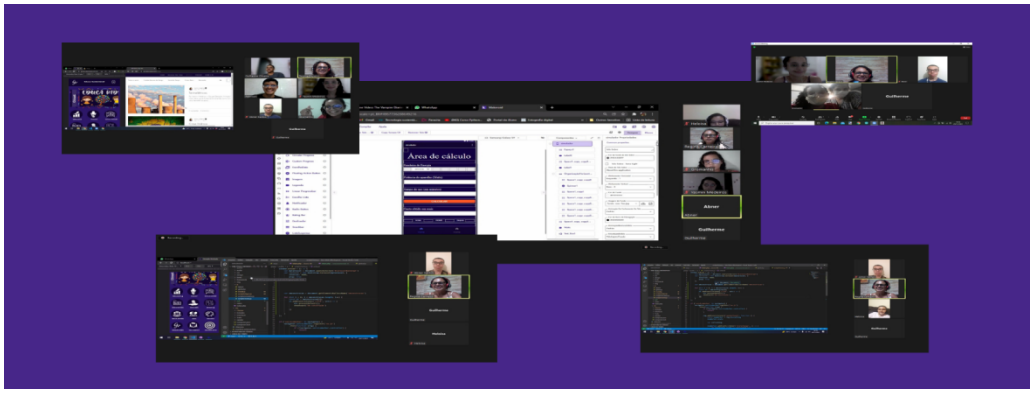
Este artigo tem por objetivo dissertar a trajetória da equipe Geração Ilimitada, da Escola Técnica Municipal Natálio Salvador Antunes, participante do Hackathon 2021, que é composta por seis membros, três alunas do Ensino Médio, do colégio Natálio, Gabrielly Romanhi, Heloisa Magno e Yasmin Medeiros, e mais dois colaboradores, Abner Santos aluno da oficina de robótica e um veterano do Natálio, Guilherme Maforte, sob a orientação da Professora Regina Carneiro.

Iniciamos nossa jornada rumo a uma educação mais sustentável, ao participarmos, pela primeira vez, no Hackathon, promovido pela Prefeitura Municipal de Macaé, quando recebemos a missão, num curto prazo, de buscar ideias e estratégias com soluções criativas e inovadoras, através da construção de um aplicativo *Mobile* com foco em quatro das dezessete ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável): 4- Educação de qualidade: 7 – Energia Limpa e Sustentável; 11- Cidade e Comunidade Sustentáveis e 12 – Consumo e Produção Responsável - visando simplificar as necessidades do usuário e sua relação, como cidadão, com o ambiente por meio de uma interação fácil, intuitiva e eficiente.

Após um minucioso estudo, vimos que a maioria das pessoas não tinha muito conhecimento sobre o futuro drástico que nos espera se continuarmos com os mesmos maus hábitos em relação ao nosso planeta. Então, a equipe Geração Ilimitada começou a desenvolver um aplicativo educacional mostrando a importância das energias renováveis e incentivando as pessoas a pensarem num futuro sustentável e com qualidade de vida para todos.

Na primeira fase do Hackathon, iniciamos nosso projeto com o recurso do aplicativo FabApp - Fábrica de Aplicativos. Na segunda fase, quando fomos premiados como bolsistas, tentamos migrar para o aplicativo Kodular, da MIT - Massachusetts Institute of Technology, porém sentimos os recursos do Kodular bem limitado ao que se desejava para o desenvolvimento do nosso Educa Sustentável. Com o desenrolar do processo, partimos para construir nosso aplicativo do zero, em forma de uma PWA - *Progressive web app*, com utilização de HTML - HyperText Markup Language, CSS - Cascading Style Sheets e Javascript.

**Figura 1 -** Construção do app




**Fonte:** imagens da equipe

## *Desenvolvimento*

Nosso tema referente ao Hackathon é Energia Sustentável. Tivemos três dias - 20, 21 e 22 de agosto de 2021 - para elaborarmos um aplicativo para entendimento e melhoria da cidade de Macaé, explorando as quatro ODS. No início, a equipe era composta por três alunas, Yasmin Medeiros, Gabrielly Romanhi e Heloisa Magno, e uma professora orientadora, Regina Carneiro.

Primeiramente, escolhemos o nome da nossa equipe – Geração Ilimitada – que nos remete a uma geração que tem sonhos e projetos, que não se limita, mas que busca construir, desconstruir e reconstruir algo para seu futuro e da sociedade. E, também nos leva a pensar numa sociedade com geração de energia limpa, sustentável e ilimitada.

Ao iniciar o projeto fizemos nosso Planner utilizando o Jamboard, do Google, para melhor análise e planejamento do aplicativo, delimitando páginas, conteúdos, botões, etc. Depois de muitas discussões em grupo decidimos desenvolver um aplicativo na área educacional, em que pudesse abranger a comunidade, professores, crianças, jovens e adultos. Um aplicativo que reunisse artigos, jogos, podcasts, simuladores de energia e vídeos, que fosse educativo, intuitivo, divertido e com uma interface agradável. Desta forma nasceu o app Educa Sustentável, um aplicativo educacional e interativo.

Dessa maneira, o nosso objetivo com o projeto foi criar um aplicativo que levassem as pessoas a reconhecerem os maus hábitos e o uso desenfreado da energia elétrica, o que vem agravando a crise hídrica, podendo também causar grandes apagões em breve. Focamos em conscientizar a população sobre a necessidade urgente de mudanças de atitudes, para isso nosso aplicativo traz soluções e maneiras de mudarmos essas atitudes enraizadas na sociedade.

Demonstramos que determinadas mudanças de hábitos dentro das nossas casas podem ajudar o planeta. Por exemplo, utilizarmos a água de maneira sábia, desligar os aparelhos elétricos que não estão sendo utilizados, trocar as lâmpadas convencionais por lâmpadas de menor consumo, tomar banho ou passar roupas fora do horário de pico e trocarmos os chuveiros elétricos por chuveiros com aquecimento solar térmico. Mostramos ainda que, estas mudanças além de ajudar o planeta, ajudam na economia doméstica e na economia sustentável do país.

Na classificação do Hackathon, a nossa equipe ficou em segundo lugar na categoria de Ensino Médio. Portanto, seguimos com o cronograma da Bolsa de Pesquisa e tivemos quatro meses para melhorar nosso projeto e desenvolver o aplicativo.

Recebemos a orientação dos professores Peterson, Robson e Daniel, professores orientadores do Hackathon, que nos direcionaram e nos fizeram repensar sobre os conteúdos

do nosso app e nos impulsionaram a desenvolvê-lo com maior clareza. Tivemos todo apoio logístico, referente às datas de entregas e dúvidas,  da equipe Hackathon: Aline e Roberto.

## *Etapas de desenvolvimento*

*Primeiro mês de desenvolvimento do projeto*

No primeiro mês da Bolsa de Pesquisa, setembro, replanejamos nosso projeto, analisamos quais ações tomaríamos até a entrega do Educa Sustentável. Algumas das ações foram: a remodelação do nosso app, que no início foi construído na Fábrica de Aplicativo, todavia a  FabApp é um editor de apps pago e com poucos recursos. Reiniciamos nosso projeto no Kodular, da MIT, que é uma plataforma de construção de aplicativos gratuita e com mais recursos que a anterior.

Na sequência, pesquisamos fórmulas para produzir nosso simulador de energia, construímos nosso Blog Geração Ilimitada - com postagens de conteúdos, fizemos testes com o app (Educa Sustentável) e mudamos o design do aplicativo e conseguimos o primeiro colaborador para nossa equipe: o Abner. Ele ficou responsável por nos ajudar na construção do simulador. Além disso, desenvolvemos alguns vídeos e jogos; E começamos a publicação dos nossos conteúdos escritos, artigos desenvolvidos pela nossa colunista.

*Segundo mês de desenvolvimento*

No mês de outubro, criamos nosso canal no *YouTube*, nosso Instagram e e-mail para a população entrar em contato. Fizemos nosso primeiro podcast - que intitulamos de “GIcast” - com todos os integrantes da equipe, contamos como nossa equipe se formou e como estava sendo o primeiro mês de desenvolvimento do projeto. Criamos jogos, continuamos na construção do app com conteúdos e atualização do blog.

*Terceiro mês de desenvolvimento*

No mês de novembro, conseguimos um segundo colaborador, o Guilherme. Ele ficou responsável por nos ajudar na mudança do app. Mais uma vez resolvemos mudar, para deixar nosso app o melhor que conseguíssemos, em apenas quatro meses. Faltando apenas um mês e meio para entrega do app, tivemos que fazer várias mudanças.

A nossa decisão foi radical, resolvemos reconstruir o aplicativo do zero. Partimos para o desenvolvimento web. Para isso, fizemos uma PWA - Progressive web app - usando as

tecnologias HTML - HyperText Markup Language; CSS - Cascading Style Sheets; JavaScript; Bootstrap.

Terminamos o simulador, onde o usuário pode simular o gasto energético de um aparelho eletroeletrônico ou lâmpada em um determinado tempo, calculando o quanto ele pagará mediante ao consumo; Postamos mais conteúdos no app, como os vídeos do Educa Kids, Escola Sustentável, ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica e Artigos.

Gravamos o segundo podcast, com o convidado Rafael Malheiro Ferreira, professor de engenharia civil na UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Campus Macaé. No nosso GIcast, do mês de novembro, o assunto foi sobre as novas termelétricas que estão sendo construídas em Macaé e qual a relação com a frase: "Macaé cidade da energia" e publicamos nas nossas redes sociais. Atualizamos o blog, testamos o aplicativo com nossos familiares, amigos e com a comunidade escolar.

**Quarto mês de criação do projeto*

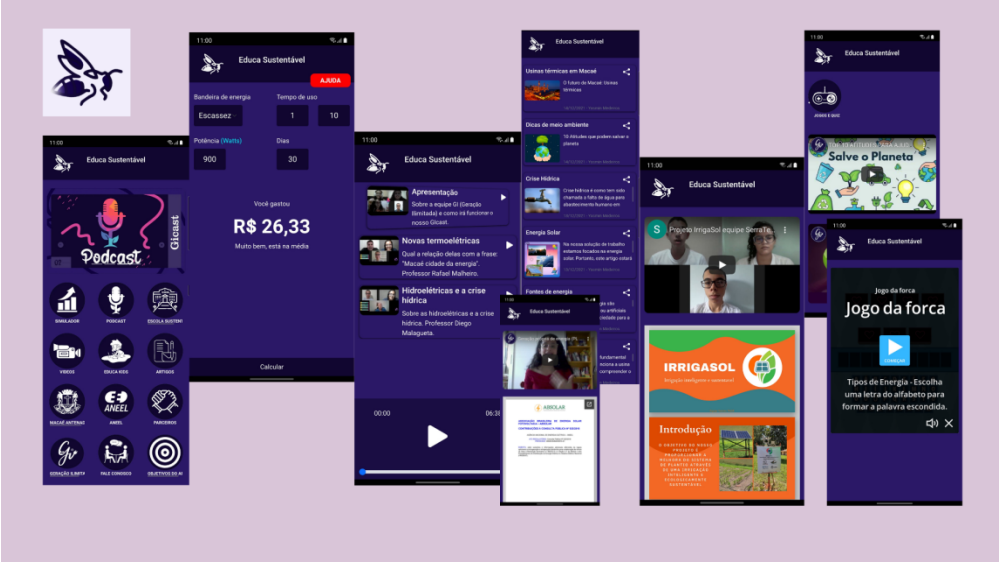
No mês de dezembro, a meta foi entregar o Educa Sustentável com a maior parte do nosso planejamento já feito, fizemos o refinamento do aplicativo para postagem geral - conseguimos colocar o aplicativo na Play Store. Fizemos vários conteúdos, a maioria dos artigos foram colocados diretamente no app, todos os nossos podcasts já gravados até aqui, estão dentro do aplicativo; Gravamos o terceiro podcast com o convidado especial, professor Diego Cunha Malagueta da UFRJ Campus Macaé, sobre as hidroelétricas e a crise hídrica e publicamos nas nossas redes sociais.

Fizemos novas atualizações do Blog, publicação dos últimos artigos previstos para esses quatros meses, e além disso, nas últimas semanas do mês de dezembro testamos o Educa Sustentável com a população, e inclusive recebemos *feedbacks* importantes para o desenvolvimento do projeto. Ademais, professores que têm projetos com conteúdos abrangentes querem fazer parceria conosco, colocando seus projetos dentro do nosso aplicativo, na aba Escola Sustentável.

***Interfaces do aplicativo***

Os botões que estão no app são: Simulador, Podcast, Escola Sustentável, Vídeos, Educa Kids, Artigos, Macaé Antenada, ANEEL, Parceiros, Geração Ilimitada, Fale Conosco e Objetivo do App.

**Figura 2 -** Botões do app



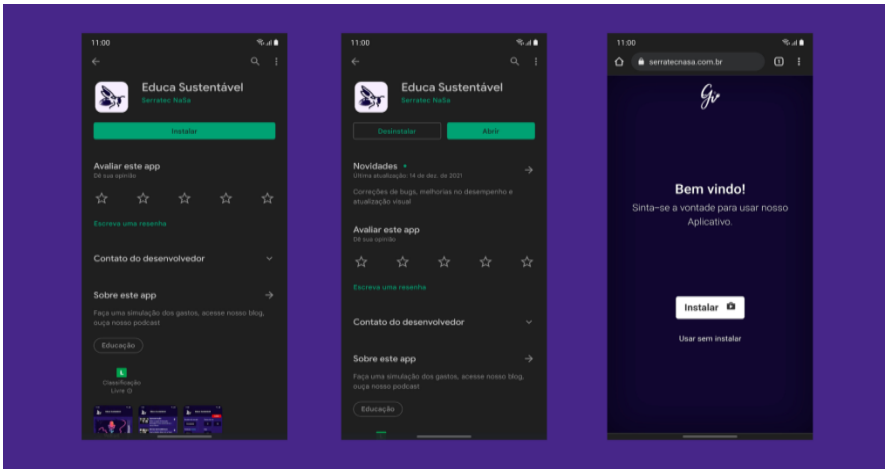

**Fonte:** imagens do aplicativo

***Considerações finais***

Do momento que começamos até aqui, no mês de dezembro de 2021, tivemos muitas reuniões, ideias, conhecimentos, parcerias, mudanças e inovações. No primeiro mês do desenvolvimento do projeto decidimos dividir as tarefas, porém ao final de cada parte concluída analisamos em equipe. Foram quatro meses de muita evolução e crescimento, em pouco tempo tivemos que elaborar conteúdos inovadores, que tornassem Macaé uma cidade que sabe inovar, que investe em uma causa, que busca melhorar a cidade. E, podemos dizer que foi isso que realizamos nesse período, criamos um projeto para melhoria da cidade, no aspecto energético e ambiental.

Com muito orgulho apresentamos nosso aplicativo. Nosso destaque no mês de dezembro foi a conclusão dele, foi quando conseguimos cumprir nosso planejamento. O app Educa Sustentável está funcionando, tem versão para *Web* e *Mobile*, pode ser baixado pela maioria dos navegadores de celular e já está acessível na *Play Store*. Nosso objetivo é fazer atualizações no Educa Sustentável, visando adicionar novos conteúdos, incluir parcerias e melhorar as funcionalidades já existentes.

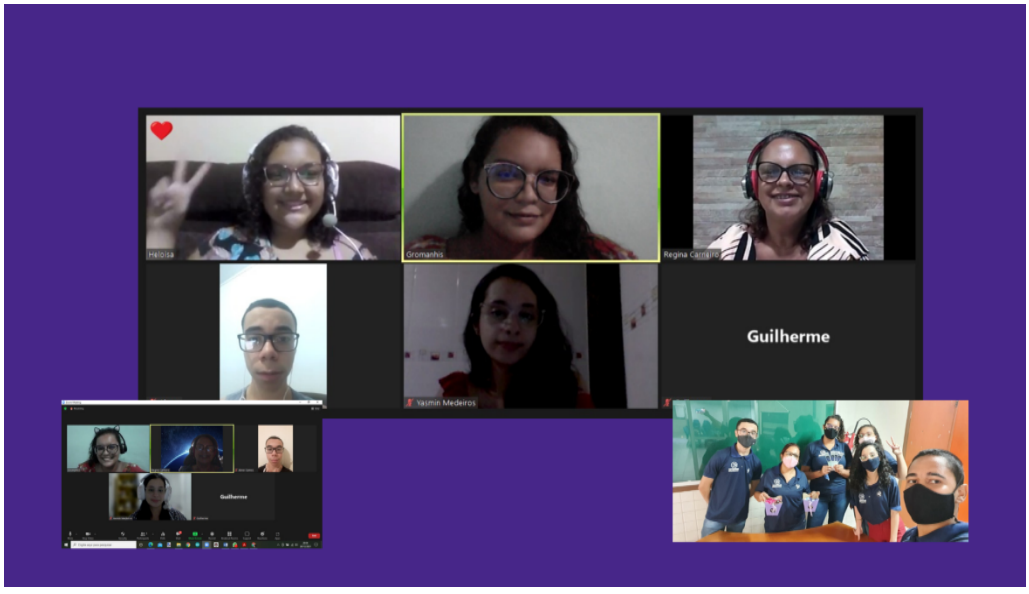
**Figura 3 -** O Educa Sustentável na Play Store




**Fonte:** imagem do aplicativo

Nossas reuniões semanais e o compromisso com a criação de um aplicativo diferenciado fez essa equipe crescer, pensar, questionar, analisar, empreender, nos desafiar e aprender muitas coisas novas, trabalhamos em equipe.

**Figura 4 -** Equipe




**Fonte:** imagem do aplicativo

Durante o desenvolvimento do aplicativo fomos capazes de estabelecer relações com professores e pessoas conhecedoras da área que estávamos desenvolvendo o projeto.

Chegamos a alcançar diversas pessoas através da prévia do desenvolvimento do app. Recebemos apoio a proposta do projeto e também muitas críticas construtivas e dicas. A partir disso, conseguimos aprimorar o projeto Educa Sustentável.

Portanto, o Hackathon nos impulsionou a pensar no nosso futuro como empreendedores tecnológicos, nosso desejo é criar uma Startup para construção de novos produtos tecnológicos.

***Referências***

Eletricidade - Corrente elétrica. Energia solar. Disponível em: https://pt.solar-energia.net/eletricidade/watt. Acesso em: 09 de setembro de 2021.

Wordwall. Disponível em: https://wordwall.net/. Acesso em: 28 de setembro de 2021.

Rocketseat. Disponível em: https://www.rocketseat.com.br/. Acesso em: 04 de novembro de 2021.

Zoom. Disponível em: https://us02web.zoom.us/j/85469431591#success. 24 de agosto de 2021.

Google. Disponível em: https://www.google.com/intl/pt-BR/docs/about/. Acesso em 20 de agosto de 2021.

Google Fonts. Disponível em: https://fonts.google.com/. Acesso em: 20 de setembro de 2021.

Kodular. Disponível em:https://www.kodular.io/. Acesso em: 06 de setembro de 2021.

Canva. Disponível em:https://www.canva.com/pt_br/. Acesso em: 20 de agosto de 2021.

Favicon.ico & App Icon Generator. Disponível em:https://www.favicon-generator.org/. Acesso em: 08 de setembro de 2021.

Online Image Tool. Disponível em: https://www.onlineimagetool.com/pt/. Acesso em: 08 de setembro de 2021.

SVG to PNG. Disponível em: https://svgtopng.com/pt/. Acesso em: 08 de setembro de 2021.