

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**



**DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO ENDOCANABINÓIDE: A
IMPORTÂNCIA DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DA *CANNABIS*
MEDICINAL EM MÍDIAS DIGITAIS**

ADRIELLY FERREIRA DAS NEVES SILVA

**RECIFE
2021**

ADRIELLY FERREIRA DAS NEVES SILVA

**DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO ENDOCANABINÓIDE: A
IMPORTÂNCIA DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DA *CANNABIS*
MEDICINAL EM MÍDIAS DIGITAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
graduação, do departamento de biologia,
da Universidade Federal Rural de
Pernambuco.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto
Eleutério de Souza.

**RECIFE
2021**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A243d

Silva, Adrielly Ferreira das Neves
DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO ENDOCANABINÓIDE: A IMPORTÂNCIA DA DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA DA CANNABIS MEDICINAL EM MÍDIAS DIGITAIS / Adrielly Ferreira das Neves Silva. - 2021.
40 f. : il.

Orientador: Prof Dr Paulo Roberto Eleuterio de .
Inclui referências e apêndice(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, , Recife,
2022.

1. popularização da ciência. 2. canabinóides. 3. etnobotânica. 4. canabidiol . I. , Prof Dr Paulo Roberto
Eleuterio de, orient. II. Título

CDD

ADRIELLY FERREIRA DAS NEVES SILVA

**DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO ENDOCANABINÓIDE: A
IMPORTÂNCIA DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DA *CANNABIS*
MEDICINAL EM MÍDIAS DIGITAIS**

COMISSÃO AVALIADORA

Data da Aprovação: 10/12/2021

Profº Drº Paulo Roberto Eleutério de Souza – UFRPE
Orientador

Profº Drº Martin Alejandro Montes – UFRPE
Membro Titular

Profº Drº Rafael Trindade Maia – UFCG
Membro Titular

Profª Drª Fernanda Cristina Bezerra Leite – UFRPE
Membro Suplente

**RECIFE
2021**

Dedico este projeto aos meus pais Cristiane e André que sempre me incentivaram, investiram e encorajaram na minha educação. Ao meu avô Tonho que não pode ver a neta se formar, mas sempre se orgulhou.

AGRADECIMENTOS

Certamente estes parágrafos não irão atender a todas as pessoas que fizeram parte dessa importante fase de minha vida. Portanto, desde já peço desculpas àquelas que não estão presentes entre essas palavras, mas elas podem estar certas que fazem parte do meu pensamento e de minha gratidão.

Agradeço ao meu orientador Prof^o Dr^o Paulo Roberto, pela sabedoria com que me guiou nesta trajetória.

Aos meus pais que sempre estiveram presentes e me ajudaram a tornar esse momento possível.

A todos os meus professores da graduação, que foram de fundamental importância na construção da minha vida profissional.

A minha família e amigos, que sempre estiveram presentes direta ou indiretamente em todos os momentos de minha formação

Ao Prof Dr. Rafael, pelas palavras, conselhos e amizade que contribuíram para minha formação.

A minha amiga e parceira de projeto Thais , por sempre estar ao meu lado em tudo e embarcou nesse projeto de formação e de vida junto comigo.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

“Enquanto eu durar e tiver cabeça,
pretendo continuar brigando pela mesma
causa.”

Elisaldo Carlini,
novembro de 2019, durante simpósio
promovido pelo Cebrid e associação
Cultive na USP.

RESUMO

A ciência e tecnologia são indispensáveis para o desenvolvimento socioeconômico de uma sociedade, e para compreender a complexidade do mundo através da educação científica aos cidadãos para que reconheçam a ciência como parte integrante da sua cultura. Neste contexto, a internet e suas plataformas digitais funcionam como potencializadores para a acessibilidade às informações científicas e tecnológicas. Atualmente, uma série de informações sobre o uso medicinal da *Cannabis sativa* L. estão sendo veiculadas nos mais diversos meios midiáticos, porém, nem sempre essas informações têm embasamento científico. A maior parte da sociedade desconhece sobre as implicações dessa planta no tratamento de diversas patologias, principalmente no tratamento de doenças neurodegenerativas. O objetivo do presente projeto foi a criação de um aplicativo de celular, o Endocanabinóide, com informações científicas, adotando estratégias de comunicação em linguagem simples e acessível. Para criação do aplicativo foi utilizado o site fabApp. A revisão da literatura fundamentou-se em pesquisas de publicações científicas utilizando as plataformas de pesquisa acadêmica Google, Scielo e NCBI, no período entre 2006 e 2021. A plataforma Canva foi utilizada para criação de materiais didáticos, como imagens, conteúdos visuais e logomarca do aplicativo. Desta forma, o desenvolvimento deste aplicativo possibilitou informar cientificamente as pessoas sobre o uso medicinal da *Cannabis sativa* L., e as Leis que regem o cultivo e utilização medicinal da planta, e vem contribuindo na melhoria da qualidade de vida de pessoas que sofrem de doenças que podem ser tratadas com o princípio ativo desta planta.

Palavras-chave: popularização da ciência, canabinóides, etnobotânica, canabidiol

ABSTRACT

Science and technology are essential for the socioeconomic development of a society, and for understanding the complexity of the world through scientific education to citizens so that they recognize science as an integral part of their culture. In this context, the internet and its digital platforms work as enhancers for the accessibility of scientific and technological information. Currently, a lot of information about the medicinal use of *Cannabis sativa* L. is being published in the most diverse media, but this information does not always have a scientific basis. Most of society is uninformed of the implications of this plant in the treatment of various pathologies, especially in the treatment of neurodegenerative diseases. The objective of this work was to create a mobile app, the Endocannabinoid, with scientific information, adopting communication strategies in simple and accessible language. The FabApp website was used to create the application, academic research platforms, such as Google, Scielo and NCBI, to reference and Canva to create teaching materials, such as images, visual content and logo. Thus, the development of this application made it possible to scientifically inform people about the medicinal use of *Cannabis sativa* L., and the Laws governing the cultivation and medicinal use of the plant, and it has contributed to improving the quality of life of people suffering from diseases which can be treated with the active principle of this plant.

Keywords: popularization of science, cannabinoids, ethnobotany, cannabidiol

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Tabela taxonomia da <i>Cannabis</i>	12
Figura 2	Fluxograma de criação do aplicativo Endocanabinóide	22
Figura 3	Abertura do aplicativo Endocanabinóide	23
Figura 4	Capa inicial do aplicativo Endocanabinóide	24
Figura 5	Menu do aplicativo Endocanabinóide	25
Figura 6 A e B	Aba Cannabis do aplicativo Endocanabinóide	25
Figura 7	Aba óleo do aplicativo Endocanabinóide	26
Figura 8	Aba de Como ser um paciente?	26
Figura 9	Aba conhecimento do aplicativo Endocanabinóide	27
Figura 10 A e B	Aba de cinema cannabico	27
Figura 11	Aba de contatos	28
Figura 12	Aba lateral	28
Figura 13	Aba de buscas	29

SUMÁRIO

		Página
1	INTRODUÇÃO	10
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1	A cannabis	12
2.1.1	Taxonomia da cannabis	12
2.1.2	Canabinóides	13
2.1.3	Uso medicinal da Cannabis sativa	13
2.1.4	Proibição do uso, plantio e venda da Cannabis sativa	15
2.1.5	O retorno da cannabis	15
2.2	Uso de Aplicativos na medicina	18
3	OBJETIVOS	20
3.1	Geral	20
3.2	Específico	20
4	DESENVOLVIMENTO	21
4.1	Materiais e Métodos	21
4.2	Resultados	23
4.3	Discussão	30
4.4	Conclusão	33
5.0	CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
	REFERÊNCIAS	36

1. INTRODUÇÃO

A utilização de plantas medicinais é principalmente atribuída à cultura popular. O chá de boldo é popularmente conhecido pela utilização em problemas gástricos, e a camomila pelo seu efeito calmante. Também pertencente ao grupo das plantas e com efeitos medicinais se encontra o *Cannabis sativa* L., popularmente conhecida como maconha, seus múltiplos benefícios são conhecidos através dos anos.

Os primeiros registros sobre o uso da *Cannabis sativa* L. na medicina foram realizados na China, há quatro mil anos antes de Cristo. O imperador Shen-Nung já prescrevia chá das folhas de maconha para tratamento de beribéri, malária, gota, reumatismo, constipação, fadiga e, por incrível que pareça, memória fraca (BONFÁ; VINAGRE; FIGUEIREDO, 2008).

Após a regulamentação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para vendas de produtos terapêuticos a base de canabidiol, uma gama cada vez maior de informações sobre o seu uso medicinal vem ganhando espaço nas mídias científicas. Porém, por ser ilegal no Brasil e vários outros países, gera preconceito tanto entre leigos como entre profissionais que atuam na área da saúde. Por isso tem uma demora nos avanços científicos e legais do seu uso medicinal. A divulgação e popularização dos conhecimentos médicos, científicos, farmacológicos, biológicos e jurídicos da planta, devem instruir a população sobre as importâncias e benefícios dos fármacos à base de princípios ativos derivados da *Cannabis*.

Desse modo, o presente projeto teve como objetivo criar um aplicativo que promovesse a popularização de temas importantes sobre a *Cannabis* medicinal, facilitando o acesso a informações essenciais para pacientes e pessoas

interessadas no conhecimento inicial e nos procedimentos legais para uso da *Cannabis* medicinal.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A *Cannabis*

A *Cannabis sativa* é uma planta herbácea membro da família Cannabaceae. É uma das culturas domesticadas mais antigas do mundo e acredita-se que ela tenha se originado na Ásia Central, seu cultivo se espalhou rapidamente pela Ásia e Europa (HURGOBIN et al, 2021). É uma planta anual dicotiledônea angiosperma, geralmente dioica, apresentando flores masculinas e femininas em plantas separadas, porém, também pode ser monóica, compreendendo flores de ambos os sexos em uma única planta. Geralmente a maioria das plantas atingem 1-3 metros. Tanto o grau de ramificação, como a altura das plantas, depende de fatores hereditários e ambientais, além da forma de cultivo (BORILLE, 2016).

2.1.1 Taxonomia da *Cannabis*:

Taxonomia da *Cannabis*:

Reino	Plantae
Subreino	Tracheobionta
Subdivisão	Spermatophyta
Divisão	Magnoliophyta
Classe	Magnoliopsida
Subclasse	Hamamelididae
Ordem	Urticales
Família	Cannabaceae
Gênero	<i>Cannabis</i> L.
Espécie	<i>Cannabis sativa</i> (Linnaeus, 1753)
Subespécies	Sativa, Indica, Ruderalis

Figura 1. taxonomia da cannabis. Tabela (Silva, 2021) Informações taxonômicas (BORILLE, 2016).

2.1.2 Canabinóides

Os canabinóides são substâncias presentes nas plantas do gênero *Cannabis sativa* L. Classificados em dois grupos, canabinóides psicoativos e não psicoativos. Entre os psicoativos destaque-se o delta nove tetraidrocanabinol (Δ^9 -THC); e entre os não psicoativos, destacam-se o canabidiol (CBD) e o canabinol (GONÇALVES; SCHLICHTING, 2014). A *C. sativa* L. Nos fornece material rico para estudos, e sobretudo nas relações entre a ciência e sociedade, sendo importante para aprimorá-las como uma excelente oportunidade para o amadurecimento acadêmico na área.

2.1.3 Uso medicinal da *Cannabis sativa*

Na metade do século XIX chegou a notícia do uso medicinal da *C. sativa* L. O canabidiol (CBD) foi isolado da *C. sativa* a partir do extrato de suas flores, na década de 1940, por Adams (ZUARDI, 2008). O CBD age em diversos sistemas neurais e também no sistema endocanabinóide (GABA, serotonina, glutamato, entre outros). Além disso, possui uma grande variedade de ações farmacológicas, sem a interação com o sistema dopaminérgico e, por isso, não causa euforia, agitação ou quaisquer outros eventos motores (OLIVEIRA, LIMA, 2016).

Os estudos acerca do CBD vem crescendo significativamente, e relatam os efeitos benéficos do uso CBD no tratamento de patologias (SCHIER et al., 2012). Numa revisão de (GONÇALVES; SCHLICHTING,2014) foram descritas mais de 400 substâncias isoladas ou identificadas dos diversos tecidos de espécies *C sativa* L., porém, apenas 60 compostos da planta são considerados canabinóides.

Atualmente o uso medicinal da *Cannabis* é utilizado para aliviar sintomas relacionados ao tratamento de câncer, AIDS, esclerose múltipla e síndrome de Tourette, câncer, perda de apetite e anorexia. Apresentam também efeitos psicotrópicos, analgésico, controle de espasmos (em pacientes portadores de esclerose múltipla), tratamento de glaucoma, efeito broncodilatador, e efeito anticonvulsivo (HONÓRIO ARROIO; SILVA , 2006). E nos casos de dor crônica, asma, esclerose múltipla e no manejo de tratamentos quimioterápicos, exercendo funções paliativas reduzindo náusea, vômito e dor e estimulando o apetite (BORILLE, 2016).

A *Cannabis sativa* L. tem efeitos colaterais, tais como, alterações na cognição e memória, euforia, depressão, efeito sedativo e outros. Os efeitos adversos da *Cannabis* podem vir do hábito de fumar a planta, que provoca alterações das células do trato respiratório e aumenta a incidência de câncer de pulmão entre os usuários; e os efeitos causados pelas principais substâncias isoladas (canabinóides) que são agitação, insônia, irritabilidade, náusea e câimbras. Pesquisas também mostram que a *Cannabis* não causa dependência física (como cocaína, heroína, cafeína e nicotina) e que a suspensão do uso não causa síndrome de abstinência (como o álcool e a heroína) (HONÓRIO ARROIO; SILVA , 2006).

2.1.4 Proibição do uso, plantio e venda da *Cannabis sativa*

As políticas de proibição da maconha se deram por volta do século XX. No Brasil, na década de 1930 iniciou a repressão ao uso da planta, devido a intensificação das medidas policiais que surgiu da II Conferência Internacional do Ópio, realizada em 1924, em Genebra, pela antiga Liga das Nações. Gotuzzo e Pernambucano filho conseguiram a proibição da venda de maconha pela Lei nº 4.296 de 06 de Julho de 1921, instalando assim a proibição da cannabis em todas as formas de uso (CARLINI,2006), ficando proibido desde seu plantio até o seu consumo (Decreto-Lei N°891, de 25/11/1938, do Governo Federal) (CARLINI, 2006), guiados pelo preconceito racial e controle social, além do crescente interesse das indústrias farmacêuticas na venda de fármacos sintéticos (CARLINI, 2006).

A proibição total do *Cannabis sativa* L. em todo território nacional, ocorreu em 25/11/1938 pelo Decreto-Lei nº 891 do Governo Federal, que incluiu o plantio, cultivo, a colheita e exploração da maconha,(CARLINI, 2006).

Nesse século, a utilização da planta para uso medicinal passou por alterações, devido aos resultados científicos adquiridos e o desenvolvimento de medicamentos industrializados, que então dominavam o cenário nas terapias modernas (GUIMARÃES, 2019).

2.1.5 O retorno do *Cannabis sativa* L.

O pesquisador professor Raphael Mechoulam de Israel, pesquisador da Universidade Hebraica de Jerusalém, foi o pioneiro no isolamento do TCH e o CBD das demais propriedades químicas da planta, em seguida, outros pesquisadores

também começaram a estudar a planta e seus benefícios (BORILLE 2016). No Brasil, o pioneiro das pesquisas com maconha foi o professor Elisaldo Carlini que fez a descoberta da aplicação do canabidiol (CBD) e seus efeitos em pacientes com convulsões (GUIMARÃES, 2020).

Desde as descobertas iniciais sobre o uso de extratos da *C. sativa* L., as pesquisas vêm avançando tornando agora possível seu uso no tratamento de diversas patologias (MECHOULAM et al., 2014). No final do século 20, o uso de Marinol e o Dronabinol, medicamentos derivados de extratos de canabinóides, foram aprovados para o tratamento dos efeitos colaterais do uso de quimioterápicos em pacientes com câncer, e para aumentar o apetite em pacientes com HIV e doenças terminais. Estas informações fortalecem grupos de pacientes, que militam para poder cultivar a planta e produzir seu próprio remédio (CARLINI 2006).

Diantes dos resultados das pesquisas com os extratos da *C. sativa* L., pacientes encontraram uma esperança para o tratamento das doenças e alguns passaram a recorrer ao mercado ilegal para a aquisição de tratamento (BERNARDO, 2021).

No Brasil, muitas pessoas foram inspiradas no caso da americana Charlotte Figi, uma menina portadora da Síndrome de *Dravet*, que não respondia aos tratamentos convencionais e chegava a ter muitas convulsões por dia. A mãe Paige Figi após tentar de tudo que estava ao alcance ela resolveu buscar tratamento na *cannabis*. Ela iniciou o tratamento da filha com um óleo rico em canabidiol e passou a levar uma vida praticamente normal, virando reportagem da CNN. Posteriormente, ela teve seu nome batizado numa variedade da planta rica em CBD (AMORIM, 2020).

Estas informações inspiraram outras pessoas a buscarem o tratamento com maconha, como os pais da brasileira Anny Fischer, pioneira no tratamento com *C. sativa* L. no país. A menina é portadora da síndrome de CDKL5, que chega a causar 80 convulsões por semana. Os pais dela depois de verem a reportagem, e preocupados com a situação da filha resolveram recorrer a importação ilegal para disponibilizar do tratamento. Assim, a criança passou a ficar praticamente livre das convulsões e os pais passaram a lutar, na justiça, pelo direito à importação legal (BURGATI, 2016).

Os casos de importação passaram a ser mas recorrentes, como exemplo, podemos citar o caso de um indivíduo que foi processado pela Justiça Federal do Pará, por importar 20 sementes com finalidade de semear, cultivar e colher inflorescências da planta para produzir medicamento para sua esposa que estava com câncer em estágio já avançado, e sofria muito com os efeitos colaterais da quimioterapia. O juiz rejeitou a denúncia de tráfico internacional de drogas e, na sua decisão, o magistrado reconheceu a finalidade altruísta e humanitária. Decisões neste sentido foram fundamentais para impulsionar a regulamentação do uso medicinal da cannabis, promovida pela Anvisa, com a publicação das Resoluções da Diretoria Colegiada de 2015 (RDC) 3 e 17, onde CBD passou a ser classificado como substância controlada (FIGUEIREDO; OTERO, 2016).

Em 2019, o Projeto de Lei (PL) 4.776 sujeitou medicamentos à base de *C. sativa* L. ao controle e fiscalização sanitária, permitindo a sua venda exclusivamente em farmácias, autorizando a sua prescrição e dispensação no âmbito do SUS e prevendo procedimento simplificado para a sua importação direta para uso pessoal. Em junho de 2021, o poder legislativo brasileiro em comissão especial da câmara

aprovou o PL 399/15, que autoriza o cultivo da planta para fins medicinais e industriais no Brasil. (FIGUEIREDO; OTERO, 2016).

Recentemente, em 16 de novembro de 2021 a associação pernambucana AMME ganhou, na justiça, direito de cultivo de *C. sativa* L. para fins medicinais. Se juntando a Abrace Esperança, na Paraíba, e a Apepi, no Rio de Janeiro. A Abrace conseguiu autorização em 2017, produz medicamentos para 3 mil pacientes de epilepsia, mal de Parkinson, mal de Alzheimer e autismo. Já a Apepi, que tem mil associados, teve o parecer favorável em 2019, e a decisão permitindo o plantio saiu em julho de 2020 (AGUIAR, 2021).

2.2 Uso de Aplicativos na medicina

O avanço na tecnologia tem sido uma estratégia de facilitação de divulgação de informações, como os aplicativos de celulares (Apps), devido ao fato destes terem se tornado parte da rotina da população em geral, assim os apps podem ser usados como uma importante ferramenta para a medicina. A tecnologia oferecida pelo espaço virtual entrou na saúde para fortalecer as práticas de educação e promoção à saúde (MENDES; VIANNA, 2008).

O fácil acesso a tecnologia por meio de *smartphones* e internet sem fio (Wifi), permite que as informações alcancem um público maior, por isso os profissionais que atuam na saúde, deveriam trabalhar com o intuito de auxiliar na produção de ferramentas que incorporem elementos de intervenções baseados em evidências que reduzam riscos, melhorem a inclusão e aumentem a interatividade no uso de aplicativos (MUESSIG, 2013). No que se refere ao uso do *Cannabis sativa* L., a

implantação de estratégias e ações voltadas para a saúde é de interesse mundial (EDWARDS, 2016).

3.0 OBJETIVO

3.1 Objetivo geral

Criar o aplicativo para celular Endocanabinóide, com o intuito de promover divulgação de informações científicas baseadas no uso medicinal da *C sativa* L. para o tratamento de diversas patologias.

3.2 Objetivos específicos

3.2.1 Criação do aplicativo Endocanabinóide através de meios digitais

3.2.2 Revisar informações científicas e confiáveis sobre *Cannabis* medicinal;

3.2.3 Divulgar através do aplicativo a importância da *Cannabis* medicinal para a sociedade;

4.0 DESENVOLVIMENTO

4.1 Material e Métodos

O fluxograma utilizado para construção do aplicativo Endocanabinóide, a partir da plataforma FabApp, é mostrado na Figura 1. As plataformas de pesquisa acadêmica como Google, Scielo e NCBI, com as palavras chaves *Cannabis*, maconha medicinal, *Cannabis* medicinal, potencial terapêutico da cannabis, leis da *Cannabis*, história da *Cannabis*, canabinóides, taxonomia da cannabis, foram utilizadas para o acesso às informações científicas sobre a planta. A plataforma Canva foi importante na confecção de imagens e conteúdos visuais, a logomarca foi criada nela e é a mesma utilizada no instagram do projeto, criando uma padronização nas plataformas do Endocanabinóide.

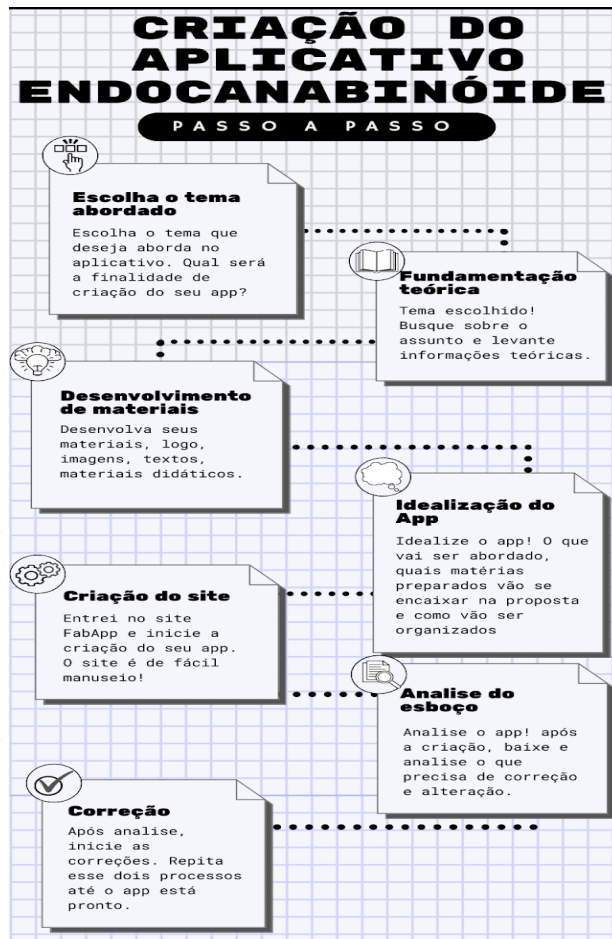


Figura 2. Fluxograma da criação do aplicativo, Endocanabinóide. (SILVA,2021).

3.2 Resultados

A partir do presente projeto foi possível desenvolver um aplicativo com informações científicas sobre o uso da *Cannabis sativa* que pode ser acessado a partir do link <<https://app.vc/endocanabinoide>> (Figura 2).



Figura 3. Imagem do aplicativo Endocanabinóide.

O App traz de forma didática informações curtas e rápidas numa linguagem popular. Neste aplicativo são realizadas análises das maiores dúvidas, perguntas e curiosidades que as pessoas apresentaram no Instagram. O menu principal do aplicativo contém seis abas, nomeadas na seguinte ordem (Figuras 3 a 14); uma aba lateral, onde ficam dispostas todas as abas do menu principal, a política de privacidade e o termo de uso; e também uma aba de busca que facilita o acesso a encontrar o material desejado.

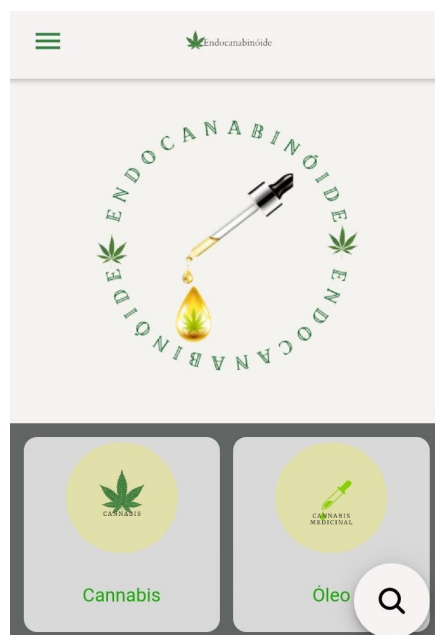


Figura 4. Visão inicial do aplicativo, possível ver a capa e as primeiras abas.

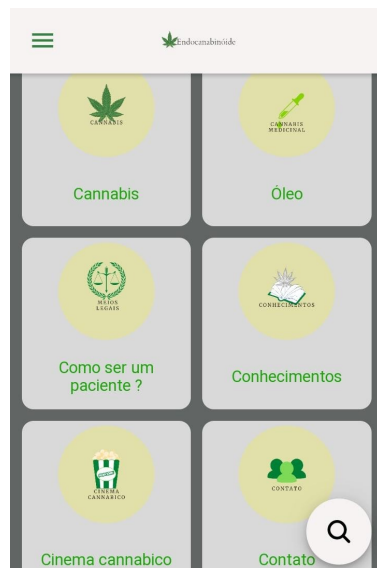
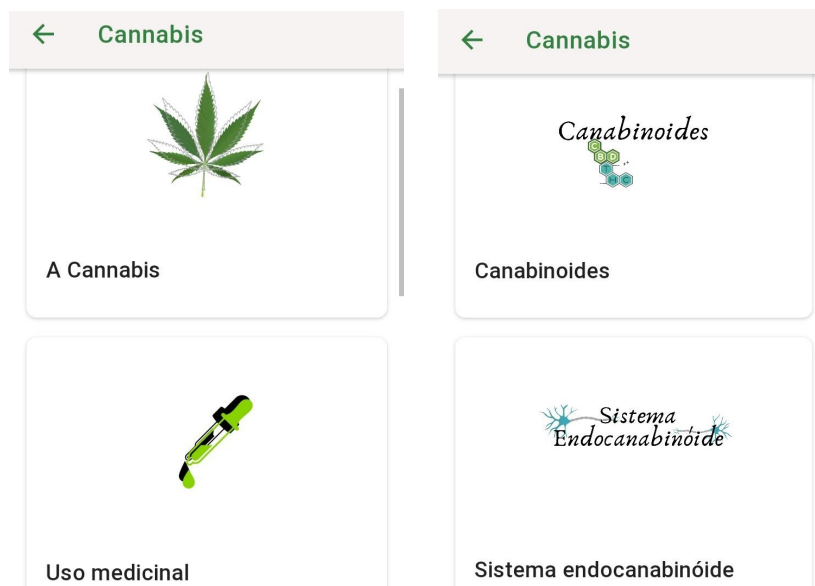


Figura 5. Divisão das seis abas existentes no aplicativo: *Cannabis*, óleo, como ser paciente?, conhecimentos, cinema cannabico e contato.



Figuras 6 A e B: *Cannabis*: Contém informações gerais sobre a *Cannabis*, seu uso medicinal, o princípio ativo da planta, canabinóides, e o sistema endocanabinóide.



Figura 7. Óleo: Contém informações sobre os tipos de óleos e tratamento e algumas doenças tratadas.

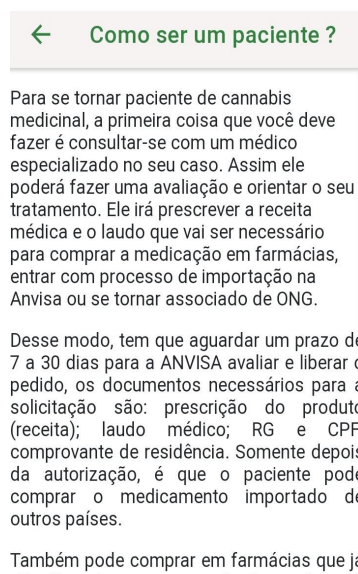


Figura 8. Como ser um paciente? Explica os meios legais para que um paciente possa utilizar do tratamento com maconha.

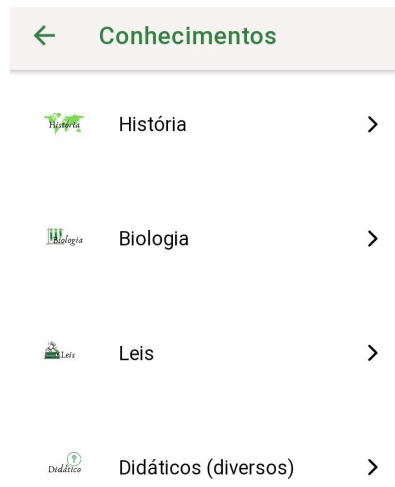
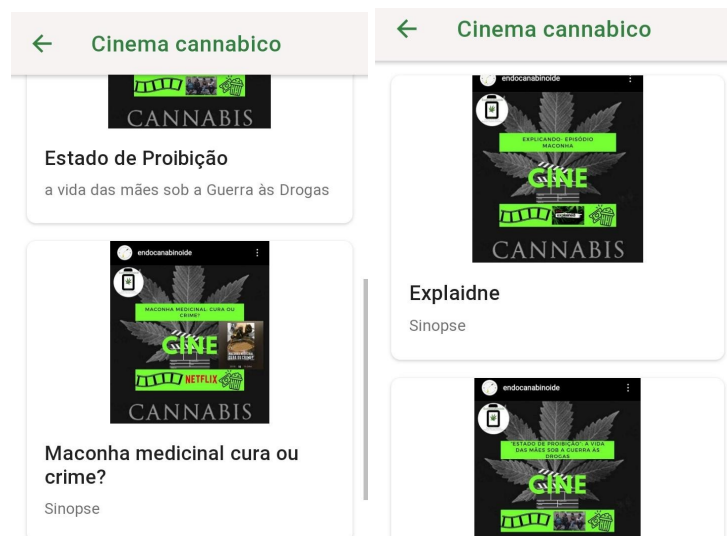


Figura 9. Conhecimentos: mostra conteúdos didáticos de uma série de postagens do Instagram sobre Biologia, história, leis, curiosidades e conteúdos variados.



Figuras 10 A e B. O cinema cannabico: Trazendo dicas de documentários com sinopse.

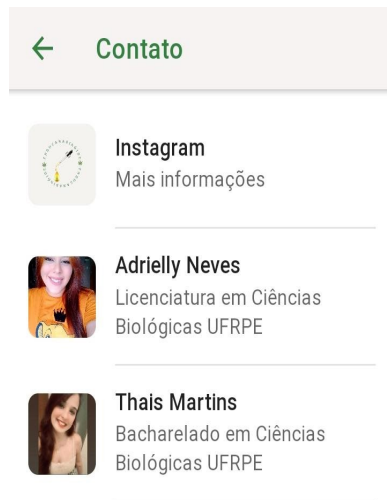


Figura 11. Contato com o link e @ do instagram e o contato das pessoas a frente do projeto.

Além disso, o aplicativo tem uma aba lateral que mostra as seis abas de conteúdo, o link que direciona a política de privacidade e os termos de uso (Figura 13).

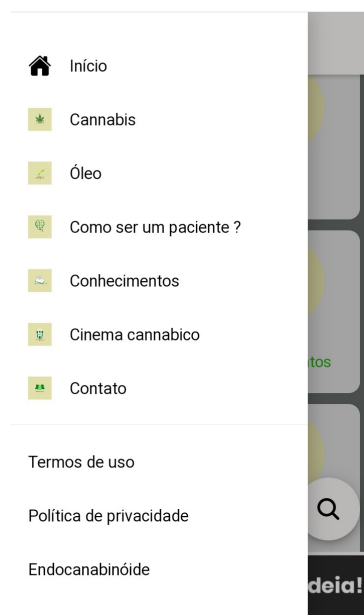


Figura 12. Aba lateral do aplicativo que mostra as seis abas de conteúdo, o link que direciona a política de privacidade e os termos de uso.

O aplicativo também contém uma aba de busca que facilita encontrar o conteúdo desejado (Figura 14).

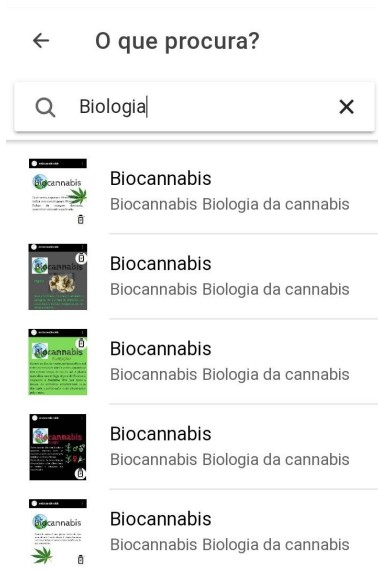


Figura 13. Aba de busca do aplicativo Endocanabinóide que facilita encontrar o conteúdo desejado.

3.3 Discussão

Há indícios de que o início da guerra contra o uso a maconha começou por questões raciais, políticas e econômicas, mais do que por fatores que podem prejudicar a saúde das pessoas, porém, neste sentido, os estudos da época eram precários e incoerentes (SILVA et al 2017).

Com os avanços tecnológicos na área de química e de farmacologia tornou possível a utilização de canabinóides ativos na medicina, com a obtenção da sua forma pura, composição, estabilidade e dose conhecidas. (VARGAS 2021).

O Dr. Raphael Mechoulan do Instituto Weizmann, em Israel, isolou o canabinoide Δ -9- tetrahydrocannabinol (THC) e descreveu seus efeitos psicoativos, incentivando vários estudos sobre os componentes ativos da Cannabis (VARGAS 2021).

Com a identificação do sistema endocanabinoide, por volta dos anos 80, foram descobertos receptores presentes no corpo humano, o CB1 e o CB2. Sendo a expressão do receptor CB1 concentrada no cérebro. E em 1992, foi descoberto o endocanabinoide endógeno, produzido pelo próprio cérebro. O cérebro produz substâncias muito parecidas com aquelas que são encontradas na planta, com isso sabemos que o sistema endocanabinoide é um sistema central que faz parte do metabolismo com inúmeras funções fisiológicas, e por isso possui tantas aplicações médicas, porque de fato ele se encontra em uma encruzilhada metabólica entre diferentes processos (VARGAS, 2021), por atuar no sistema corporal: membrana cerebral, órgãos, tecidos conjuntivos, glândulas e células do sistema imunológico. (VIEIRA; MARQUES. SOUSA 2020).

Neste sentido, o sistema endocanabinóide é responsável por uma série de processos fisiológicos regulatórios, agindo, por exemplo, nos processos inflamatórios, regulação do apetite, metabolismo, equilíbrio de energia, termogênese, desenvolvimento neurológico, função imune, função cardiovascular, digestão, plasticidade sináptica e aprendizagem, dor, memória, doença psiquiátrica, movimento, nocicepção/dor, comportamento psicomotor, ciclos de sono/vigília, regulação do estresse e emoção (VIEIRA; MARQUES. SOUSA 2020).

Por todas essas aplicações a *Cannabis* pode ser usada em diversas doenças, síndromes, distúrbios e sintomas, como: dor, ansiedade, câncer, Alzheimer, Parkinson, esclerose múltipla, epilepsia, depressão, esquizofrenia e muito mais (LIMA; ALEXANDRE; SANTOS, 2021). Devido ao largo potencial terapêutico desta planta, faz-se necessária a divulgação dos conhecimentos médicos, científicos, farmacológicos, biológicos e jurídicos da planta, para a população, indicando-se assim os benefícios dos fármacos à base de princípios ativos derivados da *C. sativa* L.

Mesmo com avanço em nível judicial, a *C. sativa* L. medicinal ainda é um tabu e boa parte da população não compreende a importância da sua popularização e disseminação em tratamentos de doenças (como câncer, autismo, alzheimer, entre outras doenças), devido ao preconceito por anos de criminalização e informações falsas sem embasamento científico. Há um longo caminho para reduzir o preconceito das pessoas sobre o assunto, devido ao fato da maioria não distinguir as formas diferentes usadas entre o uso recreativo e o uso medicinal. A maioria acredita que os fármacos à base de maconha podem viciar o paciente, o que é errada, já que o canabidiol em doses controladas não causa efeitos psicoativos nos indivíduos (BASILIO; FERREIRA, 2019).

Sendo assim, a divulgação científica é a chave para a informação correta, o conhecimento adquirido nos muros das universidades devem ser disseminados e popularizados. Um instrumento da divulgação é a tecnologia, a população passa a maior parte do seu dia conectada à internet, e assim acabam sendo bombardeados por quantidades numerosas de informações, que nem sempre são corretas. Com isso, a divulgação nesse contexto de mídias digitais é útil e necessária. Manter a população informada evita a disseminação das *fake news*. O embasamento científico cria espaço para reflexão e pensamento crítico.

Segundo VOGT (2008, p. 1) A produção de ciência e tecnologia (CT&I) tem impacto na partes sociais, culturais e nos valores, como por exemplo: Na economia, na política, na comunidade e em domínios institucionais especializados (educação, saúde, lei, bem-estar e seguridade social), indústria cultural, crenças, normas e comportamentos. Sendo assim há uma necessidade de produção científica e tecnológica que analise os impactos dessa produção nas dimensões sociais.

No que se trata da *C sativa* L. , existem muitas *fakes news* e desinformações baseadas em preconceito histórico. Essas por sua vez, afetam o direito humano de um tratamento adequado, retarda o desenvolvimento de novas pesquisas e o avanço de leis que poderiam ajudar centenas de pacientes das mais diversas patologias e acabam consolidando um preconceito baseado em informações erradas e sem fonte de embasamento científico.

3.4 Conclusão

A utilização de meios digitais é fundamental para esclarecer o público nas diversas áreas do conhecimento. No tocante a *C. sativa* L., o aplicativo desenvolvido, neste projeto, permitiu uma maior divulgação dos benefícios dos extratos da planta no tratamento medicinal e maiores discussões sobre o assunto numa parcela maior da população, o que permitirá às pessoas refletirem criticamente e criarem sua própria opinião sobre o assunto, avançando as discussões e permitindo que outros aspectos evoluam junto, como as leis e as pesquisas.

4.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, um dos grandes desafios é levar informações que sejam confiáveis sobre a Endocanabinóide, ao público, e de certa forma quebrar o preconceito que ainda existe sobre o tema.

Sabe-se que o progresso de um país está intimamente relacionado ao conhecimento e educação de qualidade para seus cidadãos. Sendo assim, observa-se a importância de se conhecer e estudar mais sobre um determinado assunto para alcançar uma educação de qualidade, e como consequência a modernização e o combate à pobreza, sendo, uma maneira de inclusão social e científica (DE PAULA CAMPOS, 2017).

O Instagram Endocanabinóide foi um projeto desenvolvido e idealizado entre janeiro e fevereiro de 2020, com o intuito de divulgar e conscientizar a importância da *Cannabis sativa* na medicina. Vagarosamente a página foi ganhando seguidores e com isso chegaram as dúvidas, questionamentos, debates virtuais, perguntas, curiosidades e buscas por ajuda. O que ressaltou ainda mais a necessidade de informações confiáveis que fugissem do preconceito, desinformação e fake news, desenvolvendo assim um aplicativo que contém informações acessíveis, responsáveis, com embasamento científico, mas acima de tudo, com uma linguagem acessível e popular.

O aplicativo endocanabinoide foi criado com uma linguagem de fácil acesso, com o objetivo de atingir o seu devido fim, de popularizar os conhecimentos sobre a cannabis, assim ajudando a quebrar tabus e falsas informações acerca desta planta na medicina e divulgando sua importância em tratamentos de múltiplas doenças. Trazendo assim uma alternativa para uma prática educativa que possibilite uma

aprendizagem mais significativa ao público sobre cannabis medicinal visando alternativas científicas para informação da importância da planta como fármaco.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, P. Justiça Federal autoriza associação do Recife a plantar e usar cannabis para fins medicinais. G1 publicado em 17/11/2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2021/11/17/justica-federal-autoriza-associação-do-recife-a-plantar-e-cultivar-cannabis-para-uso-medicinal.ghtml>> Acesso em 27/12/2021.

AMORIM R. Símbolo da luta pela cannabis medicinal morre por complicações da Covid-19. Veja publicado em 8 abr 2020. Disponível em:<<https://veja.abril.com.br/blog/cannabiz/simbolo-da-luta-pela-cannabis-medicinal-morre-por-complicacoes-da-covid-19/>> Acesso de 22/11/2021

BERNARDO, A. Vem aí a Cannabis medicinal. Veja publicado em 15 jan 2021 disponível em:<<https://saude.abril.com.br/medicina/vem-ai-a-cannabis-medicinal/>> Acesso em 27/11/2021.

BASILIO, P. V; FERREIRA, R. C. V. A importância do uso do canabidiol em pacientes com epilepsia. Revista Saúde UniToledo - Araçatuba, SP, v. 3, n. 2, p. 86-96, dez. 2019.

BONFÁ, L; VINAGRE, R. C. O; FIGUEIREDO, N. V; Uso de canabinoide na dor crônica e em cuidado paliativo, 2008.

BORILLE, B.T. Caracterização química da planta *Cannabis Sativa L.* a partir de sementes apreendidas pela polícia federal no estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre 2016. Disponível em:<986631/<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/159507/001023496.pdf?sequence=1>> Acesso em 27/11/2021.

BURGATI, M. O. O caso da menina Anny Fischer e a derrotabilidade do crime de tráfico de drogas ante o princípio da dignidade humana. RJLB, Ano 2, nº 4, 1247-1279, 2016.

CARLINI, E.A. A história da maconha no Brasil. J. bras. psiquiatr. 55 (4), 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0047-20852006000400008>> Acesso em 11/09/2021.

DE PAULA CAMPOS, L. T. et al. Divulgação científica e o projeto momento ciência. Enseñanza de las ciencias, n. Extra, p. 5261-5266, 2017.

EDWARDS, E.A et al. 2016. Gamification for health promotion: systematic review of behaviour change techniques in smartphones apps. BMJ Open, n.6, e012447, 2016.

FIGUEIREDO, E. N. F ; OTERO, L. Entre a criminalidade e a constitucionalidade: o cultivo e produção de cannabis para fins terapêuticos. Instituto Brasileiro de Ciências Criminais. ANO 24, Nº 286, 2016.

GONÇALVES, G. A; SCHLICHTING, C. L. R. Efeito benéfico e maléfico da *Cannabis sativa*, 2014. REVISTA UNINGÁ REVIEW, [S.l.], v. 20, n. 1, out. 2014. ISSN 2178-2571. Disponível em: <<http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1560>>. Acesso em: 26 de Dezembro de 2021.

GUIMARÃES, C. C. C. Buscando e Divulgando Informações Sobre Plantas Medicinais: uma análise de conteúdo de grupos do Facebook. 2019. 102f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: 2019.

HONÓRIO, K. M; ARROIO, A. SILVA, A. B. F. Aspectos terapêuticos de compostos da planta *Cannabis sativa*. Quím. Nova 29 (2), Abril de 2006. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/qn/a/LmPbLrC3DY6Z68BK6cMHPbf/?lang=pt>> Acesso em 27/12/2021.

HURGOBIN, B; OLI, M. T; WELLING, M. T; DOBLIN, M.S; BACIC, A; WHELAN, J; LEWSEY, M. G. Recent advances in *Cannabis sativa* genomics research. New Phytol, 230(1): 73–89. Abril de 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7>> Acesso em 27/11/2021.

LIMA, A. A; ALEXANDRE, U. C; SANTOS, J. S. O uso da maconha (*Cannabis sativa* L.) na indústria farmacêutica: uma revisão. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 12, e46101219829, 2021.

MENDES, D.; VIANNA, R. D. Educação em Saúde – Tendência Atual. In: VIEIRA, R. M. et al. (Org.). *Fonoaudiologia e Saúde Pública*. São Paulo: Pró-Fono, 2008. p. 57-80.

MECHOULAM, R.; HANUŠ, L. O.; PERTWEE, R.; HOWLETT, A. C. Perspectives. Early phytocannabinoid chemistry to endocannabinoids and beyond. *Nature Reviews* 15 Novembro de 2014. *Neuroscience* (11):757-64 Publicação doi:10.1038/nrn3811 em 15 Outubro de 2014.

MUESSIG, K. E. et al. 2013. Mobile phone applications for the care and prevention of HIV and other sexually transmitted diseases: a review. *J Med Internet Res.*, n.15, v.1, 2013.

OLIVEIRA, K. L. B; LIMA. T. P. S. *Cannabis sativa: potencial terapêutico*, 2016. Monografia apresentada à Faculdade São Lucas. Porto Velho, 2016.

GUIMARÃES, M. Elisaldo Carlini foi pioneiro no estudo de plantas medicinais e compostos da cannabis no Brasil. *Revista fapesp*, 2020. Disponível em:<<https://revistapesquisa.fapesp.br/elisaldo-carlini-foi-pioneiro-no-estudo-de-plantas-medicinais-e-compostos-da-cannabis-no-brasil/>> Acesso em 27/11/2021.

SCHIER, A. R. M; RIBEIRO, N. P. O; SILVA, A. C. O; HALLAK, J. E. C; CRIPPA, J. A. S; Cannabidiol, a Cannabis sativa constituent, as an anxiolytic drug, 2012. *Braz. J. Psychiatry* 34 (suppl 1). Junho de 2012.

SILVA, T. H. E. S; SOUSA, A. A. D; ROQUETTE, M. L. S. T; BALDO, T. O. F. A legalização da maconha e os impactos na sociedade Brasileira. *Humanidades*, v. 6, n. 2, julho. 2017.

VARGAS, B. M. COMPARAÇÃO DOS PROCESSOS DE EXTRAÇÃO DOS CANABINOIDES DA CANNABIS MEDICINAL – REVISÃO LITERÁRIA. Bagé, 2021. Disponível

em:<https://repositorio.unipampa.edu.br/jspui/bitstream/riu/5773/1/TCC_Bruna_Musacchio_Vargas_2021.pdf> Acesso em 29/11/2021.

VIEIRA, L. S; MARQUES, A. E. F; SOUSA, V. A. O uso de Cannabis sativa para fins terapêuticos no Brasil: uma revisão de literatura. Scientia Naturalis, v. 2, n. 2, p. 901-919, 2020

VOGT, Carlos. Indicadores de C, T & I e de cultura científica. Com Ciência: revista eletrônica de jornalismo científico, 2008 n. 96.

ZUARDI, A.W. Cannabidiol: from an inactive cannabidiol to a drug with wide spectrum of action, 2008. Braz. J. Psychiatry 30 (3), Setembro de 2008.