

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

KETLEEN GRALA

DESAFIOS: AS ÁRVORES DA MINHA CIDADE

BAGÉ
2021

KETLEEN GRALA

DESAFIOS: AS ÁRVORES DA MINHA CIDADE

Produção educacional apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Fundação Universidade Federal do Pampa como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientador: Márcio Marques Martins

**Bagé/RS
2021**

Índice de Figuras

Figura 1: Autorização de uso de imagem infográficos.....	7
Figura 2: Tela inicial do aplicativo.....	8
Figura 3: Tela com o conteúdo explicativo sobre o material.....	9
Figura 4: Tela com menu interativo dos conteúdos.....	10
Figura 5: Tela de apresentação do Programa Arborização Urbana.....	10
Figura 6: Tela contendo infográfico.....	11
Figura 7: Tela contendo conteúdo explicativo.....	11
Figura 8: Tela contendo alertas.....	12
Figura 9: Tela contendo conteúdo explicativo.....	12
Figura 10: Tela ilustrativa sobre os vídeos.....	13
Figura 11: Tela ilustrativa contendo áudios.....	13
Figura 12: Tela ilustrando desafios.....	14
Figura 13: Tela ilustrando outra etapa dos desafios.....	14
Figura 14: Tela ilustrando mensagem final dos desafios.....	15
Figura 15: Tela ilustrando Ebook Verde Urbano para baixar.....	15
Figura 16: Tela contendo início da visita virtual.....	16
Figura 17: Tela contendo informações sobre a Praça visitada.....	17
Figura 18: Tela sobre orientações da visita virtual.....	17
Figura 19: Tela com mapa interativo.....	18
Figura 20: Tela contendo informações sobre a espécie visitada.....	18
Figura 21: Tela contendo diálogo da árvore com o visitante.....	19
Figura 22: Tela ilustrativa sobre vídeo em Libras.....	19

PRODUTO EDUCACIONAL

A produção educacional decorrente da Dissertação de Mestrado Análise do programa “Arborização urbana” e sua contribuição para o Ensino de Ciências, de Ketleen Grala, orientada por Márcio Marques Martins.

Consta do desenvolvimento de um aplicativo composto por tour virtual para alunos, professores e demais usuários, contendo roteiro com material educativo, alertas e desafios e visita virtual a uma praça, para aprendizagem de conteúdos de ciências baseados no tema arborização.

1 APRESENTAÇÃO

Este produto educacional apresenta o desenvolvimento de um aplicativo (APP) chamado “DESAFIOS: As Árvores da Minha Cidade”, composto por material didático virtual para alunos, professores e demais usuários, contendo roteiro com conteúdos educativos, alertas e desafios, além de visita virtual a uma praça, para o ensino de ciências baseados no tema arborização. O aplicativo pode ser utilizado como suporte para aulas de ciências com estudantes do Ensino Médio e Fundamental, com atividades sobre ecologia, botânica, enfatizando educação ambiental e cidadania. O material é fruto da dissertação de mestrado *Análise do programa “Arborização urbana” e sua contribuição para o Ensino de Ciências* (GRALA, 2021). A pesquisa completa está disponível no site do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa, acesso em: <http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/mpec/>.

2 INTRODUÇÃO

No atual contexto marcado pela pandemia da Covid-19, com a suspensão das aulas presenciais, estratégias para potencializar as práticas de ensino remoto são fundamentais para que os professores consigam manter a atenção de seus alunos. Acessar a internet já faz parte do contexto das crianças: a pesquisa TIC Kids Online Brasil¹, de 2018, revelou que 75% delas acessavam a rede pelo menos uma vez ao dia, com o ensino remoto, esse índice certamente foi ampliado. O uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) tornou-se a principal referência de ensino em tempos de distanciamento da figura presencial do professor e a familiaridade dos estudantes com a utilização dos smartphones para atividades educacionais faz parte do contexto atual. Assim, instigar a curiosidade do aluno para que sua atenção aos conteúdos escolares torne-se prazerosa e enriqueça sua formação educativa é o grande desafio.

Para tanto, propõem-se através deste produto educacional, o uso de uma ferramenta criativa e interativa que além da compreensão de conteúdos didáticos, contribua com a formação cidadã desse aluno. Apesar de poder ser projetada com o objetivo de estimular e sensibilizar o aluno à temática ambiental, a hipermídia é um programa que pode somente informar, não ocorrendo a aprendizagem pelo projeto em si, mas pelo uso que se faz por meio dela (RODRIGUES & COLESANTI, 2008). Assim, a produção do material educacional proposto corrobora com os pressupostos de Rodrigues & Colesanti (2008), que consideram que os materiais didáticos são ferramentas úteis para a construção de saberes ambientais especializados, nos quais os mapas interativos possibilitam inúmeras formas de apresentação dos dados, fazendo com que os usuários possam ficar mais instigados com o conteúdo, auxiliando na visualização dos dados espaciais de modo mais próximo aos atuais hábitos perceptivos da comunidade escolar, imersa no mundo multimídia.

O presente produto educacional apresenta um aplicativo (APP) chamado “DESAFIOS: As Árvores da Minha Cidade”, composto por tour virtual para alunos, professores e demais usuários, contendo roteiro com material educativo, alertas, desafios e visita virtual a uma praça, para aprendizagem de

¹ https://data.cetic.br/cetic/explore?idPesquisa=TIC_KIDS

conteúdos de ciências baseados no tema arborização. O material pode ser utilizado como suporte para aulas de ciências com estudantes tanto do Ensino Médio como Fundamental, abordando atividades sobre ecologia e botânica, tornando-se uma ferramenta para a educação ambiental e cidadania.

Esse produto educacional fica destinado a todo público voltado à educação, uma vez que tem aplicabilidade além da educação formal, o material também pode ser usado como atividade complementar das ações de educação ambiental desenvolvidas pelo programa “Arborização Urbana”, foco dessa dissertação de mestrado.

3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

A estratégia de uso por alunos e professores do aplicativo proposto, pretende dinamizar a aula deixando-a mais atrativa, estreitando o contato com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) através da exploração de um espaço externo proporcionado pelo passeio virtual na praça.

O aplicativo é composto por conteúdos educativos, vídeos complementares e jogos interativos divididos em etapas:

- 1) Atividade Teórica – permite que o aluno possa fazer a construção do conhecimento alicerçado em conteúdos correlacionados a situações presentes no seu dia-a-dia, com postagens rápidas e didáticas, nas quais o mero contato com os infográficos já contempla inúmeras informações que são complementadas com textos e vídeos.
- 2) Jogos – permite que o aluno desenvolva as atividades de modo lúdico, atendendo as competências e habilidades do currículo, quando levado a reflexões e desafios a respeito de situações de seu cotidiano que envolvem tanto o tema da arborização quanto da cidadania.
- 3) Experimentação – permite que o aluno possa desenvolver uma visita virtual a uma praça e nessa atividade de modo interativo, possibilitando que este aluno desenvolva as competências e habilidades proposta pelos currículos, através da ação exploratória de um espaço não formal de aprendizagem.

Esta ferramenta de ensino está disponível na Web, com o uso do APP Genial.ly (disponível em <https://app.genial.ly>). No aplicativo “DESAFIOS: As

Árvores da Minha Cidade”, disponível em <https://view.genial.ly/611e9c57a8f0f10d27d01b1d/interactive-content-desafios-as-arvores-da-minha-cidade>, estão dispostos conteúdos sobre ecologia, biologia e botânica que podem ser usados por professores de Ciências. O APP possui conteúdos conceituais complementados por vídeos e na sequencia, quizes com a finalidade de contribuírem com a assimilação dos conteúdos.

Para a criação dos recursos utilizados no aplicativo, foram selecionados infográficos a partir da página “Árvore, Ser Tecnológico” da jornalista Patrícia Kalil e ilustrador Tom Bojarczuk, que se utilizam de postagens rápidas e extremamente didáticas, para desvendar esta “máquina perfeita” da Natureza, que são as árvores. O trabalho está disponível para livre acesso educativo (Figura 1) em <https://www.facebook.com/arvoresertecnologico/>, conforme indicam os autores: “O conteúdo da página Árvore, Ser Tecnológico, tem licença Creative Commons para que possa ser usado pela comunidade para fins não-comerciais, como aulas, exposições, ou projetos sem patrocínio. Para dar o crédito, basta escrever "Fonte: Árvore, Ser Tecnológico" (Facebook, 2021)

Figura 1: Autorização de uso de imagem infográficos



Fonte: Facebook (2021)

As pesquisas sobre os textos foram extraídas tanto das postagens de referência dos próprios infográficos, assim como da publicação "Irmã Árvore, ser incrível do reino vegetal", de Tatiana Cavaçana e João Rocket, lançado em 2019 pelo Programa Arborização Urbana e Escola Rama Permacultura.

Ficha do material utilizado para criação do aplicativo:

Fonte	Material
Aplicativo	Genyal.ly
Áudio	Spotify, Arboricast
Desafios	Google, pesquisas em sites educacionais
Infográficos	"Árvore Ser Tecnológico"
Textos	"Irmã Árvore, ser incrível do reino vegetal" e "Árvore Ser Tecnológico"
Vídeos	YouTube

De acordo com o demonstrado na Figura 2, depois de acessar o link para o aplicativo os alunos tem acesso ao material produzido, bastando acessar o menu da tela INICIAR. Ao fazer isso o aluno é direcionado imediatamente para o conteúdo que deseja consultar. Também é possível acessar as referencias para o trabalho no menu CRÉDITOS.

Figura 2: Tela inicial do aplicativo



Fonte: A Autora (2021)

Acessando o menu INICIAR, o usuário é direcionado para a página explicativa do material (Figura 3), que informa o que poderá ser encontrado no aplicativo: conteúdos, vídeos, desafios e passeio virtual na praça, conforme a figura a seguir

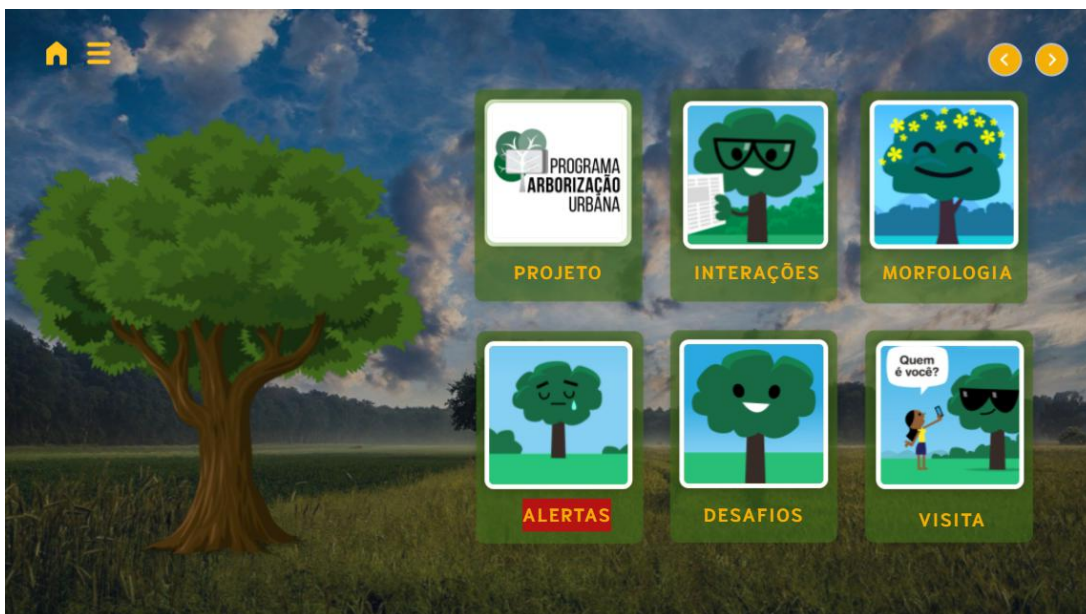
Figura 3: Tela com o conteúdo explicativo sobre o material.



Fonte: A Autora (2021)

Outra página permite que o usuário faça interações através de menus que direcionam para cada parte de aplicativo que poderá ser acessada independentemente, de acordo com o interesse do usuário nos temas apresentados, que consistem em: PROJETO, com uma síntese do que é o Programa Arborização Urbana; INTERAÇÕES das árvores com os elementos naturais e as relações com saúde e urbanização, enfatizando aspectos da ecologia e cidadania; MORFOLOGIA, abordando conteúdos de biologia; ALERTAS, sobre situações que envolvem problemas com o manejo da arborização urbana e suas consequências para a vida nas cidades; DESAFIOS, com quizzes para reforçar a aprendizagem dos conteúdos desenvolvidos no aplicativo; VISITA, que direciona o usuário para a visita virtual a Praça Silveira Martins (Praça do Coreto), da cidade de Bagé/RS, na qual foram aplicados QR CODES para identificação das espécies arbóreas, a partir do Inventário Arbóreo realizado por voluntários do Programa Arborização Urbana. A partir do menu representado na Figura 4, o usuário pode navegar pelos temas de seu interesse, conforme sua escolha, assim como pode avançar ou retornar nos quadros a partir das setas disponíveis na porção superior direita da tela.

Figura 4: Tela com menu interativo dos conteúdos.



Fonte: A Autora (2021)

Na tela representada pela Figura 5, o usuário tem informações sobre o Programa Arborização Urbana e pode acessar um vídeo que conta um pouco sobre o processo de sensibilização que foi desenvolvido com a comunidade para alicerçar o trabalho de educação ambiental realizado em Bagé/RS. Também existe interatividade nos elementos dos banners da Unipampa e Programa Arborização Urbana, que direcionam o usuário para as páginas institucionais.

Figura 5: Tela de apresentação do Programa Arborização Urbana.



Fonte: A Autora (2021)

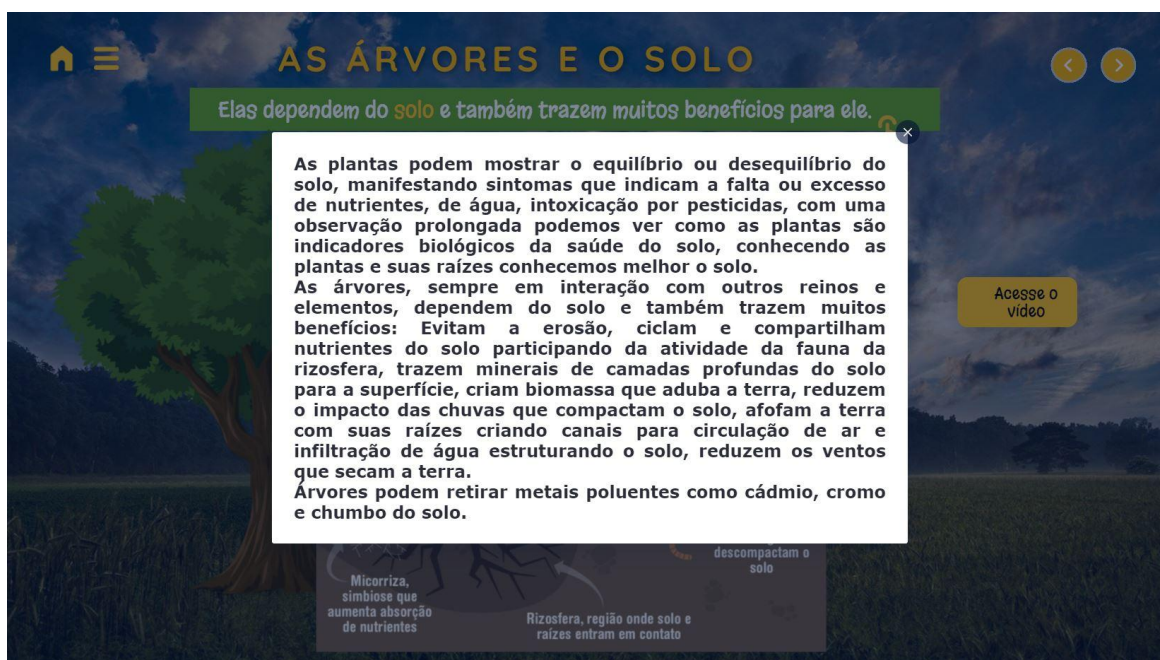
Figura 6: Tela contendo infográfico.



Fonte: A Autora (2021)

A Figura 6 e a Figura 7 demonstram os textos encontrados no aplicativo, com informações e interatividade para vídeos correlacionados ao tema.

Figura 7: Tela contendo conteúdo explicativo.



Fonte: A Autora (2021)

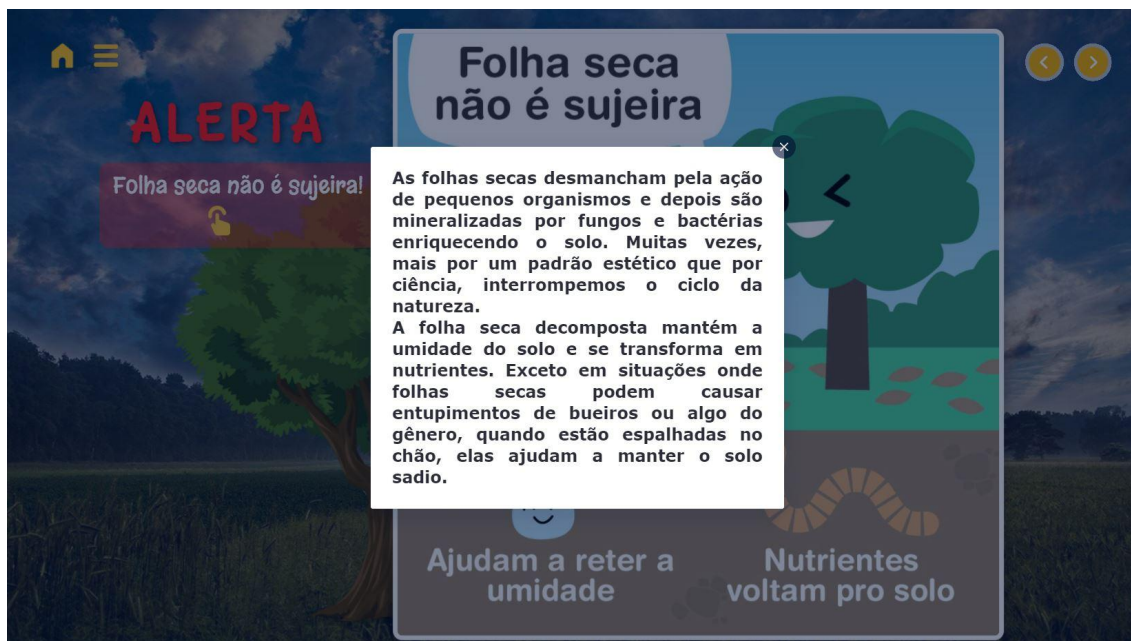
Figura 8: Tela contendo alertas.



Fonte: A Autora (2021)

As Figuras 8 e 9 trazem os alertas sobre cuidados com as arvores urbanas e a Figura 10 demonstra como são apresentados os vídeos.

Figura 9: Tela contendo conteúdo explicativo.



Fonte: A Autora (2021)

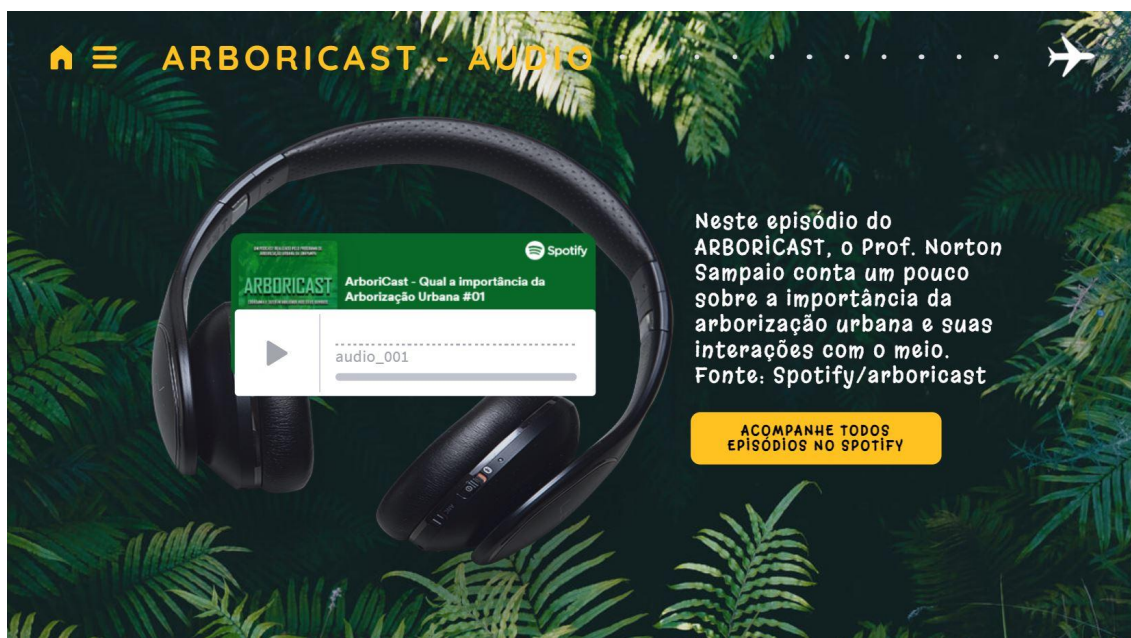
Figura 10: Tela ilustrativa sobre os vídeos.



Fonte: A Autora (2021)

A Figura 11 traz um dos Arboricasts produzidos no Spotify pelo programa Arborização Urbana, assim como apresenta um link que leva as demais produções.

Figura 11: Tela ilustrativa contendo áudios.



Fonte: A Autora (2021)

Figura 12: Tela ilustrando desafios.



Fonte: A Autora (2021)

Na sequência, a Figura 12 e Figura 13 demonstram o formato dos desafios.

Figura 13: Tela ilustrando outra etapa dos desafios.



Fonte: A Autora (2021)

Por fim o usuário que responde a todas as questões recebe um código que direciona para uma mensagem de estímulo conforme a **Figuras 14 e 15** a um prêmio que consiste em um PDF gratuito sobre VERDE URBANO em uma publicação que utiliza linguagem clara e acessível.

Figura 14: Tela ilustrando mensagem final dos desafios.



Fonte: A Autora (2021)

Figura 15: Tela ilustrando Ebook Verde Urbano para baixar

VERDE URBANO PARA BAIXAR GRATUITAMENTE!

Abelhas, besouros, beija-flores, borboletas e morcegos: Pólen! Néctar da Árvore!
 Lagartas, gafanhotos e até ruminantes: Folhas saborosas e verdejantes da Árvore!
 Pássaros, mamíferos pequenos famintos: Frutos coloridos e suculentos da Árvore!
 Minhocas, centopeias e besouros, no chão: Folhas, galhos, flores caídas da Árvore!
 Bactérias que adubam suas raízes: Nitrogênio através do ar, na Árvore!
 Ecológicos cupins que vivem no solo e subsolo: Madeira saborosa, celulose da Árvore!
 Pulgões silenciosos e Cigarras barulhentas: Seiva açucarada da Árvore!

ÁRVORE: Vida e Proteção à vida de todos que vivem próximos à ela!

Vamos saber mais sobre o verde de nossas cidades?

Baixe agora o primeiro e-book da série:
Eu, o meio ambiente e você
VERDE URBANO

Quer saber mais?
 O verde urbano é essencial para a vida de qualquer cidadão do planeta. É nesse tema que queremos que você conheça o primeiro e-book da série "Eu, o meio ambiente e você", VERDE URBANO, para baixar gratuitamente.

Compartilhe com seus amigos essa linda publicação!

Clique aqui para baixar a publicação.

<https://bit.ly/3nFEC5x>

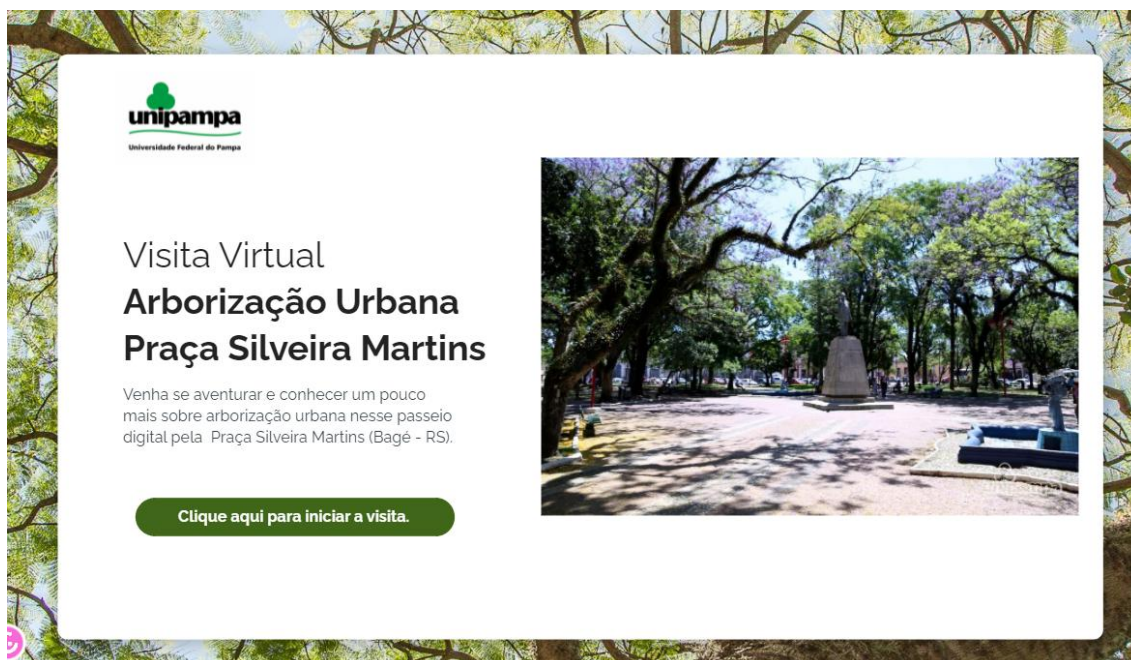
Fonte: Editora UNASPPRESS

Fonte: A Autora (2021)

Visita virtual a Praça Silveira Martins

Ao clicar no menu para a visita virtual o usuário é direcionado a outra sequência em que terá contato com as espécies mapeadas na Praça Silveira Martins (Praça do Coreto). Ao clicar no menu para iniciar a visita será direcionado a um novo quadro com informações sobre a praça e avançando irá para a página que explica que nas abas referentes as espécies também estão disponíveis vídeos em Libras para a acessibilidade de pessoas com deficiência auditiva. O quadro seguinte apresentará um mapa interativo em que ao clicar no número correspondente a espécie selecionado, o usuário será direcionado para uma aba com a foto da espécie original que está mapeada na praça e neste espaço poderá acessar o diálogo entre a planta e o visitante, que está em linguagem simples e acessível, para popularizar os levantamentos do inventário arbóreo, assim como poderá acessar o vídeo em libras correspondente àquela espécie. A sequência aqui descrita está demonstrada na sequência de figuras a seguir.

Figura 16: Tela contendo inicio da visita virtual.



Fonte: A Autora (2021)

Figura 17: Tela contendo informações sobre a Praça visitada.



Fonte: A Autora (2021)

Figura 18: Tela sobre orientações da visita virtual.



Fonte: A Autora (2021)

Figura 19: Tela com mapa interativo.



Fonte: A Autora (2021)

Figura 20: Tela contendo informações sobre a espécie visitada.



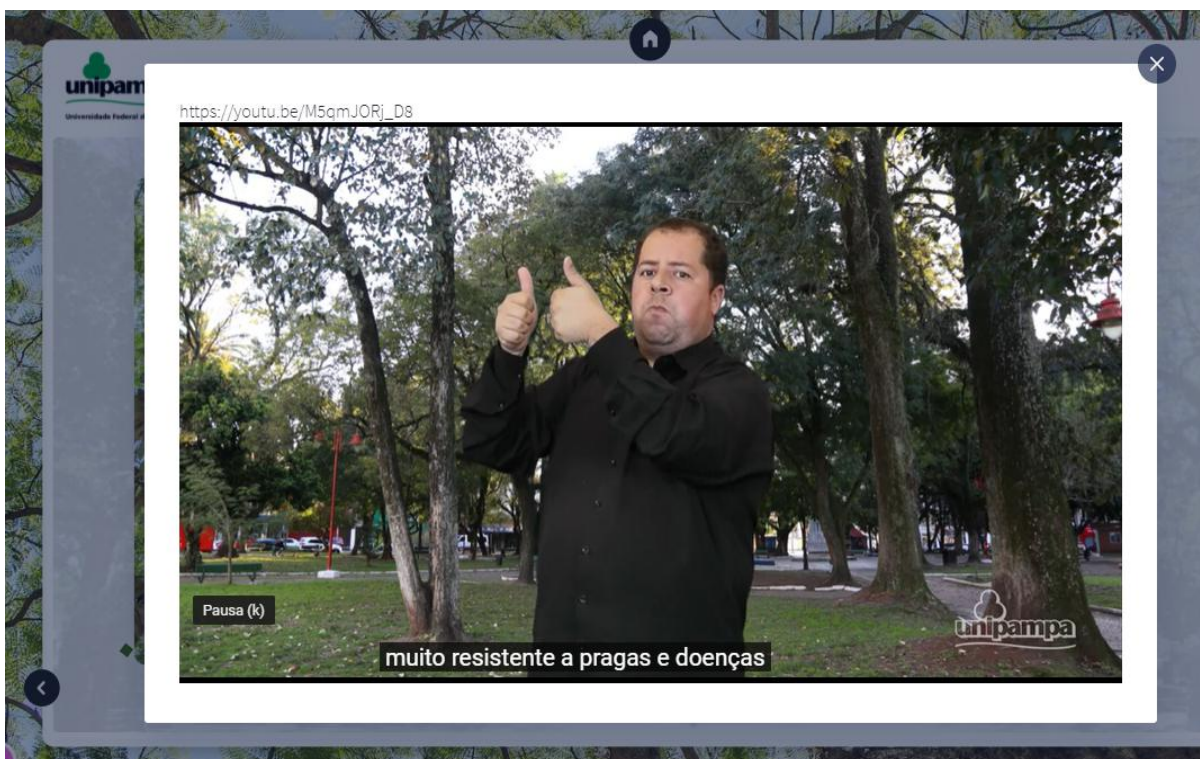
Fonte: A Autora (2021)

Figura 21: Tela contendo diálogo da árvore com o visitante.



Fonte: A Autora (2021)

Figura 22: Tela ilustrativa sobre vídeo em Libras.



Fonte: A Autora (2021)

4 CONCLUSÃO

Quanto a criação do material, a facilidade de utilização da plataforma Genial.ly que é constituído de uma interface muito simples e intuitiva, com diversos recursos disponíveis para o usuário, foi um fator relevante para o desenvolvimento do app nesse aplicativo, além do fato de apresentar uma série de *templates* que facilitam o início da criação de novos materiais educacionais.

Entende-se que a utilização desse recurso é apropriado a realidade dos estudantes da atualidade que estão familiarizados com a utilização de smartphones

Esperamos que o aplicativo apresentado inspire outros mestrandos e educadores a criarem materiais didáticos que contemplem atividades exploratórias fora da sala de aula, para o enriquecimento da aprendizagem dos alunos, assim como para a valorização dos espaços públicos de uso comum do cidadão, e sobretudo, para a conservação e preservação das árvores de uma cidade.

5 REFERÊNCIAS

Facebook. Árvore Ser Tecnológico, disponível em: <https://www.facebook.com/arvoresertecnologico/>, acesso em 12 ago. 2021.

GRALA, K. L. Análise do programa “Arborização urbana” e sua contribuição para o ensino de ciências. 2020. Dissertação (Mestrado profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2021.

Portal de Dados de estatísticas do CETIC.br – disponível em: <https://data.cetic.br/cetic/>, acesso em 12 ago. 2021.

RODRIGUES, G. S. S. C.; COLESANTI, M. T. M. Educação Ambiental e as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação / Environmental education and the new communication and information technologies. Sociedade & Natureza, v. 20, n.1, 14 ago. 2008. Disponível em <http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/9398>. Acesso em 26 jun. 2020.