



**Centro Universitário de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde**

**A MACONHA (*Cannabis sativa*) E SEU VALOR
TERAPÊUTICO**

LUIZ ANDRÉ A. S. BARRETO

Brasília - 2002

Centro Universitário de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Licenciatura em Ciências Biológicas

**A MACONHA (*Cannabis sativa*) E SEU VALOR
TERAPÊUTICO**

LUIZ ANDRÉ A. S. BARRETO

Monografia apresentada à Faculdade
de Ciências da Saúde do Centro
Universitário de Brasília como parte dos
requisitos para a obtenção do grau de
Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Dr. Luiz Carlos Bhering Nasser

Brasília - 2002

“As únicas pessoas que realmente mudaram a histórias foram as que mudaram o pensamento dos homens a respeito de si mesmos.”

Malcolm X

Dedico o presente trabalho ao Sol, meu verdadeiro Deus, a minha família, a minha parceira e colaboradora Daniella, a memória de meu pai e meu irmão, vítimas do uso das ditas drogas legais e a todas as pessoas que sofrem com repressões policiais e falta de liberdade, ocasionados pela falta de informação.

Agradecimentos

Aos Mestres, em especial Ximenes e Nasser, que me orientaram no árduo caminho da sabedoria.

Aos colegas que me apoiaram.

Ao Deus Sol (que permaneça brilhando por muito tempo!).

À Magia da Luz, que proporcionou subsídios para a elaboração deste trabalho.

Ao Deputado Fernando Gabeira e sua Assessoria, pelo incentivo e material fornecido.

A todos que se prestaram a me ajudar, agradeço também.

Resumo

O crescente consumo de drogas é um assunto que vem assolando a sociedade mundial. O uso de maconha, de nome científico *Cannabis sativa*, é citado como primeiro lugar de consumo dentre as drogas ilícitas. O misticismo que ronda o assunto acaba por formar uma imagem um tanto quanto distorcida desta milenar planta medicinal. O uso da *Cannabis* e os efeitos do seu princípio ativo são indicados em diversos tratamentos clínicos, como no tratamento pós-quimioterapia, em tratamentos de AIDS como regulador de apetite e na forma de colírios para tratamento do glaucoma. O uso recreativo da maconha merece destaque, uma vez que é bastante difundido. Seu uso, quando direcionado e de forma racional, mostra-se entretanto, inofensivo, tratando-se, portanto, de uma droga que apresenta um enorme nível de segurança relacionado à sua manipulação. Baseado nessas premissas e fundamentado em referências científicas, o presente trabalho mostra como uma droga de uso tão comum poderia ser mais bem administrada, gerando, no lugar do desconforto social hoje evidente, representado primeiramente pela legislação ultrapassada vigente, uma melhoria na qualidade de vida das sociedades em geral.

Palavras-chave: *Cannabis sativa*, drogas, maconha, plantas medicinais, qualidade de vida.

Sumário

	Páginas
1 – Introdução	1
2 – Morfologia da <i>Cannabis sativa</i>	6
3 – Classificação	10
3.1-Cultivo	10
3.2 - Cânhamo industrial	11
3.3 - <i>Cannabis resinosa</i>	12
3.4 – Uso como agente ecológico	12
4 – Os Canabinóides	16
4.1 – Quem são?	16
4.2 – O THC no cérebro	17
4.3 – Efeitos da <i>Cannabis sativa</i>	18
4.3.1 – Efeitos sinérgicos da <i>Cannabis sativa</i>	22
4.4 – Canabismo, o ato	22
4.4.1 – Dependência física	23
4.4.2 – Dependência psíquica	24
4.4.3 – Tolerância	25
4.4.4 – Toxicidade	25

5 – Terapias com <i>Cannabis sativa</i>	26
6 – Outras aplicações	27
6.1 – Uso tópico	27
6.2 – <i>Cannabis</i> e doenças ligadas ao HIV e ao câncer	28
6.3 – <i>Cannabis</i> e pressão intra-ocular (PIO)	29
7 – Considerações finais	30
8 – Referências Bibliográficas	32

1 – Introdução

Muitas culturas utilizam plantas em suas terapias e na medicina tradicional. Muitas destas plantas são alucinógenas, ou associadas a outras substâncias tornam-se sedativas. Erva, marijuana (ou marihuana), diamba (ou liamba), verde, palha, são todas denominações populares para a droga de uso medicinal mais conhecida de todos os tempos. Uma planta cujo arbusto mede de 2,5 a 4 metros de altura e é possuidor de uma folhagem peculiar, composta por palmípedes de bordas serrilhadas bem características, e que exala um odor semelhante ao perfume do Pachouli (Santos 1997). Esta planta, de nome botânico *Cannabis sativa L.*, que vinha no decorrer da história sendo usada para fins medicinais, hoje tem o seu valoroso potencial terapêutico deixado de lado (Conrad 2001).

O uso medicinal da *Cannabis* é mencionado nos textos mais antigos e medievais. É confirmado que na China, em 3750 a.C., um lavrador e também filósofo, de nome Shen Nung, governava a região introduzindo o processo de civilização, já que à época a referida região encontrava-se conturbada, em meio a conflitos internos por terras férteis. Foi dele a primeira farmacopéia conhecida, o Pen Ts'ao, onde o uso do cânhamo estava listado entre os elixires “superiores” de imortalidade, em que a planta fêmea era tida como possuidora da energia yin oposta a macho dita yang. Recomendava-se a energia yin para cura da “franqueza feminina”, reumatismo, febre beribéri, malária, desatenção e outras enfermidades. Observa-se a importância de Shen Nung para a história refletida hoje em nomes de regiões geográficas na China, como Shen Dong, província onde é comum o cultivo de cânhamo em safras regulares (Conrad 2001).

Outro usuário dos potentes efeitos do cânhamo, ainda no medievo, foi o fisiologista chinês Hoa-Gho, que misturava a resina proveniente do caule com vinho para promover um efeito analgésico em seus pacientes.

Ainda na China, observava-se o freqüente uso da semente de cânhamo em receitas tanto nas terapias como na própria alimentação, tida como fonte de “energia”, embora os princípios ativos encontram-se mais concentrados nas folhas e flores. Daí o fato de não haver nenhuma história marcante de suas propriedades psicoativas. Seu uso a princípio era limitado a servir como alimento, fibra e medicamento (Conrad 2001).

Na Grécia, já no século III a.C., o “Pai da Medicina”, Hipócrates, buscou a libertação da teoria paranormal do cuidado com a saúde. Baseava-se que boa saúde estava relacionada ao equilíbrio entre o mundo exterior e o interior do paciente. Fundamentava sua teoria adotando, em seus tratamentos, combinações de dietas especiais, bebidas alcoólicas para estabilizar a química corporal, exercícios e medicamentos botânicos, o que a partir daí serviu como alavanca para o desenvolvimento da medicina na era clássica. Influenciado, Dioscorides, o médico do Imperador Romano Nero, estipula padrões de pesquisa e lista a planta como *C. sativa*, nome adotado mais tarde por Carl Linnaeus em seu compendio de 1753, *Species Plantarum*. Dioscorides a adota em suas receitas com frequência. Nero torna-se um apreciador desta por suas propriedades comerciais e medicinais (Conrad 2001).

Dioscorides ainda tratava o cânhamo doméstico em seus textos como uma planta útil à vida humana, reverenciando o valor das fortíssimas fibras, utilizadas para o fabrico de cordas, e afirmava que a ingestão de grande quantidade de sementes ajudava a diminuir a natalidade. Isso se daria em função do consumo dos espermatozoides por parte do óleo da semente. Sabe-se hoje que tal afirmação é infundada e questionada a época por Mattioli, pesquisador italiano, que fundamentava sua tese na virilidade dos homens de Gallia, consumidores da *Cannabis* (Quer 1973).

A vinda da *Cannabis* da China para a Europa se deu na época das Cruzadas. Exploradores europeus registraram o uso da *Cannabis* na África pelos rodesianos do sul que, em misturas com outros compostos herbais, tratavam a malária, usavam como medicamento para picadas de ofídios (cobras), tratavam a disenteria e outras “doenças do sofrimento humano” como o mau humor (Conrad 2001). Nas Américas, antes da colonização, os índios a usavam. Cristóvão Colombo a descobriu junto à civilização Azteca, onde era consumida em cerimônias religiosas (Sonenreich 1982).

Em 1854 o *United States Dispensatory* (Farmacopéia dos Estados Unidos), lista a *Cannabis* pela primeira vez, advertindo sobre a potência amplamente variável de seus preparados, cujo teor de THC ou 11-hidroxi- Δ^9 -tetrahidrocannabinol ($C_{21}H_{32}O_2$), seu composto narcótico, é a variável e por sua vez sofre influência direta da luminosidade e umidade a qual a planta é submetida. A *C. americana*, uma linhagem de *C. indica* mais potente, foi produzida por uma parceria cooperativa de indústrias farmacêuticas em 1896, com o intuito de produção das *Antineuralgic Pills* (Pílulas Antineurválgicas), bem como tabletes

sedativos e compostos para a medicina veterinária e compostos para a agricultura (pesticidas a base de THC) (Takatori 1996).

Os efeitos psicológicos da *Cannabis* começam a ser estudados por médicos franceses quando Napoleão Bonaparte invade o Egito, naquele tempo banhado pela cultura muçulmana, detentores de conhecimentos a respeito do poder alucinógeno da erva. No Cairo, o comércio do haxixe, extrato concentrado da planta, era farto e rendia bons lucros aos comerciantes. Era freqüente o uso dos conhecidos narguilés para o consumo da *Cannabis*, bem como para o ópio. Napoleão instala a proibição da droga, alegando a “perda da razão” por parte dos consumidores, já que estes se tornavam questionadores e não aceitavam as condutas do conquistador, que passou a aplicar punições severas a tais usuários (Sonenreich 1982).

No início do século XX os compostos da *Cannabis* estavam entre os poucos que atuavam como analgésicos, amenizando a dor e combatendo a ansiedade. Em contraponto, o uso de medicamentos intravenosos, administrados com o uso de seringas e agulhas, começava a surgir como ameaça às vantajosas práticas das terapias com *C. sativa*. O uso intravenoso desta é muito complicado (haja vista se tratar de moléculas lipossolúveis, sendo insolúveis em água) e extremamente perigoso. Daí o declínio em relação às pesquisas com a planta. Drogas sintéticas, padronizadas, ganharam espaço, já que eram mais fáceis de serem administradas por médicos, embora não proporcionassem os mesmo efeitos, não sendo tão eficientes e normalmente se apresentando muito mais tóxicas que a *Cannabis*. Ainda assim, eram comercializados vinte e oito preparados farmacêuticos à base de compostos derivados de *Cannabis*, que foram terminantemente proibidos posteriormente (Conrad 2001).

O quadro atual é prejudicado pela legislação vigente na maioria dos países, bem como a brasileira, que proíbe qualquer utilização da planta, tanto do ponto de vista médico quanto do ponto de vista social. Em 1937 nos Estados Unidos da América, foi aprovada a Lei Regulamentar da Maconha, que disfarçada em meio a declarações errôneas sobre os seus efeitos e uma pretensa associação com o crime, dava força às indústrias madeireiras e de fibras sintéticas, eliminando o cânhamo da concorrência. A utilização da fibra de cânhamo começa a perder espaço, devido a restrições legais e punições que eram aplicadas aos produtores. A proibição dos derivados da *C. sativa*, a exploração do seu potencial psicológico, estudos referentes ao THC e demais cannabinóides (complexos ativos da planta), se deram dois anos depois, quando a Agência Federal de Narcóticos alega que os problemas financeiros nas cidades mexicanas, fronteiriças aos EUA, eram decorrentes dessa exótica e poderosa droga: a

maconha. Também era atribuído ao usuário status de comunista, à época, “comedores de crianças” (Conrad 2001).

O consumo da maconha, mesmo ilegal, é uma constante na sociedade contemporânea, e o assunto toma proporções assustadoras quando se fala em número e abrangência dos usuários. O consumo é cada vez maior e a qualidade do que é consumido cada vez pior. Cabe ao educador participar da vida da polis, interagir e conhecer os problemas referentes ao consumo de uma droga potencialmente vantajosa, e que tem o seu uso administrado de forma errada tanto pelas autoridades quanto pela comunidade científica, e pela sociedade em geral. Não se deve esconder o fato, nem somente submetê-lo à clandestinidade, ou tratá-lo como problema não existente, e sim como um problema referente à interioridade humana. Na vida das ciências do homem, este esquecimento da interioridade é total, ao passo que o consumo da maconha é reconhecido gratuitamente como problemática. Outros aspectos que acompanham tal problemática são esquecidos, tais como a fome, o desemprego, a falta de educação básica ou o extenso processo de massificação (Ronca 1987).

A maconha, seu plantio, sua comercialização e seu uso – está presente no dia-a-dia. Pelo menos é essa a imagem que o consumidor inadvertido recebe. Parece ilógico, mas é observado que a maconha faz parte da estrutura social e cultural desde os tempos mais remotos, sendo tratada por alguns autores como droga leve, vinculada ao uso social. É a droga ilícita mais consumida, embora largamente ultrapassada pelas drogas legalizadas, a saber, o álcool – o campeão de vendas e consumo. Merece atenção especial uma droga que está inserida no contexto sócio-cultural do país. Que ameaça representa a maconha na sociedade? Para responder há de se levar em conta aspectos sociais, que nos remete a subsídios concretos do uso vinculado a terapias e tratamentos com a droga, presentes no contexto histórico do país. Registros em obras de valor literário refletem a visão social do uso como parte do hábito popular. Rachael de Queiroz resume tal quadro em sua narrativa “*O homem que plantava maconha, ou o Exu Tranca Rua*”, onde mostra a situação do imigrante nordestino como segue:

“Não vê que o crioulo plantava maconha no quintal. Ele era do Norte, estado de Alagoas, e lá estava acostumado a cultivar o seu roçadinho de diamba, que vendia regularmente a um motorista de caminhão (...). Mas veio a polícia do Arnon de Mello com novidade, perseguido o maconheiro, deu em cima do roçadinho: para escapar das grades, nosso defunto entupiu

caatinga, conseguiu passagem num pau-de-arara e emigrou para o Rio (...). Nesse desespero, Rico, que plantava, mas nunca provara a erva – era só lavrado e comerciante – viu-se tão desesperado que, para aliviar o coração, um dia provou, gostou e ficou usando.”.

Suas manifestações no folclore, de onde provem algumas designações populares para se referir a *C. sativa*, como liamba, fininho, erva ou fumo, retratam a prática do cannabismo no desenvolver da sociedade (Bucher 1992).

Seria hipócrita dizer que o consumo de *Cannabis* ou quem a consome, são geradores dos problemas sociais. Hoje o consumo da erva atinge todas as classes, pessoas de todos os níveis de escolaridade, em atividades diversas. Então por que não consumir de forma adequada, minimizando os danos (tanto fisiológicos como legais)

2 - Morfologia de *Cannabis sativa*

Cannabis tem sua origem da germinação de uma pequena semente (dicotiledônea), que na presença de luz e água se transforma numa imponente planta com até quatro metros de altura em poucos meses, tratando-se, portanto de uma planta herbácea anual. Exala um odor característico e sabor levemente amargo, no ápice de seu ciclo reprodutivo. Suas sementes servem de alimento para pássaros (Quer 1973).

A haste (caule), sob ação do vento, do frio e da umidade, liberta filamentos fibrosos que se soltam da madeira. Tais filamentos quando reunidos e devidamente tratados são utilizados na indústria têxtil, na fabricação de cordas ou mesmo roupas e papel.

A planta de maconha, nativa da Ásia Central (embora hoje encontrada em quase todas as partes do mundo), pertence à ordem botânica *Urticales*, mesma ordem do *Humulus lupulus*, presente na composição da cerveja. É classificada em uma família distinta chamada *Cannabaceae*, embora a designação mais comum seja a de que pertença à família *Moraceae*, que inclui a amora. Seu nome científico *Cannabis sativa* L. deriva do grego *Kannabis*, tendo como tradução “proveitosa”, atribuída à utilização da planta como um todo, da raiz ao topo.

Duas outras espécies variantes da *C. sativa* ainda são listadas em enciclopédia de 1783, a *C. indica*, cujo nome é homenagem à Índia, terra natal dessa resinosa (com teor elevado de THC) espécie e a *C. ruderalis*, de pouco valor comercial embora bastante robusta. Uma terceira variante, a *C. americana*, foi produzida por um curto período de tempo nos EUA, em laboratórios, com a finalidade de extração de THC, altamente concentrado nesta (Conrad 2001).

É observado no seu crescimento um dimorfismo sexual, portanto trata-se de uma planta dióica (Takatori 1996), onde a planta masculina é mais alta e relativamente descolorada, e dela se obtém a fibra para confecção de tecido e corda. Um fator a se observar é que a produção de fibras por parte da planta é inversamente proporcional a sua produção de THC, o que implica que plantas masculinas são inadequadas para o uso como alucinógenos, não se prestando à confecção de cigarros, por exemplo, devido ao baixo teor intoxicante. Já a planta feminina, de menor porte, produz uma resina que reveste suas partes superiores, destinadas à reprodução, suas flores. Tal resina detém o complexo ativo THC, e sofre influência direta da umidade para sua produção, já que esta resina atua na manutenção da água presentes nas células da planta, evitando a evaporação em caso de seca. Dessa forma conclui-se que plantas masculina e feminina são usadas separadamente e para fins distintos (Krochmal 1980).

O arbusto de maconha se desenvolve melhor em regiões temperadas e tropicais. Possui tronco central rígido, arredondado ou levemente quadrado, mais ou menos aflautado longitudinalmente, com protuberâncias em intervalos nas quais as folhas estão inseridas. Possui espessura de três a seis centímetros de diâmetro (Figura 1). Dele é extraído um óleo com teor elevado de THC, que produzirá o haxixe. Os galhos laterais partem também das protuberâncias do caule, logo acima das folhas. Estes são mais finos, porém exuberantes e ramificados, onde o calibre varia de seis a vinte milímetros. Observa-se uma presença maior de folhas nos galhos que na haste. Plantas de linhagem *indica*, possuem troncos menores, densamente ramificados com folhagem grossa e tropical (Santos 1997).

As folhas da maconha (Figura 1) são, sem dúvida, o maior referencial da morfologia da planta. As folhas são dispostas em pares laterais opostos, arranjados em lados alternados do caule e também nos galhos, à exceção de suas extremidades, onde nascem folhas solitárias que se transmutaram em flores. Possuem uma característica especial já que são compostas de número ímpar de folíolos (3,5,7,9 ou 11 folíolos), que, por sua vez, são menores nas extremidades, e mais alongados na parte central, lembrando dedos de uma mão aberta. Cada

folíolo possui a borda serrilhada, uma característica das moráceas, como observado nas folhas da amora. As folhas possuem cor verde bem escura no topo e levemente mais clara nas camadas inferiores. O limbo central de cada folha cresce para ficar com um comprimento de cinco a quinze centímetros e uma largura de um a três centímetros. Um limbo mais largo é característico de uma linha de sementes *indica*, enquanto as folhas mais esguias caracterizam uma linhagem de *sativa*.

As plantas de maconha possuem, como já mencionado, sexualidade altamente desenvolvida, possuindo flores masculinas e femininas, completamente separadas (Takatori 1996). Flores masculinas produzem pólen e ocorrem em plantas separadas das que produzem flores femininas, que produzem as sementes. Pode ocorrer o desenvolvimento de plantas monóicas, quando estas são submetidas a algum tipo de estresse, embora essas plantas tendam a reverter a seu estado dióico ao longo de algumas estações. As flores femininas apresentam-se como um denso agrupamento de folhas no topo do caule, onde são produzidas abundantes quantidades de resina, dotada de alto teor de THC. Esta resina atua como moderador da perda de água por parte da planta. Daí, para se obter maior concentração de THC, submete-se a planta fêmea a um estado de estresse hídrico, o que ocorre naturalmente nas regiões da Ásia, de onde há um enorme consumo. As flores masculinas apresentam-se vigorosas, remetendo-nos mais à idéia das florações tradicionais, com cinco pétalas amarelo verdejante ou púrpura, dispostas em pequenos brotos pendurados ao longo dos galhos mais altos.



Fig.1. Plantas de *Cannabis sativa*, evidenciando o dimorfismo. À direita a planta masculina, de coloração mais clara. À esquerda, mais robusta a planta feminina. Destaque também para a floração no topo das plantas.

Fonte: Takatori (1996).

3. Classificação e uso

3.1. Cultivo

Cannabis é originária das terras que circundam os mares Cáspio e Negro, da Pérsia à Índia, florescendo no verão ou no final da primavera. Era cultivada então por toda a Ásia, nos terrenos mais encharcados, por sua grande necessidade de água. Era muito admirada por sua produção de fibras e supostamente por suas propriedades estupendas. Plantado e verdejante o cânhamo irradia seu odor estonteante pelo ar, em sinal de que suas flores se verterão em sementes.

A planta *C. sativa*, tanto masculina como feminina, produz mais de 400 produtos químicos diferentes. Cerca de 61 são conhecidos e de relevante interesse médico, como o THC, que a planta feminina excreta em sua resina para proteger a flor do sol (Conrad 2001).

O cultivo é, sem sombra de dúvida, o fator mais importante para a determinação do potencial da maconha, seja como produção de fibras, quanto para produção de medicamentos. Quando se pretende unicamente a produção de fibra, do cânhamo industrial, observa-se que as safras são numerosas, todas de plantações com espaçamentos pequenos entre as plantas, o que promove a menor ramificação e disseminação de galhos, por sua vez a diminuição de folhas. A não formação de folhas implica na não formação de flores com sementes, que são as responsáveis pela maior parte da produção de resina da planta. Há de se lembrar que as produções de fibras e de resina são grandezas inversamente proporcionais, embora diretamente relacionadas, ou seja, uma maior produção de fibras implica obrigatoriamente em uma menor produção de THC e/ou resina.

A agricultura da *Cannabis* é muito fácil, o que facilita o seu comércio, mesmo que ilícito. Pouca terra, pouco fertilizante, água e muita luz, solar ou artificial são suficientes. Em poucos meses colhem-se os frutos. Floresce no verão ou final da primavera (quando o ciclo natural), com ciclo de aproximadamente 5 meses, da germinação à semente. Nos Estados Unidos uma severa vigilância é mantida no que diz respeito ao plantio de maconha. Ainda assim observa-se a facilidade do consumo. Planta-se maconha de alta qualidade em armários, subsolos de prédios e na horta de dentro de casa (Conrad 2001).

3.2. Cânhamo industrial

Segundo Conrad (2001), cânhamo industrial é um termo que faz referência às espécies de *Cannabis* desprovidas do complexo psicoativo, ou com baixos teores deste. Além de não produzir o THC, o cânhamo fibroso é uma rica fonte de um canabinóide, só que não psicoativo, o cannabidiol ou CBD. A presença do CBD bloqueia ativamente os efeitos psicoativos do THC. De seu tronco é extraída uma das mais longas e fortes fibras lisas da natureza, envolta em cerne com quase um terço de celulose ($C_6H_{10}O_6$), que é utilizada na fabricação de papel, plástico, filmes etc. A obtenção do cânhamo industrial se dá à luz de seu plantio. Devido à sua natureza áspera, sendo plantado com pouco espaço, este gera uma ótima safra para cultivo orgânico. Sua fibra e o óleo têm uma infinidade de aplicações comerciais, como fabricação de roupas ou lubrificação automotiva, oferecendo vantagens tanto para o plantador como para o fabricante, e sem despertar o interesse pelo tráfico.

O plantio de cânhamo dispensa o uso de pesticidas, e cultivá-lo previne a invasão de ervas daninhas sem o uso de herbicidas. Bom para o solo, bom para o meio ambiente. Por serem plantadas próximas umas das outras, as plantas de cânhamo disputam por luz, desviando assim a energia da produção da resina para o crescimento vertical do caule. Dispensa também o uso de fertilizantes químicos, sendo fertilizado com uma combinação de adubação e rotação com safras fixadoras de oxigênio (Conrad 2001).

3.3. *Cannabis resinosa*

A expressão “*Cannabis resinosa*” diz respeito à planta feminina da *C. sativa*. Isso pelo fato de se tratar da planta que produz uma película protetora, viscosa que recobre suas partes superiores, destinadas à reprodução. Essa resina mantém as partes reprodutivas da planta umedificadas, evitando também a evaporação nessa área. Em climas úmidos tal produção de

resina torna-se desnecessária. Em climas secos, como na Índia e norte da África, a produção de resina é bastante generosa.

É da resina que se obtém o THC, o agente intoxicante, componente da estrutura de defesa da planta. Entende-se como defesa tanto sua proteção à desidratação como sua ação como herbicida. Insetos herbívoros ficam inibidos a atacar uma safra de qualquer cultura associada a da *C. sativa* (Raven et al.1996).

3.4.Uso como agente ecológico

O cânhamo produz uma semente rica em lipídeos que servem de alimento para muitos animais selvagens. Pesquisas mostram que as plantas de *Cannabis* em crescimento acrescentam ar ao solo e oxigênio ao ar, quando são associadas a outras culturas, sendo considerado seu desenvolvimento benéfico ao meio (Conrad 2001).

A extração de recursos naturais expressos pela mineração, escavação e silvicultura, para a fabricação de utensílios e bens de consumo usados no lar e na indústria hoje, poderiam ser substituídos por produtos de safras, o que diminuiria a destruição do planeta. O cânhamo industrial atende a esses requisitos. Além de se tratar de uma das mais rentáveis safras, gera uma reserva de sementes generosa, o que garante uma nova safra em novo ano. A manufatura do cânhamo resulta na obtenção de papel, plástico, roupas, energia dentre outros. A indústria automotiva Ford, em meados dos anos quarenta construiu um automóvel usando cânhamo.

A produção de uma safra, até a sua colheita, para a construção de uma casa que venha a durar mais de cinquenta anos, é um recurso sustentável, bem diferente da derrubada de uma árvore de cinquenta anos para a fabricação de umas poucas resmas de papel. A fibra do cânhamo produz cerca de quatro vezes mais papel que as fibras usuais de árvores. Cada tonelada de papel feito de cânhamo preserva 12 árvores maduras. A fibra do cânhamo é a maior fibra lisa que se tem registro. Isso proporciona ao papel feito desta fibra uma maior reutilização, podendo ser reciclado diversas vezes (Conrad 2001). Infelizmente ainda estão caindo árvores e florestas desaparecendo, sendo que tudo o que é produzido com estas poderia ser substituído pelo cânhamo.

Outra vantagem das safras de cânhamo é que estas não necessitam de herbicidas químicos ou grandes quantidades de pesticida, bem como as safras de *C. sativa*, facilitando o seu cultivo. Suas folhas ao caírem ao longo da estação de crescimento, adicionam matéria orgânica rica a camada mais superficial do solo, que associado ao comum estrume, tornam-se os melhores fertilizantes para as safras seguintes. O cânhamo ainda elimina ervas daninhas, que podem se tornar inoportunas a uma safra que venha a suceder a de *Cannabis* (Gabeira 2001; Conrad 2001).

Safras de outras culturas como as de milho, cana-de-açúcar, tabaco e algodão por exemplo, estão entre as safras mais difíceis de serem cultivadas. Todas exigem fertilização pesada com uso de pesticidas e fertilizantes que escoam para os reservatórios de água, arrastados pelas chuvas. Só no cultivo de algodão usa-se cerca de 17 aplicações separadas de fungicidas, herbicidas e desfolhantes ao longo de seu ciclo de crescimento, podendo desencadear a contaminação das águas. O algodão ainda empobrece o solo esgotando os nutrientes. Safras de *Cannabis* substituiriam as de algodão no tocante a produção de fibras tanto em quantidade (as safras de cânhamo superam em três vezes a produção de fibras das safras de algodão) como em qualidade (fibras de cânhamo são mais resistentes, duram mais tempo), além de não oferecerem danos ao solo (não necessitam tratamento químico, herbicidas ou pesticidas). O plantio de cânhamo atua ainda como agente extrator de metais pesados de um solo degradado, restaurando-o, habilitando-o ao cultivo de outra cultura (Conrad 2001).

Hoje, ácidos a base de enxofre são usados para destruir a celulose das árvores e daí extrair a polpa usada em moinhos de polpa, na fabricação de papel. Usa-se também um descolorante de cloro no papel feito de celulose. Tanto o enxofre quanto o cloro presente na fabricação do papel estão presentes na água e no ar. A emissão destes, em parte, se dá pela incineração de material hospitalar, que tem origem da celulose e, por sua vez, são descolorados com cloro, como papéis e tecidos, para dar a impressão de limpeza e pureza. A camada de ozônio sofre as consequências dessa limpeza, sendo desintegrada pelo cloro, possuindo agora um buraco de duas vezes a área territorial da Europa, com cerca de 13 milhões de metros quadrados. Essa situação é desencadeadora de problemas cutâneos como carcinomas em banhistas e cegueiras originárias da catarata em animais silvestres, principalmente no hemisfério sul. Esses materiais hospitalares oriundos da celulose podem ser substituídos pela fibra do cânhamo, diminuindo de forma significativa a emissão de poluentes.

O gás carbônico (CO₂) atua na natureza como as janelas de uma estufa, retendo o calor, filtrando a radiação. A queima de combustíveis fósseis, usados em caldeiras e fornos de fábricas, como o petróleo e o carvão, são os principais responsáveis pelo consumo de CO₂. O desequilíbrio causado pela queima desses é um fator considerável para as mudanças de temperatura regionais, promovendo o aquecimento global, futuramente ocasionando a formação de desertos. O monóxido de carbono, um cancerígeno, tem sua emissão também decorrente da queima desses combustíveis, bem como o dióxido de enxofre e óxido nitroso (componentes da chuva ácida). Esses dejetos industriais, tanto em associação como individualmente, são causadores de desordens pulmonares e danos consideráveis no que diz respeito à ecologia. O cânhamo, dentre as infinitas aplicações, é produtor de uma grande quantidade de matéria vegetal seca, que pode perfeitamente substituir o uso de combustíveis fósseis, o que acarretaria em uma menor emissão de poluentes. As plantas, no seu desenvolvimento, usam o CO₂ para a formação de suas estruturas carboidratadas. As safras de cânhamo produzem tanto oxigênio em seu crescimento quanto CO₂ em sua queima, gerando um equilíbrio no ciclo. O cânhamo então se caracteriza como uma excelente fonte de biocombustível, não contendo enxofre ou chumbo, podendo ser cultivado em safras destinadas a produção energética. As sobras das manufaturas de cânhamo também funcionam como tal, ou seja, tudo é aproveitado. Melhor para o meio, melhor para a humanidade (Conrad 2001).

Em 1945, durante os entraves da II Guerra, os Estados Unidos lançam o filme de incentivo aos soldados, intitulado “*Hemp for victory*” (Maconha para vitória), onde o uso do óleo de *Cannabis* era empregado no maquinário bélico, a maconha era fumada pelos fuzileiros nas trincheiras e ainda era promovido incentivos financeiros aos fazendeiros que destinassem parte de suas terras para o plantio da erva (Conrad 2001). Hoje estão no mercado produtos derivados do óleo da semente de cânhamo, como xampus, sabonetes e cremes para a pele. O óleo de cânhamo também é um biocombustível poderoso, que poderá representar uma transição para tecnologias mais modernas e limpas, como células voltaicas e o gás hidrogênio. As indústrias petroquímicas e as que usam energia nuclear, estão mais propensas a sofrerem acidentes de caráter ecológico, como vazamento de óleo nas nossas águas ou depósito inadequado de lixo radioativo. Ataques terroristas, em enfoque ultimamente, também são um problema sofrido por indústrias como estas, já que são alvos em potencial devido aos perigos que representa para a humanidade um vazamento, seja de petróleo seja de lixo nuclear. Estas indústrias são, então, alvos tentadores para um bombardeio, para um ataque terrorista. Um

bombardeio em um campo de maconha seria no mínimo engraçado! Os gastos dispensados com o custo militar para a manutenção da segurança de campos de petróleo e usinas nucleares, colocam por terra os argumentos econômicos para a energia nuclear e o uso de combustíveis fósseis. Além disso um vazamento de cânhamo é relativamente inofensivo e fácil de ser limpo.

4. Os Canabinóides

4.1 Quem são?

Canabinóides são compostos orgânicos, psicoativos ou não, presentes na *C. sativa*. Muitos destes detêm potencial terapêutico e podem ser encontrados facilmente tanto no cânhamo industrial como nas formas resinosas da planta. Estes compostos, bem como seus análogos, demonstram possuir ação antimicrobial (Conrad 2001). O THC ($11-\Delta^9-THC$) é, indiscutivelmente, o canabinóide mais conhecido, e que tem o potencial terapêutico mais explorado. Diversas áreas de saúde, como a psiquiatria e a medicina, manifestam interesse nesse potencial. Em contrapartida, a *Cannabis sativa* produz também um canabinóide não psicoativo, inibidor das principais propriedades do THC, o Cannabidiol ou CBD. Este é considerado o mais importante componente na produção sintética do próprio THC. Tanto o CBD quanto o THC, nunca foram isolados da *Cannabis* em sua forma cristalina e homogênea. Ambos os compostos foram criados sinteticamente em laboratórios. Infelizmente é difícil estabelecer o perfil dos canabinóides. O processo é caro e requer o uso de cromatografia gasosa (Braud & Szara 1976; Schmidt 1976).

No que diz respeito à produção dos canabinóides, sua aparente via bioquímica flui do olivetol ao cannabigerol (CBG), depois para o cannabicromeno (CBC), forma-se o cannabidiol

(CBD), e então o THC. Quando um grupo hidróxido (hidrogênio mais oxigênio) se adere ao carbono terpeno da molécula, tem-se a transformação do THC em cannabiol (CBN). Somente a forma THC é psicoativa, embora o estágio hidróxido do THC (durante a digestão de maconha ingerida, no fígado ocorre a adição de hidrogênio ao THC, aumentando sua potência) talvez sendo sua forma mais potente de atuação. Daí a fama dos potentes efeitos do bolo de cânhamo ou bolo de hemp (do inglês, gíria que se refere à maconha) (Conrad 2001).

Os dois canabinóides mais expressivos da *Cannabis*, o THC e o CBD, podem ser caracterizados como antagônicos, altamente competitivos, sempre buscando um superar o outro. Assim quando o THC age proporcionando estágios de euforia, o CBD atua como bloqueador e inibidor do senso de humor. O CBD é também um potente medicamento alopático, ajudando em muitas condições médicas, sem acarretar no surgimento de efeitos colaterais adversos. Dentre as diversas funções do CBD, destaca-se sua atividade como anticonvulsivante para epiléticos, nas desordens do movimento distônico, bem como sintomas da doença de Huntington, como socorro para casos de insônia crônica e como um antipsicótico (Conrad 2001).

4.2. O THC no cérebro

O cérebro é a porção principal do encéfalo e de todo o sistema nervoso central. Possui cerca de cinco por cento de gordura (Longenecker 1998). Os canabinóides são solúveis em gordura, daí ditos lipossolúveis. A camada mais externa do cérebro, onde se situa o córtex cerebral, é sede de diversas funções, desde a inteligência e o humor, até a sensibilidade e o controle das atividades motoras do organismo (Soares 1993). No córtex localizam-se os receptores específicos de THC, bem como no hipocampo, região associada à memória e no *striatum*, região associada ao movimento. Os efeitos de níveis baixos de THC são semelhantes ao do álcool, com uma diminuição suave das funções do sistema nervoso central (SNC). Os receptores de THC no cérebro concentram-se no cerebelo e atuam sobre o equilíbrio e a memória (Longenecker 1998).

O aumento da quantidade de THC produz estágios de euforia através de mecanismos semelhantes aos observados na morfina (Anderson 1990). Esta euforia parece envolver as opiopeptinas naturais (derivados do ópio) ou compostos semelhantes à morfina. No neurônio de opiopeptinas, onde se localizam receptores de THC, este age causando a liberação de opiopeptina. Esta por sua vez atua sobre seus receptores no neurônio de dopamina, para inibir a absorção desta. O aumento da percepção, especialmente da visão e da audição, é característica de uma dosagem elevada, que acarreta na distorção temporal (perdendo-se a noção de tempo e espaço) também observado no uso de LSD-25 (tártaro de d-dietilamida do ácido lisérgico) (Longenecker 1998).

4. 3. Efeitos da *Cannabis sativa*

Quando se trata de *C. sativa* e seus efeitos tem-se que considerar algumas peculiaridades que influenciam de forma significativa. Deve-se levar conta o grau de THC (qualidade da maconha consumida), a química corporal do indivíduo que consome bem como sua receptividade psicológica, condições sócio-ambientais do usuário, personalidade e estabilidade emocional, forma como consome (se fumada ou ingerida) (Santos 1997). Por fim, os efeitos da *C. sativa* são “particularmente função de uma pessoa particular, em condições particulares, num momento particular”...(Sonenreich 1982).

Os efeitos provocados pela maconha, no tocante ao homem, são diretamente relacionados ao seu componente psicoativo THC, devido às sensações de prazer que este proporciona ou dá a impressão de que o faz. Isso justifica em parte o seu crescente consumo, já que o homem moderno busca incansavelmente prazer e bem estar.

O THC produz tantos efeitos diferentes que se torna difícil classificá-lo de outra forma que não como a única droga psicoativa que afeta a mente e o comportamento. Altas doses de THC podem causar ansiedade, que podem vir a desencadear ou agravar um quadro psicótico, numa personalidade que tende a este quadro. Isso é particularmente verdadeiro quando as amostras de THC são elaboradas sinteticamente, e administradas sem que haja a interferência de substâncias amortecedoras de ansiedade. Haja visto não existir na *C. sativa* concentração elevada de THC, e este se misturar ao composto ansiolítico (amenizador de ansiedade) CBD,

os efeitos psicóticos não são evidenciados no uso da *Cannabis* natural, diferente do que ocorre com os sintéticos (Longenecker 1998).

Tem-se a maconha em uma classe definida como drogas que alteram o humor, a percepção e a imagem. A maconha em sua classificação poderia perfeitamente ser enquadrada na classe dos sedativos, já que os seus efeitos seguem uma progressão distinta ao tamanho das doses, como ocorre com os narcóticos à base de opióides (como o próprio ópio), decorrendo em estado de sonolência ou sono propriamente dito (Conrad 2001). Assim, uma dose pequena proporciona ao usuário um alívio da ansiedade, um efeito analgésico e uma possível sonolência. Ao aumentar a dosagem, a concentração, o desempenho psicomotor e a memória em curto prazo se emparelham progressivamente. O contínuo aumento da dose provoca excitação e culmina na perda da consciência, observável no homem. Um nível mais elevado de THC proporcionaria o arrasador estágio de anestesia cirúrgica, que é facilmente alcançado em animais em laboratório, mas está longe de ser observado no ser humano. Os efeitos tranqüilizantes e as propriedades sedativas do THC são potencializadores da condição anestésica que a *Cannabis* assume (Nahas & Paton 1979).

Logo que é fumado, o THC passa quase instantaneamente para a corrente sanguínea, e atinge por meio desta os centros cerebrais em poucos minutos. A administração oral por meio de fumaça provoca nos usuários uma ligeira subida da pulsação cardíaca e secura na boca, decorrentes do bloqueio de alguns receptores de acetilcolina¹ (mediador químico ao nível das sinapses nervosas do sistema parassimpático e dos nervos do sistema da vida de relação, incluindo as placas motoras) por parte do THC. A ação da acetilcolina¹ ao nível das sinapses nervosas, em seus receptores produz um aumento na produção de saliva e diminui o ritmo cardíaco (Schmidt 1976).

A introspecção é outro efeito produzido pelo THC, que ocorre de forma involuntária, onde o usuário volta-se mais para dentro de si, para o que esta pensando, para o que esta sentindo. A ato involuntário justifica-se por se tratar de uma indução química, assim submetida a tal química, mesmo que não queira, o usuário acaba submetido à introspecção. Mesmo que queira, não consegue se concentrar em algo mais complexo ou pouco atraente fora de si, no seu meio (Tiba 1998).

É fato que o uso crônico da maconha (grandes quantidades consumidas em um curto intervalo de tempo, com frequência regular) afeta o coração, já que acelera os batimentos

¹ mediador químico do sistema parassimpático e dos nervos do sistema da vida de relação, incluindo as placas motoras.

chegando a dobrar a pulsação. Em contrapartida atua como dilatador de brônquios e vasos sanguíneos. Quando fumada, os canabinóides se agregam ao fluxo sanguíneo pelas paredes dos pulmões e por todo o sistema cardiovascular, indo diretamente para o cérebro. O ato de fumar *Cannabis* promove então um ótimo sistema de distribuição de THC, extremamente rápido e eficiente (Conrad 2001).

A síndrome da desmotivação é outra manifestação do uso crônico da droga. Caracteriza-se por apatia, perda do interesse pela vida ou falta de ambição. A manifestação mais grave do uso abusivo de *Cannabis* é a síndrome cerebral aguda, caracterizada por distorções da percepção. Perda da memória e da capacidade de raciocínio agravam o quadro, somando-se a uma erosão da criatividade do usuário, cujo tratamento hospitalar se faz necessário. Felizmente esses sintomas diminuem gradativamente até desaparecer, em cerca de dois meses de interrupção do uso (Ronca 1987).

A *Cannabis* também foi muito utilizada por mulheres gestantes de diversas formas no passado, usufruindo todo seu potencial. Extratos da planta eram usados no tratamento de hemorragia urinária e também tinham a propriedade de “apressar e aumentar as contrações do útero em trabalho de parto”, como cita o *United States Dispensatory* de 1854. Há de se lembrar que o uso oral de qualquer droga é inadequado e condenado durante o período pré-natal, embora a *Cannabis* pode ser usada durante o parto, já com a formação completa da criança. Essa e outras aplicações inspiraram um casal contemporâneo a experimentar o parto com *Cannabis*, incluindo vários ácidos graxos essenciais de semente de cânhamo na alimentação da mãe. Massagens com o óleo de cânhamo ajudaram a lubrificar a abertura vaginal e mantiveram úmidos os tecidos que esticaram. Houve ingestão de *Cannabis* antes do parto para relaxar os músculos do útero, e nos momentos finais do parto, a mãe fumou para aliviar as dores das contrações. O parto (caseiro) foi um sucesso, e a criança está saudável, feliz e vem crescendo com saúde (Conrad 2001).

Quanto ao aparelho reprodutor, com o uso prolongado, descreve-se pequena diminuição da mobilidade e nos níveis normais de produção de espermatozóides e testosterona. Afeta o ciclo menstrual da mulher embora o significado disso em longo prazo ainda não esteja claro (Longenecker 1998). O THC atravessa a estrutura placentária sem sofrer alterações. Observa-se a diminuição do peso e da circunferência da cabeça dos neonatos expostos à droga. Nenhum outro defeito de nascença foi claramente relacionado ao seu uso.

Devido aos vários efeitos positivos a maconha é fumada para aliviar a tensão e ainda para tornar os prazeres físicos mais intensos, daí sua associação com a prática sexual, aumentando a sensibilidade (olfato, paladar, tato visão e audição) sendo usado como estimulante. Os prazeres físicos que envolvem os sentidos, como a dança, ouvir músicas e assistir a filmes, também são realçados pelo uso da *C. sativa*.

A maconha hoje é administrada clinicamente (em países onde a legislação é mais tolerante) em tratamentos de câncer. Regula o aparelho gastrintestinal, reduz náuseas e vômitos (Conrad 2001). O THC produz um efeito anestésico após uso oral, o que alivia a dor em pacientes de câncer pós-quimioterapia (Nahas & Paton 1979). Há de se lembrar que os efeitos esperados dependem do conjunto consumidor/meio/qualidade e quantidade da droga a ser administrada. Assim, o que pode ser analgésico para um indivíduo, pode não surtir efeito algum num segundo caso (Bragg *et al* 1988)

Os efeitos analgésicos da maconha são precedidos pelos estágios já mencionados de tranqüilidade, relaxamento muscular até a sedação. Tais efeitos podem ser comparados aos efeitos sedativos da morfina quando a esta é atribuída uma dosagem pequena, já que doses altas promovem um estado de narcose, anestesia geral (Bragg *et al* 1988). Outras características como tolerância e dependência são comuns à morfina e ao THC (Nahas & Paton 1979).

4.3.1.Efeitos sinérgicos da *Cannabis sativa*

O uso da *Cannabis* em associação com outras drogas pode vir a acentuar alguns efeitos tanto destas como daquela. Em associação com o álcool, por exemplo, ambas tem seus efeitos salientados. Assim sendo, uma pessoa sob estas condições não pode realizar nenhuma atividade perigosa, ou que requeira motricidade. Em associação com a cafeína presente em refrigerantes e no café, os efeitos sedativos e indução ao sono da *Cannabis* são suprimidos, gerando até casos de insônia (Conrad 2001).

O tabaco e a *Cannabis* possuem características antagônicas, influenciando uma nos efeitos esperados da outra. O tabaco por exemplo, atua como vasoconstritor inibindo o efeito

vasodilatador da maconha. A fumaça do tabaco é mortal e causa sérios danos ao pulmão e anula os efeitos medicinais da *Cannabis*. O THC provoca bronquiodilatação e o tabaco o inverte. A *Cannabis* é usada para estimular o apetite enquanto o tabaco o inibe. Assim, não é recomendada a mistura das duas drogas, pois o tabaco ainda acentua os efeitos maléficos da *Cannabis* como a ação dos componentes não ativos (alcatrão e nicotina) presentes na queima da maconha de má qualidade, responsáveis pela ação cancerígena desta (Conrad 2001).

Um fato curioso é a ação do THC na presença de adrenalina, muito comum quando o usuário é pego em flagrante. Os efeitos da *Cannabis* são suprimidos e os sentidos ficam mais aguçados, assim como a concentração (Ronca 1987).

4.4. Canabismo, o ato

Canabismo é definido como ato de fumar *Cannabis*, assim como tabagismo o ato de fumar tabaco. Há de se definir se tal ação é qualificada como hábito ou vício. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), hábito é a ausência de dependência física, ausência da síndrome de abstinência, da tendência de se aumentar a dose e ausência de repercussão social. Enquanto isso, define ainda vício como um desejo incontrolável de fazer uso de determinada substância, evidenciando dependências físicas, psíquicas e químicas decorrentes da síndrome de abstinência e apresentando repercussões sociais intensas (Tiba 1998).

Repercussões sociais são as conseqüências do uso de determinada droga como alterações de relacionamento, prejuízos profissionais de caráter econômico-financeiro, que derivam em perda de bens por exemplo. Esta situação é associada a *Cannabis* quando esta é dita “porta de entrada para outras drogas”. O que pode levar a conclusão que não é a maconha que destrói o indivíduo, e sim sua fuga para drogas pesadas, decorrente do contato do usuário com o traficante e com submundo que o circunda. No quadro atual, observa-se a reabilitação do usuário, que se encontra ocupando diversas posições dentro da sociedade. Do deputado ao morador das comunidades carentes, em todas as classes encontra-se o usuário da maconha, na maioria engajados no meio social (Tiba 1998).

4.4.1. Dependência física

Caracteriza-se dependência física por uma série de distúrbios relacionados à condição normal de vida do indivíduo mediante a interrupção do uso de uma determinada droga. Esses distúrbios são exemplificados por insônia, síndrome de abstinência, inquietude e angústia. Isso ocorre pois o organismo incorpora a droga ao seu funcionamento, depois de uso regular, contando com esta para funcionar. Na sua ausência o funcionamento normal fica comprometido.

No caso da *C. sativa*, o que se tem é um tratamento para a dependência física embutido no próprio consumo da erva. Isso se valida quando se constata a permanência do THC no sangue por dias após a interrupção do uso. A meia-vida é bastante longa (cerca de 4 dias). O metabólico psiquicamente ativo (THC) pode ser detectado na urina e nas fezes até 8 dias depois da Cannabis ter sido consumida. Portanto uma crise de abstinência não é observada, ocorrendo na realidade uma abstinência associada e discreta, quando ocorre interrupção repentina do seu uso. Não se caracteriza então o quadro de dependência física (Ronca 1987).

Vale lembrar que o uso da *Cannabis* atua ainda como sedativo, induz ao sono e poderia ser perfeitamente recomendado para tratamento de insônia (Conrad 2001).

4.4.2. Dependência psíquica

Como todas as drogas sob uso abusivo, a *Cannabis* também produz dependência psíquica, caracterizada por um aumento da irritabilidade, sensação de angústia, um desejo de voltar a consumir a maconha (a chamada “fissura”, na linguagem dos usuários, na maioria das vezes controlável), que, entretanto, é facilmente tratado com a prática de atividades diversas, como ler, praticar esportes, etc (Bragg *et al* 1988; Sonenreich 1982).

A dependência psíquica é uma etapa que antecede a dependência física no caso de drogas como a morfina, o ópio, barbitúricos de curta ação, heroína, álcool etc. Porém existem aquelas que não produzem dependência física e produzem o desejo de consumi-las quando

interrompido o uso, como a cocaína, as anfetaminas ou os anoréxicos. Estas, ao contrário da maconha, ao serem eliminadas do organismo, não deixam resíduos físicos, ficando somente a vontade de se usar a droga. Na maconha a permanência do THC ameniza o desejo, tornando a dependência psíquica mais branda, sendo de fácil tratamento (uma simples terapia ocupacional é o suficiente) (Tiba 1998).

4.4.3. Tolerância

Tolerância ou dependência química é definida como a resistência criada pelo organismo aos efeitos de determinada droga. O organismo adquire tolerância necessita de doses cada vez maiores para alcançar os mesmos efeitos antes conquistados com doses pequenas, ou bem menores, de uma determinada droga.

Tolerância é uma característica individual e portanto varia de indivíduo para indivíduo. Uma mesma amostra de THC, administrada em doses iguais junto a macacos e ratos (cobaias em laboratório), mostraram que os ratos adquiriram tolerância à droga. Os macacos apresentavam o comportamento esperado, parecendo aproveitar todos os efeitos do THC, aumentando a docilidade e diminuindo a agressividade. Estes não adquiriram tolerância. (Nahas & Paton 1979).

A tolerância da *C. sativa* no homem por muitos anos foi descartada. Acreditava-se que não haveriam doses suficientemente concentradas de THC nas plantas e nem um consumo elevado. Hoje a situação é diferente. O consumo aumentou, se tornou hábito, a concentração de THC é cada vez mais elevado e a tolerância acaba surgindo. Doses maiores são usadas para se atingir um estado alterado de consciência ou o esperado “prazer” (Batista et al 2002)

A tolerância no tocante a *Cannabis* é dita uma “tolerância reversa” (Anderson 1980), justificada pela permanência do THC no sangue do indivíduo por muito tempo, e sua progressiva eliminação, restaurando os níveis normais de tolerância.

4.4.4. Toxidade

Entende-se por toxidade a ação de uma toxina em um determinado organismo. Segundo Soares (1993), toxina é definida como “qualquer substância tóxica ou venenosa produzida por organismo vivo e que, inoculada em outro ser, pode provocar danos de gravidade variável, inclusive a morte.” É comum aos usuários de *Cannabis* experimentarem os prazeres do canabismo, sem que haja reflexo direto sobre o funcionamento normal dos seus corpos. Pode-se afirmar então que a *Cannabis* não é tóxica, pelo menos no que diz respeito ao homem. A baixa toxidade do THC fica evidenciada quando se leva em conta o uso da erva por milhões de pessoas, hoje e no mundo todo, e jamais se registrou casos de morte ou quadros clínicos de overdose por intoxicação por *Cannabis*. Quantitativamente, um ser humano de tamanho médio teria que consumir de 50 a 100g de THC puro (que só se encontra na forma sintética, em baixas concentrações), em poucas horas para atingir um grau de intoxicação dito letal. Uma pessoa teria que comer de 400 a 900g de maconha de alta qualidade em algumas horas, para ter uma chance mínima de morte referente a tal ingestão (o ato de comer a maconha é a forma onde se obtém os efeitos mais fortes da maconha).

Pode-se concluir que uma dose potencialmente letal de THC é milhares de vezes menor que sua dose efetiva, promovendo uma margem de segurança para sua manipulação clínica. A *Cannabis* é então considerada como uma das substâncias ativas e terapêuticas mais seguras conhecidas pelo homem (Gabeira 2001).

5. Terapias com *Cannabis sativa*

O princípio ativo THC, o mais valioso dos canabinóides, é uma molécula de peso molecular alto e com ausência do átomo de nitrogênio em sua estrutura. Essa é a principal diferença entre a *Cannabis* e outros alucinógenos e estimulantes, como a mescalina (derivada

do *peyote*, um cacto de nome *Lophophora williamsii*), o LSD (um alcalóide sintético) ou do psilocin e psilocibin (compostos alucinógenos presentes nos cogumelos *Psilocybe cubensis* e *Amanita muscaria*). Esta ausência de nitrogênio no $11-\Delta^9-THC$ contribui para o problema de insolubilidade desta molécula em água, e conseqüentemente na sua administração em doses bem definidas para um estudo clínico. Torna-se difícil estipular doses padrão de THC a ser utilizado em tratamentos (Braud & Szara 1976).

Clínica farmacológica é uma disciplina relativamente jovem. A farmacologia com *C. sativa* é ainda mais jovem. O uso farmacológico da maconha está relacionado ao seu potencial terapêutico (caracterizado pelo poder analgésico, indutor do sono), nutricional e ao seu status como droga social (Braud & Szara 1976).

Todas as terapias com *C. sativa* tem a sua forma de ingestão mais apropriada, embora a mais usada seja a da forma fumada, que produz um efeito mais rápido e abrangente como mencionado. A dosagem deve ser aquela suficiente para atenuar sintomas, começando-se com doses pequenas e aumentando gradativamente, caso haja necessidade. Comer *Cannabis*, propicia uma liberação mais lenta dos compostos ativos, o que requer maior ingestão em termos quantitativos da erva, porém produz efeito duas vezes maior (Conrad 2001).

6. Outras Aplicações

6.1. Uso tópico

Uma rápida definição de aplicações tópicos seria o uso de um medicamento diretamente na superfície da pele.

Há milhares de anos que se tem registro do uso da *C. sativa* no preparo de “poções mágicas”, que serviam como milagrosos curadores de ferimentos. De fato, extratos das partes superiores da planta e sua folhagem resultam em subprodutos como pomadas e cremes de alto poder cicatrizante. Recomendava-se tradicionalmente no México, em casos de queimadura, inchaço nas juntas e artrite, o uso de toalhas embebidas na fervura das folhas da maconha para o tratamento (geralmente bem sucedidos, até a proibição do uso da planta).

Extratos de *Cannabis* ainda são indicados para controlar a herpes bucal e também a gengivite ulceriana. Segundo Conrad (2001) “pesquisadores da antiga Tchecoslováquia descobriram que a resina succulenta espremida das plantas de cânhamo industrial floridas com sementes maduras, ricas em CBD, é notavelmente eficiente como analgésico para queimaduras e como um antibiótico contra infecções bacterianas que podem invadir um ferimento, ou o ouvido, ou o nariz e a garganta.”

Nota-se ainda no CBD, um grande poder antibiótico contra algumas bactérias e fungos. Em estudos de laboratório o CBD se mostrou muito eficiente ao combate de uma colônia de estafilococos, que até então eram resistentes à penicilina. Já o THC matou, também em experiência em laboratórios, o vírus da herpes. Em ratos o THC administrado em aplicações nos tumores causados por câncer, mostrou capacidade de reduzi-los em até 82%.

6.2. *Cannabis* e doenças ligadas ao HIV e ao câncer

Dentre os efeitos da *Cannabis*, o analgésico é sem dúvida o mais apreciado por pessoas que sofrem com os efeitos pós-quimioterapia em tratamentos de AIDS ou câncer. A erva resinosa, fumada ou digerida verdadeiramente produz uma leve anestesia corporal, amenizando a dor, ainda abrandando os efeitos colaterais do AZT. Sob o aspecto social, ajuda a combater a depressão, despertando no indivíduo forças para lutar contra a doença. O cânhamo produz também um excelente óleo comestível, do qual o nosso organismo pode adquirir ácidos graxos essenciais, que por sua vez protegem o sistema imunológico. No caso do câncer, como dito, pode vir a reduzir os tumores. De acordo com Conrad (2001), “extratos da *Cannabis* foram diretamente aplicados em tumores a fim de diminuir seu tamanho e, possivelmente, impedir que se espalhassem. No entanto, a *Cannabis* só é usada atualmente como aditivo nos tratamentos convencionais que são oferecidos”.

Outras vantagens como o “abrir o apetite” causado pela *Cannabis*, vem ajudando no tratamento de doentes de câncer e AIDS. Ela estimula o apetite, aumentando o prazer que se tem ao comer, e devido à secura que provoca na boca, acarreta em maior ingestão de líquidos (Conrad 2001). Segundo consta em nota publicada no Jornal do Brasil de 26/12/2001, uma liminar de um juiz no estado de São Paulo, concede o direito a uma funcionária pública,

portadora do vírus HIV, de receber gratuitamente o remédio Marinol, até então proibido por ser à base de THC, para regular o apetite da referida funcionária (Gabeira 2002).

6.3. *Cannabis* e pressão intra-ocular (PIO)

Outra aplicação da *C. sativa* é sua atuação como regulador da pressão intra-ocular (PIO), que não tem relação alguma com pressão sanguínea. A PIO é regulada pela quantidade de um fluido aquoso presente no olho, chamado *humor aquoso*. Esse fluido circula livremente pelo olho e escoar por pequenos funis situados a beira da íris, em transição com a córnea. O fechamento de tais canais impede o trânsito normal do líquido que, por sua vez, se acumula no interior do olho, pressionando de dentro para fora as paredes deste, conseqüentemente elevando a pressão.

O glaucoma é uma doença caracterizada por este quadro, já que interfere no mecanismo de secreção normal dos olhos. Por se tratar de uma estrutura frágil, o globo ocular, extensão sensorial do cérebro, merece atenção especial no que diz respeito à pressão interna. Os danos causados pela elevação de tal pressão são cumulativos e desencadeiam uma cegueira progressiva. Uma solução para esses problemas se dá por meio de cirurgias ou com o uso de químicas. A *Cannabis* atua de forma diferente. Possui capacidade de secar os olhos, eliminando o excesso de *humor aquoso* sem que haja a necessidade de desobstruir os canais, diminuindo a pressão, e sem efeitos colaterais tóxicos, mudança na coloração do olho ou danos no fígado e rins, observados com o uso de outras drogas convencionais usadas hoje para o tratamento. Para se obter os resultados descritos a *Cannabis* pode ser fumada ou ingerida (Conrad 2001).

7. Considerações finais

São expressivos os efeitos positivos da *C. sativa* e seus derivados na saúde humana, na qualidade de vida de muitos. Também é evidente o crescente consumo da erva, distribuído por

diversas camadas da sociedade. Porém essas premissas não se completam, já que o que se consome nem sempre é apropriado, pois são misturados com químicas para serem estocados, o que prejudica a qualidade. A falta de informação dos cultivadores (ilegais) também prejudica o que se consome. Plantas masculina e feminina são misturadas, e como visto, uma detém mais CBD e a outra THC, que possuem efeitos antagônicos e um inibe a ação do outro.

A utilização da *Cannabis sativa* como medicamento, como combustível, como matéria-prima para a indústria em geral, são apenas algumas idéias práticas e aplicáveis para a melhoria na qualidade de vida. Afinal, já que a maconha é a droga ilícita mais consumida no mundo, sua utilização e manipulação deveriam ser revistas.

No âmbito social o dito “maconheiro” era antes visto às margens da sociedade. Hoje sua posição é outra. Embora ainda tendo que se submeter à clandestinidade, o usuário da *Cannabis* não deve ser encarado como problema, já que busca sua ascensão na sociedade, ocupando e desempenhando funções importantes dentro dela. Porém esta clandestinidade, gerada pela legislação atual, permite que pessoas inocentes engrossem o contingente carcerário (Gabeira 2001).

O Brasil é um país de diferenças. Apresenta diferenças regionais marcantes quanto à distribuição de rendas, acesso à informação e à saúde e ainda se apresenta cheio de peculiaridades culturais, que são refletidos no consumo de drogas. Infelizmente não há muitos estudos referentes ao consumo de drogas e tais “peculiaridades”. Tal situação proporciona subsídios para a especulação, deixando o país imune às políticas estrangeiras, que são adotadas por aqui, sendo inadequadas a nossa realidade, a nossa história, nossa cultura. (Batista *et al* 2002)

Por fim, pode-se considerar o uso racional da maconha como um atenuador de vários sistemas desfavoráveis à saúde. Maconha e qualidade de vida são dois assuntos que por muito tempo eram ditos distintos e hoje se pode perceber que, de forma adequada, o uso desta fascinante, e por que não “alucinante” planta de fácil administração é significativamente vantajosa para a manutenção do bem estar pessoal e social, podendo atuar em diversos campos da ciência.

8. Referências Bibliográficas

ANDERSON, E. F. 1980. **Peyote, the divine cactus**. The University of Arizona, Tucson, Arizona, Estados Unidos da América, p. 110-113.

BATISTA, V. M. & DUMANS, A. M. CIÊNCIA HOJE 31(181) Abril de 2002. **Drogas**. P. 36-38.

BRAGG, A., CACCIOLA, J., McLELLAN, T. 1988. **Tudo sobre drogas: ansiedade e stress**. Nova cultural, São Paulo, SP, Maconha, p. 48-56.

BRAUD, M. C. & SZARA, S. 1976. **Pharmacology of Marihuana: A monograph of the National Institute on Drug Abuse**. Raven, Nova Iorque, Estados Unidos da América, p.27-33

BUCHER, R. 1992. **Drogas e drogadição no Brasil**. Artes Médicas, Porto Alegre, RS. A maconha na sociedade brasileira, ontem e hoje, p.89-112.

CONRAD, C. 2001. **Hemp – O uso medicinal e nutricional da maconha**. Record, Rio de Janeiro, RJ, tot. p. 384

EICKHORN, S. E., EVERT, R. F. & RAVEN, P. H., 1996. **Biologia vegetal**. Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, RJ, A evolução das Angiospermas, p. 374-407

GABEIRA, F. 2001. **A maconha**. Publifolha, Rio de Janeiro, RJ, tot. p. 82

GABEIRA, F. 2002. Site Internet, versão 02/2002. URL <http://www.gabeira.com.br>.

KROCHMAL, A. & C. 1980. **A guide to the medicinal plants of the United States**. Quadrangle, Nova Iorque, Estados Unidos da América, p. 57.

LONGENECKER, G. L. 1998. **Como agem as drogas: o abuso das drogas e o corpo humano**. Quark Books, São Paulo, SP, Como age a maconha, p. 96-101.

NAHAS, G.G. & PATON, W. D. M. 1979. **Marihuana: biological effects**. Pergamon, Londres, Londres, p.591-603

QUER, P. F. 1973. **Plantas medicinales: El Dioscórides renovado**. Labor, SA, Barcelona, Espanha, p. 127-129.

RONCA, P. A. C. 1987. **Com-vivendo com a maconha**. Moraes, São Paulo, SP, tot. p. 153.

SANTOS, J. L. R. 1997. **Drogas: Psicologia e crime**. Sagra Luzzatto. Porto Alegre, RS, O uso de drogas leva aa marginalidade, p. 19-21, Maconha: a droga conhecida dos jovens e dos velhos, p. 38-40, Haxixe e óleo de haxixe: os concentrados da maconha, p. 40-42.

SCHMIDT, I. 1976. **A ilusão das drogas**. Casa Publicadora Brasileira. Santo André, SP, Maconha, p. 53-64.

SOARES, J. L. 1993. **Dicionário etimológico e circunstanciado de Biologia**. Scipione. São Paulo, SP, tot. p. 534.

SONENREICH, C. 1982. **Maconha na clínica psiquiátrica**. Manole, São Paulo, SP, p.16-31.

TAKATORI, J. 1996. **Medicinal plants of Japan**. Hirokawa Publishing Company, Tóquio, Japão, p. 61.

TIBA, I. 1998. **Saiba mais sobre maconha e jovens: um guia para leigos e interessados no assunto**. Agora, São Paulo, SP, tot. p. 154.