

EREF. PROF. JORGE DE MENEZES

**O USO DO GOOGLE LENS NO ENSINO DE CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS
LOCAIS**

Sertânia, PE

2023



EDMAYLSONN JÓIA LEANDRO

O USO DO GOOGLE LENS NO ENSINO DE CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS LOCAIS

Relatório apresentado à 7ª FEMIC - Feira
Mineira de Iniciação Científica.

Sertânia, PE

2023



RESUMO

Este projeto consistiu na investigação do uso do Google Lens no ensino e na aprendizagem da classificação dos seres vivos que fazem parte da fauna e flora da região de uma escola. Motivado pelos crescentes conflitos escolares em relação ao uso do celular, o projeto teve como objetivo investigar o uso do aplicativo no ensino de classificação dos seres vivos sob a ótica de uma aprendizagem que valorize o patrimônio natural local. O recurso para celular realiza buscas na internet a partir de imagens fotografadas com a câmera do aparelho. O projeto teve como participantes os alunos do sétimo ano da Escola de Referência em Ensino Fundamental Professor Jorge de Menezes. A metodologia contou com uma sequência didática com três etapas, cada uma contendo duas aulas de 50 minutos. Na primeira etapa foi exposto para os alunos informações sobre a instalação e o uso do aplicativo e uma atividade de campo com buscas realizadas no entorno da escola com o uso da ferramenta. Os alunos que não possuíam celular ficaram em grupos e os que não conseguiram instalar o aplicativo fizeram as pesquisas através de uma extensão de pesquisa do site da Google. Os alunos que não possuíam internet no momento da coleta tiraram apenas fotos e realizaram a pesquisa posteriormente. Na segunda etapa os alunos preencheram uma ficha catalográfica contendo informações sobre: nome científico e popular da espécie; classificação taxonômica; características morfológicas; curiosidades; e origem (espécie nativa ou exótica). A análise dos dados, terceira etapa, demonstrou que o aplicativo se mostra como uma boa ferramenta para o ensino e aprendizagem da fauna e flora local à medida que as informações coletadas e preenchidas pelos alunos condizem com a espécie verificada no local. Pela sua dinâmica, o aplicativo é um bom recurso para o ensino da preservação do patrimônio natural, taxonomia das espécies, preservação do meio ambiente, evolução e método científico em diferentes biomas e localidades.

Palavras-chave: Metodologia, Google Lens, Ensino-aprendizagem, Tecnologias.



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 JUSTIFICATIVA	9
3 OBJETIVO GERAL	11
4 METODOLOGIA	11
5 RESULTADOS OBTIDOS	12
6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
REFERÊNCIAS	18



1 INTRODUÇÃO

Para que ocorra efetivamente uma aprendizagem, principalmente nos conteúdos de ciências, o ensino precisa da participação do aluno e fugir da unilateralidade entre o professor como o único possuidor do conhecimento científico e o estudante, atuando como receptor do conhecimento passado. Um educador com essas características se mostra como um “[...] indiscutível agente, como o seu real sujeito, cuja tarefa indeclinável é ‘encher’ os educandos dos conteúdos de sua narração. Conteúdos que são retalhos da realidade desconectados da totalidade em que se engendram e em cuja visão ganhariam significação (Freire, 2003). Em relação as tecnologias, isso acontece quando as TIC são utilizadas para a exposição de determinada informação, ausentes de variadas metodologias ou discussões que estimulam a participação dos estudantes.

Sob a ótica de Paulo Freire, percebe-se o quanto o ensino dessa maneira deixa o aluno ausente da construção do conhecimento. Quando o papel do aluno se resume a memorizar diversos conceitos, o autor define como educação bancária em que o estudante deve receber, memorizar e arquivar as informações como um recipiente. Em contrapartida, um professor que utiliza metodologias que estimulam a participação do aluno no processo de construção do seu conhecimento biológico, preocupa-se com o aluno em primeiro lugar. Para Tardif (2002, p.228) “[...] o professor, dadas as circunstâncias e contextos de e para o seu exercício profissional, interage constantemente com os elementos ou atores principais e contextos envolvidos no processo ensino-aprendizagem”. Que neste caso são os alunos.

Partindo dessa visão ampla do mundo e posteriormente do entendimento dos processos relacionados à aprendizagem de ciências, devemos lembrar que os alunos chegam à escola com esse conhecimento de vida que não deve ser ignorado. “A resistência do professor, por exemplo, em respeitar a ‘leitura de mundo’ com que o educando chega à escola [...] se constitui em um obstáculo à sua experiência de conhecimento. [...] saber escutá-lo não significa, já deixei isto claro, concordar com ela” (Freire, 2002, p. 77). Sabe-se que durante a fase do ensino fundamental o aluno se depara com diversos conceitos novos nas aulas de ciências e que posteriormente, no ensino médio deveriam ser aprimorados nas aulas de ciências.

Requer sua ação transformadora sobre a realidade. Demanda uma busca constante. Implica invenção e reinvenção. Reclama reflexão crítica de cada um sobre o ato mesmo



de conhecer, pelo qual se reconhece conhecendo e, ao reconhecer-se assim, percebe o “como” de seu conhecer e os condicionamentos a que está submetido seu ato. Conhecer é tarefa de sujeitos, não de objetos. E é como sujeito e somente enquanto sujeito, que o homem pode realmente conhecer. [...] a mera captação dos objetos como das coisas é um puro dar-se conta deles e não ainda conhecê-los. [...] só aprende verdadeiramente aquele que se apropria do aprendido, transformando-o em apreendido, com o que pode, por isto mesmo reinventá-lo; aquele que é capaz de aplicar o aprendido-apreendido a situações existenciais concretas. (Freire, 1979, p. 27-28).

De acordo com Oliveira (2010), o ensino de ciências efetivado com a ação dos estudantes: contribui para a aprendizagem, pois motiva e desperta a atenção deles; desenvolve a capacidade de trabalhar em grupo e a iniciativa pessoal; estimula a tomada de decisão e a criatividade; aprimora a capacidade de observação e registro de informações; incentiva a análise de dados e a proposta de hipóteses para fenômenos; desperta a atenção para a aprendizagem de conceitos científicos, detecta e corrige erros conceituais dos alunos; possibilita compreender a natureza da ciência e o papel do cientista na investigação; e estimula as relações entre ciência tecnologia e sociedade.

Os efeitos da aula em que o aluno é protagonista, como registrado acima, não dependem, necessariamente, das aulas serem práticas, executadas em laboratórios. Elas podem ocorrer com uso das tecnologias como, por exemplo, no computador ou com outros aparelhos (celulares e tablets) que podem ser utilizados em diversas circunstâncias, como o estudo da célula, fisiologia, botânica etc. Diversos saberes podem ser construídos quando a autonomia discente está ativa, pois “[...] a ênfase da Educação deixa de ser a memorização da informação transmitida pelo professor e passa a ser a construção do conhecimento realizada pelo aluno de maneira significativa, sendo o professor o facilitador desse processo de construção” (Valente, 1999, p. 22).

De acordo com a teoria do desenvolvimento cognitivo (Vygotsky, 1988), para que o desenvolvimento cognitivo aconteça é preciso que ocorra uma “interiorização de instrumentos e sistemas de signos” que o indivíduo produz ao longo de sua interação sociocultural. Os mecanismos (processos mentais) por meio dos quais esse desenvolvimento ocorre tem sua origem em processos sociais com o envolvimento de instrumentos e signos. Para ele, desenvolvimento cognitivo “[...] é a conversão de relações sociais em funções mentais [...] Mas como se convertem, no indivíduo, as relações sociais em funções psicológicas? A resposta está na mediação ou atividade



mediada indireta, a qual é, para Vygotsky típica da cognição humana” (Moreira, 1999, p. 110).

Essa harmonia de significados expostos na troca de informação entre aluno e professor após o contato com o objeto em estudo é o que define o ensino. O estímulo ao debate é fundamental para aprendizagem e para o desenvolvimento cognitivo na visão de Vygotsky. Supõe-se que nem toda informação obtida pelas tecnologias é válida para fins pedagógicos, porém é tarefa do professor orientar os alunos sobre isso e colocar os assuntos em debate nas aulas. Sobre isso, Moran (2007, p. 163) afirma que o “[...] aluno nem precisa ir à escola para buscar as informações, mas para interpretá-las, relacioná-las, hierarquizá-las, contextualizá-las, só as tecnologias não serão suficientes. O professor o ajudará a questionar, a procurar novos ângulos, a relativizar dados, a tirar conclusões”. O papel do professor, portanto, é estimular a busca de informações relacionadas à disciplina ciências considerando o que o aluno já sabe e as relações que consegue fazer com as informações que captura na internet.

Em relação ao uso das TIC no âmbito escolar, Bizzo (2010) afirma que os computadores e seus derivados podem ser usados nas aulas de ciências de forma isolada, quando os alunos utilizam individualmente ou de forma interativa. Para o autor, as duas maneiras de utilização podem acontecer para diversos fins como, por exemplo, na busca de dados. Se entende que a realização de experimentos de forma virtual jamais deve substituir a realização de experimentos reais, mas alguns fatores como o alto custo das ferramentas e das substâncias usadas (reagentes), a falta de suporte técnico para auxiliar nas aulas práticas e o elevado número de alunos nas turmas podem favorecer a utilização das TIC.

De acordo com Moran (2007) as tecnologias são pontes que ligam a sala de aula e o mundo. Elas proporcionam diversas formas de perceber a realidade de maneira abstrata ou concreta estimulando as inteligências, habilidades e atitudes dos alunos. Para Citelli (2004, p.83), “[...] a escola está sendo pensada, assim, como espaço mediativo, cada vez mais cruzado pelas novas linguagens e pelas transformações científicas, tecnológicas, culturais e de comportamentos que marcam o mundo contemporâneo”. Essas novas linguagens presentes nos sons, imagens e movimentos são unidas nas TIC.

A preferência dos estudantes em utilizar tecnologias se deve ao fato desse recurso possuir interfaces e possibilidades na vida real. Pode-se relacionar essa preferência com o que Vygotsky (1988) inferiu sobre a atração das crianças por brinquedos. Para o autor,



uma criança brincando desenvolve uma situação imaginária, um agradável prazer que lhe possibilita aprender a seguir caminhos difíceis, mesmo subordinando-se às regras. O ensino de Ciências com TIC atrai os jovens pela união do prazer na atividade, familiarização com o recurso tecnológico e diversificação das aulas.

Concordando com Pretto (1996), deve-se ter cuidado na inserção de TIC para não reproduzir as mesmas práticas pedagógicas como a leitura de um livro digital que, apesar de possuir uma tecnologia, não incorporou nenhuma novidade no processo de ensino e de aprendizagem. Jonassen *et al* (2003) afirma que as tecnologias sozinhas não ensinam aos alunos, pois estes precisam pensar para aprender. O uso das tecnologias pode dar suporte a esse ato de pensar.

Outra possibilidade é construção de páginas virtuais, softwares e jogos, por exemplo, que especifiquem um ramo de estudo ou assunto de ciências, transformando a mera coleta de dados em uma abordagem participativa. Esse é um ponto importante a ser considerado nas atividades com uso de tecnologias para mudar atitudes de alunos e professores que usam os endereços da internet apenas como lazer. A escola ao “[...] aproveitar o potencial de comunicação do universo digital [...] pode instituir novos modos de promover a aprendizagem, a interação e o compartilhamento de significados entre professores e estudantes” (Brasil, 2020, p. 57). Diante dessas possibilidades de uso das tecnologias que se propõe o uso do Google Lens no ensino de ciências.

O Google Lens é um aplicativo de reconhecimento de objetos em geral através de buscas, as quais são direcionadas para reconhecer padrões em todas as imagens do banco de dados da Google. Através de um aparelho celular é possível fazer buscas na internet a partir do que é captado pela câmera do aparelho (Faria *et al*, 2020). Essa pesquisa aplicou a ferramenta em algumas aulas de campo onde os alunos analisaram a fauna e a flora identificando suas características taxonômicas e posteriormente classificaram-nas de acordo com os domínios e reinos de seres vivos. Outras informações como a identificação de espécies nativas, exóticas e em processo de extinção foram coletadas na busca. A alfabetização científica dos alunos pode ser desenvolvida a mediada que os estudantes classificaram as fotografias de acordo com a biodiversidade analisada nas informações passadas pelo aplicativo.



2 JUSTIFICATIVA

As tecnologias atuam na educação de crianças, jovens e adultos para que, futuramente, estes possam influenciar a produção de novas tecnologias. Essa interdependência mostra benefícios que avançam a cultura e a civilização. A escola auxilia a vida das pessoas como formadora e transformadora da identidade, personalidade e civilidade dos alunos que, em seu ambiente, constroem saberes e formas de manifestação de conhecimentos como pressupostos para inserir-se na sociedade e assim participar do avanço cultural.

O acesso à informação possibilita novas formas de vida, estimula a aprendizagem, serve de entretenimento e inovação. A educação escolar figura como prática fundamental para viver em harmonia com o mundo do consumo e com a natureza. A metodologia de ensino utilizada nas escolas e, especificamente, para a aprendizagem de ciências, muitas vezes, se prende à transmissão de conceitos que os alunos somente memorizam.

A forma exclusivamente “memorística” de ensinar faz com que os alunos fiquem preocupados com nomenclaturas e deixem de pensar e elaborar conhecimentos que envolvem a vida em sociedade e sua harmonia com a natureza. Dessa maneira, as informações recebidas no ensino fundamental em pouco tempo são esquecidas, ficando na memória dos alunos nomes vagos e sem sentido que deveriam ser reforçados no ensino médio. É importante aprender conceitos que envolvem as áreas das ciências naturais, mas, muitas vezes, a ênfase nesse tipo de informação é exacerbada e acaba recebendo mais atenção que os processos que se referem efetivamente à construção do conhecimento. A memorização de conceitos pode desenvolver aprendizagens desde que seja em função do entendimento em relação ao que eles servem.

Nos últimos anos, as escolas passaram a adotar Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), recursos que vão além do computador, para distanciar-se do ensino com base apenas na memorização. Não obstante, embora importantes para inovar a forma de lecionar, o uso dessas é um desafio para educadores, pois necessitam de conhecimentos acerca do seu uso, sua preservação e adequação com os diversos conteúdos. Como recursos tecnológicos digitais, Kenski (2007) define como aparelhos com softwares que permitem comunicação rápida ou em tempo real entre as pessoas que fazem uso simultâneo de dispositivos e trocam informações através de imagens, vídeos, textos, documentos e outros arquivos.



No tocante ao ensino de ciências a presença de TIC nessa modalidade de educação é fundamental e, vale ressaltar, não devem ser usadas para a reprodução de um ambiente que imita o livro didático, elas devem ir além. Para Benchimol *et al* (2010), as tecnologias digitais vieram para reinventar o ensino e a aprendizagem. Apesar da ênfase no saber verbal na educação, assimilações visuais são fáceis e claras para o entendimento de qualquer pessoa, pois potencializam a capacidade de entendimento da informação associada a algum texto, facilitam a solução de problemas e a associação de conhecimento prévio com novas formas de saberes.

O uso das TIC propicia períodos proveitosos ao desenvolvimento de habilidades nos alunos, facilitando a aprendizagem. Pesquisas sobre o desenvolvimento de metodologias com base no uso de tecnologias digitais mostram-se proveitosas para os estudantes à medida que momentos de discussões sejam proporcionados ao longo da aula. Utilizar qualquer tecnologia nas aulas como filmes ou ilustrações, por exemplo, sem um debate a respeito do que é exposto não estimula a participação do estudante (Krasilchik, 2008). Podem ser desenvolvidos estudos ou cursos de formação docente com estes temas que poderiam ajudar a entender o efetivo resultado dessas metodologias nas aulas de ciências.

Esta pesquisa versou na análise do uso do Google Lens (Google, 2021) no ensino de classificação dos seres vivos. O aplicativo permite obter informação quando se aponta a câmera de um smartphone para determinado objeto da realidade. O aplicativo faz buscas na internet de informações no banco de dados da Google.

A pergunta de investigação, portanto, foi formulada da seguinte maneira: como o uso do Google Lens pode contribuir para o ensino de classificação dos seres vivos locais? A aplicação dessa ferramenta tecnológica, discutida em detalhes na metodologia, serviu como uma forma alternativa a exclusiva memorização de conceitos que geralmente é utilizada no ensino desse conteúdo de ciências.



3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Este projeto teve como objetivo investigar o uso do Google Lens no ensino de classificação dos seres vivos sob a ótica de uma aprendizagem que valorize o patrimônio natural local.

O uso desse recurso pode desenvolver a compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais quando os alunos classificaram as imagens em categorias, nomeando-as a partir dos nomes populares já conhecidos, ou coletados na internet. Essa pesquisa investigou como aplicar essa ferramenta no ensino da classificação dos seres vivos como uma alternativa para as aulas não focarem apenas na memorização dos conceitos.

3.2 Objetivos específicos

- Estimular o uso do celular com metodologias voltadas para o ensino de ciências;
- Propor uma aprendizagem significativa com o estudo e valorização da flora local;
- Reconhecer as espécies que estão presentes na região.

4 METODOLOGIA

O projeto iniciou-se com uma busca de artigos, teses ou dissertações que tratassem do Google Lens. Essa busca demonstrou que a ferramenta é pouco analisada em pesquisas na área de educação. Pensando nisso, foi realizada uma busca mais detalhada para perceber se esta ferramenta já foi aplicada em estudos que envolvem o ensino de ciências.

Diante disso, lembrando a pergunta de investigação, a saber: como o uso do Google Lens pode contribuir para o ensino de classificação dos seres vivos locais? O caminho para a execução do projeto contou com a participação de alunos do 7º ano do ensino fundamental da Escola de Referência em Ensino Fundamental Professor Jorge de Menezes na cidade de Sertânia-PE, dos sexos masculinos e femininos. O projeto pode ser classificado como descritivo, de natureza qualitativa e com foco no estudo de caso.

Inicialmente foi apresentado para os participantes como a ferramenta funciona e como instalar esse aplicativo no celular. Em seguida os alunos foram a campo (Figura 1) em busca de espécies de animais em que eles utilizaram o aplicativo para fotografar as imagens e em seguida fazer buscas na internet.

Figura 1 – Alunos realizando buscas com uso do aplicativo



Fonte: Autor, 2023.

A coleta dos dados ocorreu pelo preenchimento de fichas em que os alunos deveriam inserir informações sobre o ser vivo encontrado e pesquisado por ele. A última etapa consistiu na comparação das informações que eles acessaram para analisar se as mesmas correspondem com a realidade.

As informações das espécies presentes nas fichas foram comparadas com conteúdos presentes nos sites da internet que o aplicativo selecionou a partir das imagens. Em posse dessas informações comparamos com as informações presentes nos manuais (Silva; Santos; Tabarelli, 2003)(Dantas *et al*, 2010)(Alvarez *et al*, 2012)(BFG, 2020) que tratam de espécies vegetais presentes no ambiente urbano de municípios da caatinga para verificar se o aplicativo direciona o usuário para sites com informações corretas a partir da pesquisa por imagens.

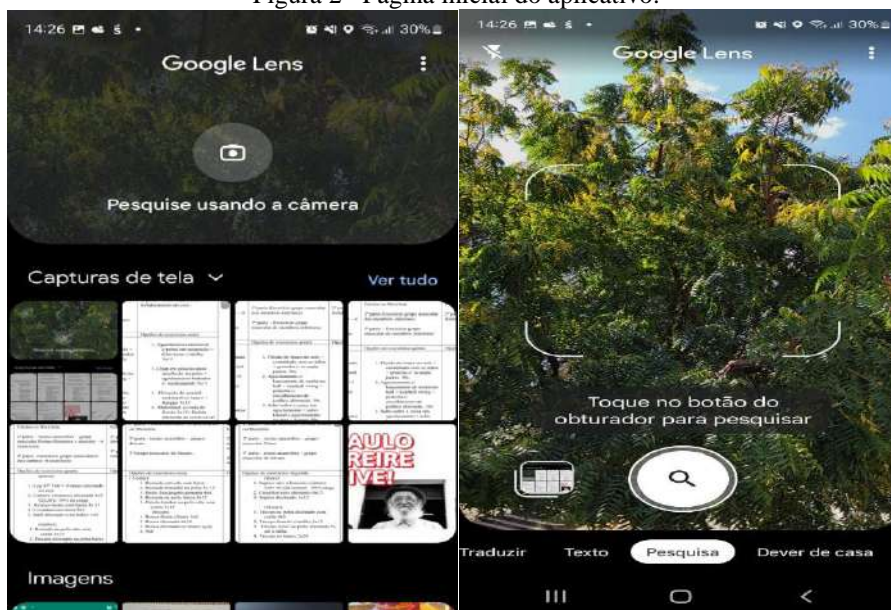
5 RESULTADOS OBTIDOS

O aplicativo é encontrado na *Playstore* de qualquer celular com sistema *Android* ou pode ser utilizado na barra de pesquisa do Google (ícone com uma câmera). O recurso



permite seu uso mesmo sem acesso à internet. Ao realizar pesquisas no software simulando uma possível ausência de conexão validamos a sua funcionalidade em realizar buscas a partir de fotos da galeria do celular. A figura 2 expõe a página inicial do aplicativo onde é possível perceber na parte superior o ícone com a câmera que possibilita a busca por imagens. Logo abaixo, o aplicativo lista as imagens que estão salvas no celular e que se tocadas na tela do aplicativo é direcionado para buscas na internet.

Figura 2 –Página inicial do aplicativo.



Fonte: Autor, 2023.

Quando tocamos no ícone da câmera ou numa imagem a interface do aplicativo muda para pesquisas do que é observado, ou parte da imagem. Essa interface possui algumas funcionalidades a partir das imagens através das abas na parte inferior: Pesquisa, o aplicativo pesquisa a foto capturada, imagens semelhantes ou sites da internet que tragam informações sobre o que é observado; Texto que copia o texto que aparece na imagem e direciona para a área de transferência do celular caso o usuário queira usar o texto em outro aplicativo; Traduzir que traduz um texto em outro idioma; Dever de Casa que pesquisa uma pergunta na internet; Compras que pesquisa um produto na internet; Lugares; e Jantar que faz buscas de uma comida ou cardápio. Importante destacar que o foco do aplicativo é realizar buscas a partir de imagens capturadas pela câmera (GOOGLE, 2021).

Durante a aula de campo que os alunos participaram, eles fotografaram espécies que estavam no entorno da escola a fim de colher informações dos indivíduos com o uso do Google Lens. Para organizar essas informações os alunos receberam cópias de uma



ficha catalográfica contendo espaços a serem preenchidos com as características das espécies. A figura 3 evidencia a parte superior de uma ficha preenchida por uma aluna participante do trabalho.

Figura 3 – Ficha para identificação de espécies durante aula de campo (Parte superior)

1. NOME CIENTÍFICO E POPULAR

Bougainvillea glabra	Primavera
----------------------	-----------

2. CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA

Reino	Plantae
Filo	Bougainvillea glabra
Classe	Magnoliopsida
Ordem	Compositales
Família	Nyctaginaceae
Gênero	Bougainvillea
Espécie	Bougainvillea glabra

Fonte: Autor8, 2023.


É possível observar na imagem a identificação do nome popular e científico da espécie, assim como sua classificação taxonômica. Um dos focos do trabalho foi a classificação das espécies diante das informações apresentadas pelo aplicativo. Percebemos que alguns alunos tiraram fotos do mesmo indivíduo, mas preencheram informações diferentes. Foram feitas visitas *in locu* para verificar o que tenha ocorrido e percebeu-se que fotos tiradas distantes do organismo ou desfocadas distorcem a pesquisa do aplicativo.

Os alunos não demonstraram dificuldades no preenchimento dessa parte da ficha pois muitos sites escolhidos pelo aplicativo já possuem a classificação pronta da espécie evidenciando que a ferramenta possui uma vasta fonte de informações sobre as espécies. Além das características invariáveis das espécies relacionadas ao nome científico e à taxonomia, outra parte da ficha possui espaços que necessitam do olhar investigativo do aluno como exposto na figura 4.

Figura 4 – Ficha para identificação de espécies durante aula de campo (Parte inferior)



3. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Descrição	Planta espinhenta de até 20m de altura e diâmetro de 80cm. Folhas: simples alternas, membranáceas, ovadas. Flores: amarelas envolvidas por três brácteas róseas.
Foto ou parte da espécie (respeitando a vida do indivíduo)	

4. CURIOSIDADES

É que o espinho não vem brácteas naturalmente, denominadas brácteas.
--

5. ORIGEM

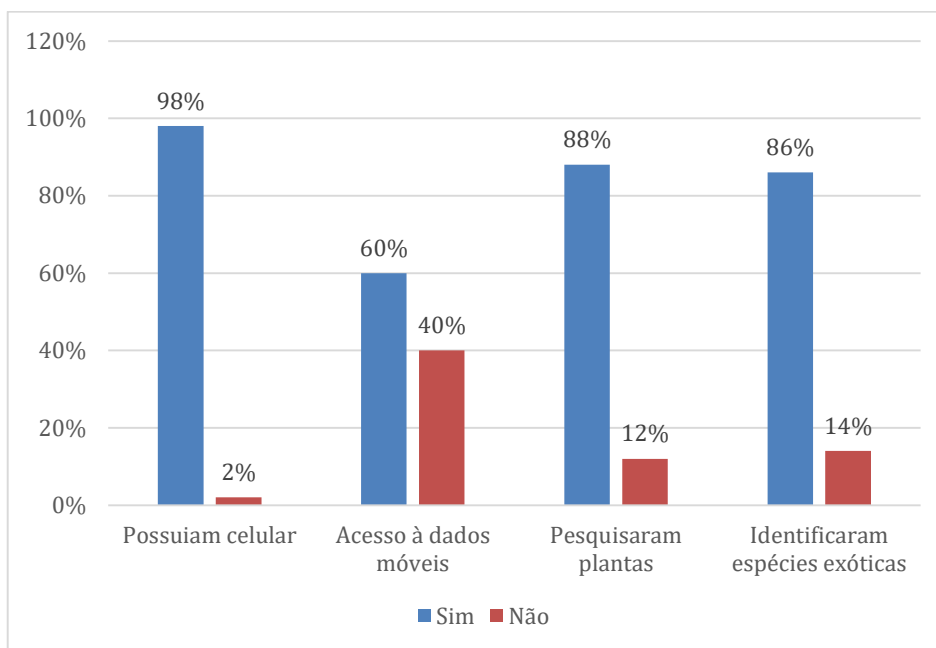
Nativa <u>nativa do Brasil</u>	Exótica
--------------------------------	---------

Fonte: Autor, 2023.

No espaço da ficha intitulado Descrição, os alunos deveriam descrever a espécie observada por eles, escrevendo características morfológicas que a identifica. Nesse ponto os alunos perceberam que as espécies possuem características próprias, determinadas pelo processo evolutivo e que ajudam na hora de realizar pesquisas. Logo abaixo sugeriu-se que eles colocassem uma foto da espécie ou uma parte dela. A sugestão da possibilidade de colocar partes das plantas foi proposital e percebemos que os alunos deram preferência em colocar as fotos que eles tiraram e não partes das espécies estimulando a bioética nesse caso. Outro ponto que eles buscaram no aplicativo foram curiosidades sobre os organismos e sua origem. Percebemos que os alunos entenderam os significados dos conceitos de espécies nativas, exóticas e endêmicas, explicados antes da aula de campo.

Em 2023, na turma A do 7º ano da escola estão matriculados 37 alunos. Foram considerados participantes os alunos frequentes em todos os dias da pesquisa, que entregaram as fichas e participaram das discussões. O gráfico 1 expõe as porcentagens de outros dados coletados com a pesquisa e que foram relevantes na hora de analisar as fichas preenchidas pelos alunos e que proporcionaram outras discussões sobre a temática.

Gráfico 1 – Dados estatísticos relacionados ao uso do aplicativo



Fonte: Autor, 2023.

Apesar dos participantes serem considerados nativos digitais e da crescente presença das tecnologias na escola, percebemos que ainda existe uma pequena parcela de estudantes que não possuem celulares. Esse é um ponto importante a ser analisado antes da aplicação de metodologias que envolvam o uso desses aparelhos. Os alunos que não possuíam smartphones foram orientados a ficar em duplas com outros que possuíam.

Outro dado importante a ser considerado é o acesso à internet. Algumas tecnologias utilizadas nas metodologias de ensino precisam do acesso a rede de computadores para funcionar e o professor, antes de executá-las, precisa identificar essa necessidade. O Google Lens permite que sejam feitas buscas na internet a partir de imagens salvas no aparelho. Os alunos que não tinham acesso à internet foram orientados a fotografarem as espécies e realizar as buscas quando conseguissem a conexão. Isso demonstra que a ferramenta pode ser utilizada em campo sem a necessidade de internet.

A maior parte dos alunos utilizou o recurso para pesquisar plantas. Isso aconteceu devido ao fato das plantas ficarem inertes no ambiente. Em algumas discussões posteriores percebemos que os alunos possuem certa dificuldade no reconhecimento de fungos da caatinga. Isso demonstra a importância das aulas discutirem sobre o patrimônio natural local para o conhecimento das espécies da região. O baixo número de animais pesquisados ocorreu pelo fato de sua locomoção. Alguns alunos fotografaram animais a grandes distâncias o que dificultou o aplicativo a realizar buscas. Neste tocante, percebe-



se que o aplicativo é uma boa ferramenta para realizar buscas sobre plantas, mas que possui limitações para pesquisar animais.

Preocupa o grande número de espécies exóticas identificadas pelos alunos. Essas espécies interferem nas cadeias alimentares locais e impedem o desenvolvimento de espécies nativas. Isso demonstra que o plantio de espécies na região está levando em consideração apenas a beleza das espécies. Numa análise ampla do problema, gradativamente esses invasores alteram as cadeias alimentares da região, promovem relações ecológicas desarmônicas com espécies locais e destroem o patrimônio natural local da região. Pesquisas posteriores podem verificar a utilização da ferramenta na gestão de áreas verdes urbanas para auxiliar o plantio de árvores nas cidades.

6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o projeto, analisou-se as informações fornecidas pelo aplicativo mediante seu uso pelos alunos e comparamos com sites e manuais que tratam da flora brasileira, especificamente para as espécies que podem ser encontradas na região da caatinga.

O projeto evidenciou como a ferramenta pode contribuir para o ensino de classificação dos seres vivos, de evolução e endemismo. Proporcionou perspectivas para uma melhora nas metodologias de ensino que envolvam o uso de tecnologias. Esta prática promove mudanças benéficas na aprendizagem dos alunos pela presença massiva das tecnologias no ambiente escolar e na familiarização dos alunos com esses recursos, apesar de alguns desses não possuírem o aparelho. A análise do uso da ferramenta pode servir de modelo para outros pesquisadores considerarem os mesmos pontos na investigação de recursos tecnológicos no ensino.

Durante as visitas in loco e com base em tudo que foi visto até aqui, problemas nas áreas verdes da cidade foram identificados. O que ocorre atualmente na região é o plantio de espécies exóticas em grande proporção. Isto traz prejuízos para as espécies nativas da região. Evidentemente que a população tem participação nesses problemas e que os órgãos governamentais devem orientar seus habitantes, independentemente da esfera executiva.

Destarte, o uso do aplicativo Google lens no ensino de biologia demonstrou o quanto essa ferramenta pode colaborar na identificação de espécies e no mapeamento de espécies exóticas de uma região. Trata-se de uma boa ferramenta a ser utilizada na



identificação das características das plantas. Por fazer buscas no banco de dados da Google, ele pode ser usado em qualquer cidade de qualquer região do Brasil ampliando e facilitando seu uso para todos os professores. A possibilidade de realizar pesquisas posteriores quando, no momento, não dispor de conexão com a internet, possibilita seu uso na zona rural ou de difícil acesso.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, Ivan André *et al.* *Arborização urbana do semiárido: espécies potenciais para a caatinga*. Colombo: Embrapa Florestas, 2012. 28 p.

BENCHIMOL, Marlene *et al.* Desenvolvimento de Material Multimídia no Ensino de Biologia. *Revista EAD em foco* – nº 1 – vol.1 – Rio de Janeiro, abril/outubro 2010.

BFG (The Brazil Flora Group). *Flora e Funga do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em 19/07/2022

BIZZO, Nelio. *Ciências fácil ou difícil?* 2. ed. São Paulo. Biruta, 2010

BRASIL, *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base*. Brasília, 2017. Disponível em: < http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf>. Acesso em 25 de agosto de 2020.

_____. *Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)*. Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 1999.

_____. *Orientações Curriculares Nacionais (OCN para o Ensino Médio PCN+)*. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC; SEMTEC, 2006.

CERTEAU, Michel de. *A invenção do cotidiano: 1. Artes de fazer*, Petrópolis, RJ: Vozes, 2012

CITELLI, Adilson. *Comunicação e educação. A linguagem em movimento*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2004.

COSTA, Marco Antonio da; COSTA, Maria de Fátima Barrozo da. *Projeto de pesquisa: entenda e faça*. 2. ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2011

DANTAS, Ivan Coelho *et al.* *Manual de Arborização Urbana*. Eduepb – Editora da Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2010

FARIA, Gustavo Henrique Campos de, *et al.* O USO DE MÍDIAS MÓVEIS APLICADO AO ENSINO-APRENDIZAGEM DE PAISAGISMO. *Arquitetura Revista*, 16(2), 361–379.

FREIRE, Paulo. *Extensão ou comunicação?* 4a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979



_____. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

_____. *Pedagogia do Oprimido*. 35ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

GOOGLE. Google Lens. Obtido de <https://lens.google/> Acesso em 22 de setembro de 2021

JONASSEN, David et al. *Learning to Solve Problems with Technology. A Constructivist Perspective*. New Jersey: MerrillPrentice Hall, 2003.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Papirus, 2007.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. *O brincar e suas teorias*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

KRASILCHIK, Miriam. *Prática de Ensino de Biologia*. 4.ed. São Paulo: Edusp, 2008.

MIANI, Camila Sanches. *Ensino de biodiversidade: análise do conceito em manuais didáticos e proposição de jogo digital educativo*. Bauru, 2013.

MORAN, José Manuel. *A educação que desejamos novos desafios e como chegar lá*. Campinas: Papirus, 2007.

MOREIRA, Marco Antonio. *Teorias da aprendizagem*. São Paulo: EPU, 1999

OLIVEIRA, Jane Raquel Silva de. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. *Acta Scientiae*, v.12, n. 1, 2010.

PRETTO, Nelson de Luca. *Uma escola sem/com futuro – educação e multimídia*. Campinas: Papirus, 1996.

SILVA, André Filipe Ferreira das. *Os sistemas de gestão de conteúdos: as diferenças entre Joomla, Drupal e Wordpress*. 2013. 189 F. Dissertação (Mestrado em Comunicação Multimídia) – Universidade Lusíada de Lisboa, Lisboa. 2013

SILVA, Roselita Altagina da; SANTOS, André Mauricio; TABARELLI, Marcelo. Riqueza e diversidade de plantas lenhosas em cinco unidades de paisagem da Caatinga. In: LEAL, Inara; TABARELLI, Marcelo; SILVA, José Maria Cardoso da. *Ecologia e conservação da caatinga*. – Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Tradução de Francisco Pereira. Petrópolis: Vozes, 2002.

VALENTE, José Armando (org). *O Computador na Sociedade do Conhecimento*, Campinas, SP:UNICAMP/NIED, 1999.



VIEIRA, Marcelo Xavier. *WordPress para desenvolvedores*. São Paulo: Clube de Autores, 2019

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. *A formação social da mente*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1988.