



UNIVERSIDADE PARANAENSE - UNIPAR
CURSO DE NUTRIÇÃO – CAMPUS CASCAVEL

TERESA EROCILDA DE SOUZA FERRARI

TERAPIAS ALTERNATIVAS DE CONTROLE DO DIABETES

CASCAVEL – PR

2021

TERESA EROCILDA DE SOUZA FERRARI

TERAPIAS ALTERNATIVAS DE CONTROLE DO DIABETES

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado à Banca Examinadora do Curso de Graduação em Nutrição – Universidade Paranaense – Campus Cascavel, como requisito parcial para a obtenção do título de Nutricionista, sob orientação da Prof. Zilda Cristiani Gazim.

CASCADEL

2021

TERESA EROCILDA DE SOUZA FERRARI

TERAPIAS ALTERNATIVAS DE CONTROLE DO DIABETES

Trabalho de conclusão de curso aprovado como requisito parcial para obtenção de grau de Bacharel em Nutrição da Universidade Paranaense – UNIPAR, pela seguinte banca examinadora:

Prof.^a Zilda Cristiani Gazim
Universidade Paranaense - Unipar

Prof.^a Fabiana Borges Padilha Ferreira
Universidade Paranaense - Unipar

Prof. Wilsandrei Cella
Universidade Paranaense - Unipar

CASCAVEL – PR

2021

AGRADECIMENTOS

A Deus: Agradeço pela minha vida. Por todo amor e pela misericórdia derramada sobre mim, por ter iluminado o meu caminho durante esses anos, dando forças e clareando minha mente nos momentos difíceis.

Aos meus pais: Minha mãe amada, Zoraide Souto de Souza e meu pai Domingos Paula de Souza (in memoriam) por sempre incentivarem o estudo e o respeito e valorização aos mestres.

Às minhas filhas Alexandra Ferrari e Claudia Ferrari por toda ajuda, incentivo e compreensão quando precisei me dedicar aos estudos mais que a elas.

Aos meus irmãos: Cecília, Glória, Mônica, Vera, Vilson pelo incentivo, mesmo de longe se fizeram presentes e me apoiaram nesta busca.

Ao meu neto Heitor Ferrari Wagner, pelo carinho e amor.

A minha Orientadora Prof^a Zilda Cristiani Gazim: sou imensamente grata, por todo apoio, paciência, incentivo, motivação, profissionalismo e por todo suporte disponibilizado a mim. “Ser professora uma missão; orientadora de tcc outra missão, pelas quais o mundo fica melhor!”

Agradeço também a todos que de forma direta e indiretamente fizeram parte da elaboração deste trabalho.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 DESENVOLVIMENTO	8
2.1 Definição de Diabetes	8
2.2 Fisiopatologia da diabetes	9
2.3 Tipos de Diabetes	10
2.3.1 Diabetes Tipo 1	10
2.3.2. Diabetes Tipo 2	10
2.3.3 Diabetes Secundária	11
2.3.4 Diabetes Mellitus Gestacional	12
2.3.5 Diabetes Neonatal	12
2.3.6 Outros tipos de Diabetes Melitus	13
2.4 Comportamentos e comorbidades associados ao diabetes	13
2.5 Acompanhamento e controle do diabetes - Programa Hiperdia	13
2.6 Plantas medicinais utilizadas no controle de Diabetes Mellitus	16
2.6.1 Pata de Vaca (Bauhinia forficata)	17
2.6.2 Jambolão (Syzygium cumini)	18
2.6.3 Graviola (Annona muricata)	19
2.6.4 Alcachofra (Cynara scolymus)	20
2.6.5 Melão de São Caetano (Momordica charantia)	21
2.6.6 Pitangueira (Eugenia uniflora)	21
2.6.7 Carqueja (Baccharis trimera)	22
3 CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	24

TERAPIAS ALTERNATIVAS DE CONTROLE DO DIABETES

¹Teresa Erocilda de Souza Ferrari, ²Zilda Cristiani Gazim

¹Acadêmica do curso de Nutrição da Universidade Paranaense Campus Cascavel, Paraná, Brasil.

²Docente da Universidade Paranaense, Paraná, Brasil.

RESUMO

O Diabetes desde a antiguidade tem sido uma das maiores causas de morte entre as populações do globo, e segundo a Organização Mundial da Saúde continua assolando nos nossos dias. Apesar das descobertas de tratamentos mais eficazes, a doença vem avançando em progressões assustadoras atualmente, com projeções preocupantes para a saúde pública. Como estratégia de acompanhamento terapêutico, estatístico direcionado a portadores de diabetes, o Governo Federal lançou o programa HIPERDIA (Hipertensos e Diabéticos), que faz o acompanhamento da evolução da doença e das complicações dos pacientes. E neste sentido, também são utilizadas terapêuticas mais acessíveis como as plantas medicinais. O objetivo desta pesquisa consiste em realizar uma revisão bibliográfica abordando as opções de terapias de controle do diabetes oferecidas no Sistema Único de Saúde e pesquisar fitoterápicos com potencial hipoglicêmico aprovados pela Anvisa. Através de levantamento bibliográfico, foram identificadas oito espécies vegetais utilizadas pela medicina popular no controle do diabetes, sendo estas: *Bauhinia forficata*, *Syzygium cumini*, *Annona muricata*, *Cynara scolymus*, *Momordica charantia*, *Eugenia uniflora* e *Baccharis trimera*.

Palavras-chave: Hiperdia, diabetes *mellitus*, plantas medicinais.

ALTERNATIVES FOR DIABETES CONTROL THERAPIES

¹Teresa Erocilda de Souza Ferrari, ²Zilda Cristiani Gazim

¹Acadêmica do curso de Nutrição da Universidade Paranaense Campus Cascavel, Paraná, Brasil.

²Docente da Universidade Paranaense, Paraná, Brasil.

ABSTRACT

Since antiquity, Diabetes has been one of the biggest causes of death among populations around the globe, and according to the World Health Organization, it continues to plague our days. Despite discoveries of more effective treatments, the disease is currently advancing in frightening progressions, with worrying projections for public health. As a therapeutic, statistical follow-up strategy aimed at people with diabetes, the Federal Government launched the HIPERDIA (Hypertensive and Diabetic) program, which monitors the evolution of the disease and the complications of patients. And in this sense, more accessible therapies such as medicinal plants are also used. The objective of this research is to carry out a literature review addressing the options for diabetes control therapies offered in the Unified Health System and to search for herbal medicines with hypoglycemic potential approved by Anvisa. Through a bibliographical survey, eight plant species used by folk medicine to control diabetes were identified, namely: *Bauhinia forficata*, *Syzygium cumini*, *Annona muricata*, *Cynara scolymus*, *Momordica charantia*, *Eugenia uniflora* and *Baccharis trimera*.

Keywords: Hiperdia, diabetes *mellitus*, *plantas medicinais*.

1 INTRODUÇÃO

Diabetes Mellitus é a doença do século 21, junto com a qual várias outras complicações ou doenças graves, as chamadas comorbidades. O número de adultos com diabetes triplicou nos últimos 20 anos. Em 2000, a estimativa global de adultos com diabetes era de 151 milhões; em 10 anos (2009) houve um crescimento de 88% passando para 285 milhões. Em 2021, calcula-se que 9,3% dos adultos com idade entre 20 e 79 anos, ou seja 463 milhões de pessoas têm diabetes e 1,1 milhão de crianças e adolescentes com menos de 20 anos vivem com diabetes tipo 1. Estima-se que haverão 578 milhões de adultos com diabetes em 2030 e 700 milhões em 2045 (IDF DIABETES ATLAS, 2019).

Como estratégia de acompanhamento terapêutico e estatístico direcionado a portadores de diabetes, o Governo Federal lançou o Programa de Hipertensão Arterial e Diabetes (HIPERDIA). Através do HIPERDIA, os pacientes são acompanhados na Unidade Básica de Saúde (UBS) que estão inseridos, recebem assistência continuada, orientações médicas e medicação de maneira regular para controle destas comorbidades (SOUZA; COSTA, 2020). O foco do programa é importante, pois estas duas patologias são concomitantes na maioria dos pacientes destes grupos e por serem portadores de doenças crônicas que podem ambas serem resultantes da Síndrome Metabólica (SILVA, 2006). Define-se como síndrome metabólica as alterações de gorduras, glicose, sódio, pressão arterial (PA) elevada, e circunferência abdominal aumentada devido acúmulo de gordura, que pode ser subcutânea ou visceral, concentrada entre os principais órgãos. Estes índices alterados resultam de má alimentação, disfunções metabólicas e do modo sedentário. Também são risco para resistência a insulina, doenças cardíacas, hipertensão arterial e diabetes, sendo esta que dedicamos especificamente a este estudo. Ainda são abordadas as comorbidades resultantes do diabetes e apresentado alguns fitoterápicos de escolha para ajudar no controle do diabetes (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004).

A vida vegetal tem sido alvo de frequentes e volumosos estudos recentemente devido à grande possibilidade da descoberta de novos compostos bioativos que poderiam auxiliar na cura ou tratamento de enfermidades. Segundo

dados da OMS (Organização Mundial de Saúde), cerca de 80% da população mundial já fez uso de algum tipo de erva na busca do alívio de alguma enfermidade (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

O objetivo desta pesquisa consiste em realizar uma revisão bibliográfica abordando as opções de terapias de controle do diabetes oferecidas no Sistema Único de Saúde e pesquisar fitoterápicos com potencial hipoglicêmico aprovados pela Anvisa.

2 DESENVOLVIMENTO

Em termos metodológicos, foi realizada uma pesquisa de revisão bibliográfica, descritiva e de abordagem qualitativa na qual se fez uma leitura atenta, interpretativa e sistemática nas produções já desenvolvidas. Para a construção do *corpus* de análise foi utilizado o *site* e banco de dados *Scielo* (*Scientific Eletronic Library OnLine*) utilizando “diabetes”, “tipos de diabetes” e “plantas no controle de diabetes” como descritores de pesquisa. Neste, selecionou os trabalhos dos últimos dez anos e relacionados a temática envolvida com a funcionalidade dos superalimentos em prol da saúde humana.

2.1 Definição de Diabetes

Diabetes é uma doença crônica que afeta aproximadamente 171 milhões de indivíduos em todo o mundo e com projeção de alcançar 366 milhões de pessoas no ano de 2030 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013). Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) estimam que 987.000 mortes no ano de 2002 ocorreram por conta do diabetes, representando 1,7% da mortalidade mundial (LIRA *et al.*, 2006). Dados publicados, utilizando um outro modelo de relação entre incidência, prevalência e mortalidade específica da doença, indicaram que o excesso de mortalidade global atribuível ao diabetes no ano de 2000 foi estimado em 2,9 milhões de mortes, equivalente a 5,2% da mortalidade geral, sendo 2–3% nos países pobres e mais de 8% em países desenvolvidos, tais como os Estados Unidos e Canadá.

Esse quadro se tornará cada vez mais grave, em função da projeção de aumento pronunciado no número de acometidos. O número de portadores de Diabetes tipo 2 (DM2) pode aumentar, devido à susceptibilidade genética. Mas, apenas isso, não pode justificar isoladamente esse quadro, sendo indubitavelmente os fatores sócio ambientais parte fundamental desse cenário, fatores estes como: o modo de vida da população frente aos seus compromissos diários cada vez mais precarizando o tempo de escolhas e preparo de uma alimentação mais adequada e preservadora da saúde dos nossos órgãos; A grande oferta de produtos alimentícios de preparação facilitada, aditivados de substâncias conservadoras, muitas vezes agressivas à saúde, aliada a cultura de consumir as dietas da moda ou o que está mais prático para o dia (GROSS *et al.*, 2002).

2.2 Fisiopatologia da diabetes

Em condições fisiológicas normais, a glicose plasmática é regulada pelos hormônios insulina e glucagon. Quando o nível de glicose no sangue é baixo, o pâncreas libera o glucagon por meio das células α , estimulando a gliconeogênese no fígado, que converte o glicogênio em glicose e libera-a, na corrente sanguínea.

Quando o nível de glicose no sangue é alto, o pâncreas libera a insulina pelas células β , que estimula a entrada de glicose nos tecidos (muscular, cerebral, adiposo) e a conversão da glicose em glicogênio no fígado.

A atividade do pâncreas passa a ser muito maior e, com o tempo, as células β começam a perder a capacidade de produção da insulina, ocasionando a disfunção celular.

Uma vez estabelecido o diabetes, a resistência insulínica é grande, não sendo a mesma produzida de forma suficiente, levando ao aumento da glicose hepática, uma vez que insulina torna-se insuficiente para a conversão da glicose em glicogênio (LASALLE, 2010).

2.3 Tipos de Diabetes

2.3.1 Diabetes Tipo 1

Também denominado de mellitus 1 ou (M1), é caracterizado pela ausência de insulina devido a destruição das células Beta das Ilhotas de Langerhan do Pâncreas, são as responsáveis pela secreção do hormônio Insulina, que por sua vez ativa as células Glut 4 que transportam a glicose para o interior das células: gasto energético nas mais diversas funções e para o fígado onde vai ser armazenada como glicogênio (moléculas de glicose acumuladas), sendo este redistribuído para gastos posteriores nas demandas energéticas do corpo e das células (MACHADO; SCHAAN; SERAPHIM, 2006). O glicogênio é formado por várias moléculas de glicose excedentes, como se fosse fardos de glicose, para ser reaproveitado na regulação glicêmica, é quebrado novamente em moléculas de glicose, pelo fenômeno bioquímico glicogenólise (lise ou quebra do glicogênio em glicose para virar energia) (SOUZA *et al.*, 2019).

2.3.2. Diabetes Tipo 2

Também denominado (DM2) costuma ter início insidioso, e sintomas mais brandos ou imperceptíveis. Em adulto com histórico de excesso de peso e/ou histórico de DM2 familiar. Este mesmo tipo já não acomete somente adultos, pois na atualidade a obesidade é crescente em crianças e jovens, como resultado do fácil acesso a alimentos altamente calóricos e atividade física restrita.

Quanto à sua caracterização, a DM2 resulta de uma produção reduzida de insulina associada a uma resistência metabólica a mesma. No caso de DM2, a cetoacidose não ocorre com frequência, exceto em casos de infecções ou processos inflamatórios, permanecendo por anos após o diagnóstico sem precisar terapêutica insulínica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) orienta como mais adequado o uso dos termos Diabetes tipo 1 e tipo 2 para os dois maiores grupos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

A Diabetes tipo 2 mostra baixa produção de insulina pelas células Beta e uma resistência periférica a esta restrita insulina liberada (RI) uma não interação, o que resulta em hiperglicemia. A DM2 também está relacionada com uso de dieta sem qualidade ou sem controle, ou seja os excessos de alimentos calóricos (os carboidratos simples) e lipídicos (gordura ruim), e sedentarismo. A resistência periférica à insulina pode ser melhorada pela atividade física, que melhora os níveis de insulina e promove o metabolismo energético. Ainda uma dieta rica em fibras vitaminas e minerais, menos carboidratos simples, pode controlar e até retardar o aparecimento do DM2.

2.3.3 Diabetes Secundária

Surge após doenças pancreáticas, como a fibrose cística, endocrinopatias, induzida por fármacos ou outras químicas, anomalias da insulina e ou de seus receptores, e certas síndromes genéticas.

Em pacientes com fibrose cística, a causa primária do diabetes está relacionada com a secreção deficiente de insulina. Nas fases agudas da doença, a hiperglicemia pode ocorrer devido à resistência insulínica e à utilização de medicamentos como, por exemplo, broncodilatadores e glicocorticóides (MANNA, 2007).

Algumas endocrinopatias que podem resultar em Diabetes Secundária são síndrome de Cushing, acromegalia, hipertireoidismo e feocromocitoma, sendo que, em alguns casos, o tratamento da doença primária leva também à normalização da tolerância à glicose (MANNA, 2007).

A Diabetes induzida por fármacos geralmente é transitória, e pode ser decorrente da utilização de doses muito altas de glicocorticóides, imunossupressores e quimioterápicos (MANNA, 2007).

2.3.4 Diabetes Mellitus Gestacional

Surge no período gestacional, pela alta atividade hormonal e/ou dieta, e ainda uma predisposição anterior e que se concretiza ao somar-se àqueles fatores gestacionais.

A Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) ocorre, em média, em 7% de todas as gestações, resultando em mais de 200.000 casos por ano. Além disso, casos de DMG aumentam em até seis vezes o risco de desenvolver a Diabetes Mellitus Tipo 2. Para o feto, a principal complicação é a macrossomia, que está associada à obesidade infantil e incremento no risco de desenvolvimento de síndrome metabólica na fase adulta (BOLOGNANI; SOUZA; CALDERON, 2011).

2.3.5 Diabetes Neonatal

Diabetes Neonatal é uma doença considerada rara, pois incide em aproximadamente 1 em cada 500.000 nascidos vivos, sendo clinicamente diagnosticada após o nascimento e necessita de controle insulínico. Cerca de 50% a 60% dos casos de Diabetes Neonatal é transitório (DNT), quando os indivíduos desenvolvem hiperglicemia com hipoinsulinemia e, aproximadamente, após 4 a 60 semanas, o DNT entra em remissão, podendo acometer o paciente novamente durante a infância ou adolescência. A maioria dos casos de Diabetes Neonatal Transitório é decorrente de anormalidades da região de *imprinted* no cromossomo 6q24, que podem ocorrer a partir da herança de duas cópias do mesmo cromossomo 6 do pai, com a duplicação da herança paterna do braço longo do cromossomo 6 ou com defeitos de metilação (GURGEL; MOISÉS, 2008).

Na outra parcela de pacientes, ocorre o Diabetes Neonatal Permanente (DNP), onde não há remissão da doença. A principal causa de Diabetes Neonatal são mutações ativadoras em heterozigose no gene KCNJ11, que codifica a subunidade Kir6.2 do canal de potássio, este que tem papel importante na secreção de insulina. A Diabetes Neonatal Permanente também pode ocorrer por mutações no gene ABCC8, no gene da insulina, no gene da glicoquinase ou por mutações no gene IPF-1, conforme relatado por GURGEL e MOISÉS (2008).

2.3.6 Outros tipos de Diabetes Melitus

Nesta categoria, destaca-se o Maturity Onset Diabetes of the Young (MODY), um subtipo que acomete indivíduos com menos de 25 anos e não-obesos. Caracteriza-se por defeito na secreção de insulina, porém, sem causar dependência da mesma. Há uma herança autossômica dominante, abrangendo, portanto, muitas gerações de uma mesma família (FERREIRA *et al.*, 2011).

2.4 Comportamentos e comorbidades associados ao diabetes

Após 15 a 20 anos de convivência com a doença, apesar do tratamento para evitar os efeitos de curto prazo, podem surgir diversos processos patológicos agudos e crônicos, como a disfunção e a falência dos rins, olhos, nervos, coração e vasos sanguíneos, além de ser um dos principais fatores de risco para as doenças cardiovasculares (PINTO *et al.*, 2010).

As complicações microvasculares mais comuns são: neuropatia, retinopatia, nefropatia e isquemia, que são de origem microvascular e estão associadas a fatores condicionantes, que advêm do estilo de vida do indivíduo, como hábitos alimentares inadequados, atividade física insuficiente, consumo de álcool e tabaco, além de comorbidades (CECÍLIO *et al.*, 2015).

2.5 Acompanhamento e controle do diabetes - Programa Hiperdia

Através do Hiperdia, que é o Programa de cadastramento e acompanhamento multidisciplinar dos hipertensos e diabéticos, e tem por objetivo orientar os gestores na tomada de estratégias de intervenção, e controle desta patologia. Este programa está regulamentado pela portaria 371 de 04 de Março de 2002, e conforme diretrizes da Lei 8080 do SUS (que determina as responsabilidades das esferas municipais, estaduais e federal, na prevenção das comorbidades e seus agravos), tem como objetivo cadastrar e acompanhar pelas equipes multidisciplinares da saúde, todos os usuários da rede pública de saúde diagnosticados com hipertensão e ou diabetes (BRASIL, 2002).

O Hiperdia permite aos gestores conhecer numericamente, bem como o perfil dos usuários e assim realizar estratégias de aquisição e disponibilização de medicamentos e demais insumos destinados pelo programa.

Assim como os demais programas, o Hiperdia lança os números no DATASUS diariamente: Hipertensos e Diabéticos atendidos, medicação prescrita, acompanhamento de enfermagem, consulta médica, evolução da doença, complicações, enfim dados que definem o perfil dos pacientes e as necessidades terapêuticas, gerando a previsão dos investimentos seguintes.

Permite seguir um plano de ação para controle da glicemia e seus agravos, através do rastreamento precoce dos índices glicêmicos ou mesmo o diagnóstico precoce, permite intervenção desde a orientação aos cuidados e mudança de vida, à terapêutica medicamentosa, insulínica se a doença estiver presente. Por exemplo, os cuidados orientados no sentido de controle alimentar, exercícios físicos, podem adiar a instalação da DM, e assim retardar possíveis outros danos decorrentes da doença, os quais serão abordados mais adiante no presente trabalho, tratando como as comorbidades do DM (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

A ideia principal do programa Hiperdia é a integralização do atendimento, ou seja, não limita-se apenas na medicação, mas também abrange os demais atendimentos ou especialidades que se fizerem necessário (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013). Assim, o paciente hipertenso ou diabético cadastrado terá a multidisciplinaridade dos atendimentos disponibilizados para controle dos níveis, e tratamento das comorbidades que são resultantes. Priorização para atendimento odontológico, pois está comprovado que o diabético tem sua imunidade abalada, sendo necessário evitar focos de infecções como na cavidade oral; oftalmo; nutricionista; endocrinologista, para que as limitações e agravos causadas pelo diabetes sejam evitados e ou pelo menos controlados, garantindo uma melhor qualidade de vida (BRASIL, 2013).

Quanto à funcionalidade dos atendimentos existem percalços como dificuldade de formação de grupos para a orientação coletiva, a educação em saúde, educação nutricional, pois muitas vezes as equipes estão reduzidas, sem poder realizar as práticas educativas em grupo; outro problema parte do usuário que por seus motivos não tem possibilidade de participar.

Como todos os programas do SUS, o Hiperdia tem um protocolo para cada grupo de cuidados, disponível em formato de caderno, assim utilizamos o Caderno de Atenção Básica Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Diabetes, o qual está disponibilizado on line, contendo as linhas de cuidados para estes pacientes e referem-se aos atendimentos médico; de enfermagem; assistência odontológica; assistência fisioterapêutica; acompanhamento nutricional; avaliação oftalmológica; atividade física e assistência farmacêutica (SOUZA *et al.*, 2019).

Os recursos naturais locais são aproveitados pelo homem em todas as culturas. A medicina tradicional e a utilização de plantas medicinais são observados como base normativa para a manutenção da saúde, pois esta utilização ainda é o principal suporte de cuidados com a saúde (RODRIGUES; SANTOS; AMARAL, 2006).

No Brasil, alguns programas foram estabelecidos para o estudo das plantas medicinais utilizadas popularmente. É o caso do Programa de Pesquisa de Plantas Medicinais da Central de Medicamentos do Ministério da Saúde, realizado em 1982, que objetivou o desenvolvimento de uma terapia alternativa e complementar, baseada em evidências científicas, com utilização de medicamentos fitoterápicos, à base de plantas medicinais (RODRIGUES; SANTOS; AMARAL, 2006).

No Relatório Final da 8ª Conferência Nacional de Saúde, que foi realizada em 1986 em Brasília, refere a “introdução de práticas alternativas de assistência à saúde no âmbito dos serviços de saúde” (RODRIGUES; SANTOS; AMARAL, 2006).

Em 17 de janeiro 1992, foi aprovado pelo Conselho Federal de Medicina o parecer nº 04/92, que reconheceu a fitoterapia como um método terapêutico, devendo ser submetida a supervisão do Estado, através da Divisão de Vigilância Sanitária (RODRIGUES; SANTOS; AMARAL, 2006).

A assistência farmacêutica ao diabético compreende a medicação de controle glicêmico e insulina, para cada variação de diabetes, fazendo parte do referido protocolo, não sendo objetivo deste trabalho especificar estes medicamentos, apenas tornar ciência.

Já algumas opções de fitoterápicos comprovadamente hipoglicemiantes e com outros efeitos benéficos na melhoria da qualidade de vida dos Diabéticos, pesquisamos para apresentar neste trabalho.

Um dos principais problemas relacionados ao controle da diabetes mellitus consiste na adaptabilidade dos pacientes ao tratamento, uma vez que se faz necessário um grande número de mudanças no comportamento destes, que vão desde o uso contínuo de medicamentos, alimentação restrita, realização frequente de exames, e desta maneira acaba por influenciar negativamente na qualidade de vida dos pacientes e na evolução do quadro clínico. Nesta perspectiva, se faz necessária a utilização de terapêuticas que sejam de fácil aceitabilidade, tanto para o paciente como para os sistemas de saúde. Por conseguinte, as plantas medicinais entram como uma alternativa viável para resolução desta problemática, já que são amplamente aceitas por grande parte da população e poderiam facilmente diminuir os gastos com o tratamento (PONTES *et al.*, 2017).

Em fevereiro de 2009 o Ministério da saúde lançou a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (RENISUS), contendo 71 espécies vegetais que são distribuídas de forma *in natura* nas unidades básicas de saúde (UBS). A lista tem como finalidade a orientação de estudos e pesquisas de plantas que são popularmente utilizadas no tratamento de doenças e que possuem segurança e eficácia comprovadas cientificamente para este fim. Além disso, o programa abrange outras áreas importantes, como agricultura familiar, gerando emprego, renda e desenvolvimento local. Para utilização no SUS, os fitoterápicos precisam ser aprovados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), garantindo segurança na utilização destes medicamentos (AGÊNCIA SAÚDE, 2009).

Das espécies incluídas no RENISUS, sete apresentam estudos com ação antidiabética, podendo ser utilizadas de forma complementar, as quais seguem abaixo.

2.6 Plantas medicinais utilizadas no controle de Diabetes Mellitus

O uso de plantas no tratamento e na cura de enfermidades é tão antigo quanto a espécie humana (MACIEL *et al.*, 2002). Há relatos do uso de plantas antidiabéticas na Índia desde o século VI a.C (NEGRI, 2005).

2.6.1 Pata de Vaca (*Bauhinia forficata*)



Figura 1 - Folhas da espécie *Bauhinia forficata*

Fonte: <https://images.app.goo.gl/5oQ8Xb3EiiBtxTuV8>

1.1- Nome científico: *Bauhinia forficata*

1.2- Família botânica: Fabaceae

1.3- Uso popular: Por muito tempo a *B. forficata* vem sendo utilizada pela população como forma de controle da diabetes, através do uso do extrato aquoso de suas folhas e raízes, reforçando cada vez mais seu possível potencial terapêutico. Utiliza-se as folhas na proporção de 10 a 15 g/L de água.

1.4- Composição química: Esta espécie apresenta variações quanto ao tipo apresentando flores rosas que possuem espinhos e flores brancas. As folhas têm efeitos hipoglicemiantes, e de proteção para as células beta do pâncreas, protege os rins por seus flavonóides (Kaempferitrina, Kaempferol-3,7-O- α -Ramnosídeo, quercetina) e, terpenos (Isofitol, α -humuleno, β -pineno, β -ocimeno, α -pineno, β -cariofileno, biciclogermacreno), que ajudam a minimizar os efeitos oxidativos da diabetes.

1.5- Ação antidiabética: Uma das teorias bem aceitas a respeito do mecanismo de ação relacionado a redução da glicemia sanguínea pode ser atribuída a inibição da enzima responsável por catalisar o processo da digestão de açúcares, podendo ainda serem relacionados à quercetina e ao kaempferol pois ambos possuem estruturas que favorecem sua interação com a α -glicosidade (PONTES *et al.*, 2017).

2.6.2 Jambolão (*Syzygium cumini*)



Figura 2 - Folhas e frutos de *Syzygium cumini*
Fonte: <https://images.app.goo.gl/56mPmy4aNJLyKMLM9>

2.1- Nome científico: *Syzygium cumini*

2.2- Família botânica: Myrtaceae

2.3- Uso popular: Tem efeitos hipoglicemiantes e antioxidantes por fornecer variados polifenóis flavonóides. Favorece redução de peso corporal e melhora o perfil lipídico. Pode-se utilizar chá das folhas e suco dos frutos.

2.4- Composição química: Analisando a composição química das folhas de *Syzygium cumini* foram identificados como compostos majoritários o α -pineno, cis- β -Ocimeno, trans- β -ocimeno e β - Cariofileno (ALMEIDA, 2019). Também encontram-se os glicosídeos de pelargonidina e malvidina extraídas do jambolão (SHARMA *et al.*, 2006).

2.5- Ação antidiabética: Em estudo com ratos com diabetes induzido por aloxano, o extrato aquoso das sementes de *Syzygium cumini* aumentou a atividade da hexoquinase e reduziu a atividade de glicose-6-fosfatase no fígado destes animais, controlando a concentração de glicose no sangue. A partir das substâncias das folhas, a ação hipoglicemiante decorre da mimetização de insulinas, contribuindo na redução dos níveis glicêmicos e influenciando o estoque de glicogênio hepático (BONA, 2011).

2.6.3 Graviola (*Annona muricata*)



Figura 3 - Exemplar adulto com frutos de *Annona muricata*

Fonte: <https://images.app.goo.gl/3W4AAyaCbo9s3u568>

3.1- Nome científico: *Annona muricata*

3.2- Família botânica: Annonaceae

3.3- Uso popular: Pode ser utilizado o suco das folhas e frutos ou em forma de chás, obtendo-se um efeito que vêm sendo confirmado com o desenvolvimento da pesquisa científica.

3.4- Composição química: Muitos pesquisadores identificaram e isolaram cerca de duzentos compostos químicos da graviola; os mais importantes são alcalóides, fenóis e as acetogeninas. Dentre a classe das acetogeninas, destacam-se bulatacina, asimisina e esquamosina. Também encontram-se compostos fenólicos, flavonóides, vitaminas e carotenóides nas folhas da graviola. Argentinina, ácido cinâmico, ácido cumarídeo, catequina, epicatequina, genisteína, quercetina e ácido gálico foram isolados da graviola e possuíam potencial antioxidante em linhagens de células humanas normais.

3.5- Ação antidiabética: As folhas da graviola estabilizam o nível de açúcar no sangue na faixa normal, o que é muito útil para o controle do diabetes. Numerosos estudos investigaram que a folha da graviola tem atividade anti-hiperglicêmica e revelaram regeneração da ilhota pancreática em seções pancreáticas coradas de ratos diabéticos (ALSENOSY *et al.*, 2019). A planta tem atividades farmacológicas centrais que incluem atividades antileishmania, antiplasmódica, cicatrização de feridas, antioxidante e atividades anticâncer. As folhas da graviola são as partes mais valiosas da árvore. As folhas da graviola estabilizam o nível de açúcar no

sangue na faixa normal, o que é muito útil para o controle do diabetes. Numerosos estudos investigaram que a folha da graviola tem atividade anti-hiperglicêmica e revelaram regeneração da ilhota pancreática, (ALSENOSY *et al.*, 2019).

2.6.4 Alcachofra (*Cynara scolymus*)



Figura 4: Flores de *Cynara scolymus*

Fonte: <https://images.app.goo.gl/CcYfZSC9vuVFVEsz5>

4.1- Nome científico: *Cynara scolymus*

4.2- Família botânica: Asteraceae

4.3- Uso popular: Possui propriedades antioxidantes, hipoglicêmica, anti carcinogênicas, anti inflamatórias, hepatoprotetoras, cardioprotetoras, diuréticas, anti microbianas e redutoras de colesterol (OLIVEIRA *et al.*, 2021), protetor do sistema gastrointestinal, inclusive na Síndrome do intestino irritável. A forma de utilização pode ser como chás ou saladas.

4.4- Composição química: Através da extração por cromatografia líquida de alta eficiência - espectrometria de massa com ionização por eletrospray de *Cynara scolymus* foram identificados 11 ácidos cafeoilquínicos e 8 flavonóides (SCHUTZ *et al.*, 2004).

4.5- Ação antidiabética: O extrato de cabeça da flor de *Cynara scolymus* apresentou redução da glicemia pós-prandial em ratos Wistar e ratos Zucker obesos (FANTINI *et al.*, 2011). A redução da glicemia está associada aos compostos bioativos e flavonóides presentes no extrato de *Cynara scolymus*, que inibem as enzimas metabólicas alfa-glicosidase e alfa-amilase, reduzindo a velocidade de digestão e absorção de carboidratos (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

2.6.5 Melão de São Caetano (*Momordica charantia*)



Figura 5 - Exemplar de frutos de *Momordica charantia*

Fonte: <https://images.app.goo.gl/G4y7Srz6bZYRjyWf6>

5.1- Nome científico: *Momordica charantia*

5.2- Família botânica: Cucurbitaceae

5.3- Uso popular: é hipoglicemiante, antioxidante, e alimento. Utiliza-se o chá das folhas e raízes, e frutos.

5.4- Composição química: b - sitosterol - D - glicosídeo ; 5,25 - estigmastadieno - 3 -b- ol - glicosídeo e também um polipeptídeo, o 'polipeptídeo - p', este funciona como marcador de células anti tumorais do pâncreas.

5.5- Ação antidiabética: *Momordica charantia* (melão de S. Caetano) tem como substâncias hipoglicemiantes a 'charantina' com ação antidiabética.

2.6.6 Pitangueira (*Eugenia uniflora*)



Figura 6 - Exemplar de frutos e folhas de *Eugenia uniflora*

Fonte: <https://images.app.goo.gl/trPCP3M8onrgfuPS8>

6.1- Nome científico: *Eugenia uniflora*

6.2- Família botânica: Myrtaceae

6.3- Uso popular: Seus frutos são comestíveis e são bastante apreciados no Brasil. O chá das folhas é usado popularmente como hipotensor, antigota, estomáquico e hipoglicemiante (AURICCHIO; BACCHI, 2003).

6.4- Composição química: Auricchio e Bacchi (2003) realizaram uma revisão de literatura, e os componentes que são encontrados na *Eugenia uniflora* são principalmente: selina-1,3,5(11)-trien-8-ona e oxidoselina-1,3,7(11)-trien8-ona.

6.5- Ação antidiabética: Pela sua composição, é utilizada no tratamento de diabetes e atribui-se atividade inibitória às folhas de *Eugenia uniflora* sobre as enzimas α - glicosidase, maltase e sucrase, com estudos que utilizaram os extratos da planta, administrados por via oral em camundongos, resultando no controle do aumento dos níveis séricos de açúcar (AURICCHIO; BACCHI, 2003).

2.6.7 Carqueja (*Baccharis trimera*)



Figura 7 - Folhas de *Baccharis trimera*

Fonte: <https://images.app.goo.gl/jHFFQDmn23cdck3P6>

7.1- Nome científico: *Baccharis trimera*

7.2- Família botânica: Asteraceae

7.3- Uso popular: Utilizada na forma de chá das folhas, possui ação hipoglicemiante

7.4- Composição química: Observou-se a presença de vários polifenóis, substâncias conhecidas como flavonóides, alcalóides, taninos, saponinas, terpenóides presentes em organismos vegetais como nos alimentos de origem vegetal, responsáveis pela coloração das cascas ou folhas, estando mais concentrados nos inaturas. A composição química da *B. trimera* apresenta uma combinação de substâncias com

potencial antioxidante, podendo atuar na prevenção de patologias derivadas de alterações do estresse oxidativo (KARAM *et. al.*, 2013).

7.5- Ação antidiabética: Através do extrato de *Baccharis trimera* observou-se efeito hipoglicemiante (DICKEL; RATES; RITTER, 2007). Em estudo realizado por Silva (2017), a utilização do óleo da *B. trimera* promoveu uma melhora nos níveis glicêmicos de animais tratados com dieta hipercalórica.

3 CONCLUSÃO

A diabetes tem sido de grande preocupação no serviço público de saúde do Brasil e em nível mundial, devido aos gastos públicos com medicação de controle da doença em si, como também das graves comorbidades resultantes da mesma, onde o agravamento também é grandemente resultante do modo de se alimentar e ausência de atividade física.

O programa Hiperdia, apesar de disponibilizar o protocolo de terapias disponíveis no Sistema Único de Saúde, contemplando medicamento e insulina, e demais acompanhamentos multidisciplinares, deixa a desejar na parte preventiva desta doença crônica.

Outra opção terapêutica é o programa de fitoterápicos no qual consta a lista Rénisus de fitoterápicos aprovados pela Anvisa, como *Bauhinia forficata*, *Syzygium cumini*, *Annona muricata*, *Cynara scolymus*, *Momordica charantia*, *Eugenia uniflora* e *Baccharis trimera* com potencial hipoglicêmico aprovados pela Anvisa. Os quais são pouco conhecidos pelos profissionais e pacientes, embora tenham comprovação de seu efeito hipoglicêmico e redutores dos sintomas diabéticos, pelas suas propriedades antioxidantes e antiinflamatórias, colaborando para uma melhor qualidade de vida aos pacientes.

A fitoterapia foi regulamentada para o Nutricionista através da resolução CFN nº 680, de 19 de janeiro de 2021, estendendo a aplicação da fitoterapia pelo nutricionista na assistência nutricional e dietoterápica, como o uso de plantas medicinais em suas diferentes preparações (CFN, 2021).

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Paranaense pelo apoio na execução desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA SAÚDE. **MS elabora Relação de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS.** 2009. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/sus/pdf/marco/ms_relacao_plantas_medicinais_sus_0603.pdf> Acesso em: 12 dez. 2021.
- ALMEIDA, C. S. *et al.* **Composição química do óleo essencial das folhas da azeitona roxa (*Syzygium cumini*).** 2019.
- ALSENOSY, Abdel-wahab A. *et al.* Graviola (*Annona muricata*) attenuates behavioural alterations and testicular oxidative stress induced by streptozotocin in diabetic rats. **PloS one**, v. 14, n. 9, p. e0222410, 2019.
- AURICCHIO, M. T., BACCHI, E. M. Folhas de *Eugenia uniflora* L. (pitanga): propriedades farmacobotânicas, químicas e farmacológicas. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, 62(1): 55 - 61, 2003.
- BOLOGNANI, C. V.; SOUZA, S. S. de; CALDERON, I. de M. P. **Diabetes mellitus gestacional - enfoque nos novos critérios diagnósticos.** Com. Ciências Saúde - 22 Sup 1:S31-S42, 2011. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/artigos/diabetes_mellitus_gestacional.pdf> Acesso em: 11 dez. 2021.
- BONA, K. S. de. **Efeito do extrato de *Syzygium cumini*, in vitro, na atividade de enzimas que degradam nucleotídeos e nucleosídeos de adenina e ésteres de colina e sobre o perfil oxidativo em pacientes com diabetes mellitus tipo 2.** Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Santa Maria, 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/5923/DE%20BONA%2c%20KARINE%20SANTOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 10 dez. 2021.
- CECILIO, H. P. M.; DE ARRUDA, C. G.O; TESTON E. F. SANTOS A. L.; MARCON, S. S. Comportamentos e comorbidades associados às complicações microvasculares do diabetes. **Acta Paulista de Enfermagem**, 2015; 28(2):113-9.
- CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 10, p. 319-324, 2004.
- CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFN Nº 680, de 19 de Janeiro de 2021.** Disponível em: <https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/Res_680_2021.html> Acesso em: 11 dez. 2021.
- DICKEL, M.L.; RATES, S.M.K; RITTER, M.R. Plants popularly used for loosing weight purposes in Porto Alegre, South Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v.109, n.1, p.60-71, 2007.
- FANTINI, N. *et al.* Evidence of glycemia-lowering effect by a *Cynara scolymus* L. extract in normal and obese rats. **Phytotherapy Research**, v. 25, n. 3, p. 463-466, 2011.
- FERREIRA, L. T. *et al.* Diabetes melito: hiperglicemia crônica e suas complicações. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v.36, n. 3, p. 182-8, Set/Dez 2011.

FERREIRA, D. S.; ROSSO, V. V.; MERCADANTE, Adriana Zerlotti. Bioactive compounds of blackberry fruits (*Rubus* spp.) grown in Brazil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 32, n. 3, p. 664-674, 2010.

GURGEL, L. C.; MOISÉS, R. S. **Diabetes melito neonatal**. 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abem/a/8433dFdLVDnKy385MJkgRWd>>. Acesso em: 06 out. 2021.

GROSS, J. L. *et al.* **Diabetes Melito: Diagnóstico, Classificação e Avaliação do Controle Glicêmico**. 2002. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abem/a/vSbC8y888VmqqdF7cSST44G>>. Acesso em: 01 out. 2021.

IDF DIABETES ATLAS. **Worldwide toll of diabetes**. 9 ed. 2019. Disponível em: <<https://www.diabetesatlas.org/en/sections/worldwide-toll-of-diabetes.html>>. Acesso em: 22 set. 2021.

JAYAPRAKASAM, B. *et al.* Insulin secretion by bioactive anthocyanins and anthocyanidins present in fruits. **Journal of agricultural and food chemistry**, v. 53, n. 1, p. 28-31, 2005.

KARAM, T. K. *et al.* Carqueja (*Baccharis trimera*): utilização terapêutica e biossíntese. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Campinas, v.15, n.2, p.280-286, 2013.

LASALLE, J.R.. Empowering Patients During Insulin Initiation: A Real-World Approach. **The Journal of The American Osteopathic Association**, -, v. 110, n. 2, p.69-78, fev. 2010.

LONG, L. *et al.* The promising immune checkpoint LAG-3: from tumor microenvironment to cancer immunotherapy. **Genes & cancer**, v. 9, n. 5-6, p. 176, 2018.

MACHADO, U. F.; SCHAAN, B. D.; SERAPHIM, P. M. **Transportadores de glicose na síndrome metabólica**. 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abem/a/R9hVfvrF4ZhXymckcPHwfpp>>. Acesso em: 01 out. 2021.

MACIEL, M. A. M. *et al.* Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. **Química nova**, v. 25, n. 3, p. 429-438, 2002.

MANNA, T. D. Not every diabetic child has type 1 diabetes mellitus. **J Pediatr** (Rio J). 2007;83(5 Suppl):S178-183. doi 10.2223/JPED.1714. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jped/a/QWJDhpwNgcCh8TrqqBTxf8G/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 12 dez. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica - Diabetes Mellitus. **Cadernos de atenção básica**, nº 36. Brasília, 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 371, de 04 de março de 2002. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 04 mar. 2002.

NEGRI, G. **Diabetes melito: plantas e princípios ativos naturais hipoglicemiantes**. 2005. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbcf/a/sXDzMbwZYRxCQnZhbzLK4gg>>. Acesso em: 01 out. 2021.

OLIVEIRA, C. *et al.* Mecanismo de ação da alcachofra (*Cynara scolymus* L.) no controle glicêmico: Uma revisão sistemática. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e6610716273-e6610716273, 2021.

PINTO, L. C. *et al.* Controle inadequado da pressão arterial em pacientes com diabetes melito tipo 2. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. v. 94, n. 5, p. 651- 655, 2010.

PONTES, M. A. N. de. *et al.* Bauhinia forficata L. e sua ação hipoglicemiante. **Arch Health Invest.** 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21270/archi.v6i11.2244>>. Acesso em: 11 out. 2021.

RODRIGUES, G. A.; SANTOS, M. G.; AMARAL, A. C. F. **A Fitoterapia no SUS e o Programa de Pesquisas de Plantas Medicinais da Central de Medicamentos.** Brasília, DF. 2006. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/fitoterapia_no_sus.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2021.

SCHÜTZ, K. *et al.* Identification and quantification of caffeoylquinic acids and flavonoids from artichoke (*Cynara scolymus* L.) heads, juice, and pomace by HPLC-DAD-ESI/MS n. **Journal of agricultural and food chemistry**, v. 52, n. 13, p. 4090-4096, 2004.

SHARMA, S. B. *et al.* **Hypoglycaemic and hypolipidemic effect of ethanolic extract of seeds of Eugenia jambolana in alloxan-induced diabetic rabbits.** 2003. *J Ethnopharmacol* 85: 201-206.

SILVA, A. M. **Contribuição da saúde bucal na integralidade da atenção ao paciente diabético.** Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.

SILVA, C. S. da. **Óleo Essencial de Carqueja (*Baccharis trimera*) reduz os níveis glicêmicos de camundongos C57BL/6 Insulino-Resistentes mas não promove aumento da cognição.** Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO, Instituto Biomédico, 2017.

SOUSA, A. de O.; COSTA, A. V. M. **HIPERDIA: Programa para a Melhoria do Controle dos Pacientes com Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus da Estratégia da Saúde da Família do "Santinho I e II" em Barras-Piauí.** 2020. Disponível em: <<https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/14803>>. Acesso em: 12 dez. 2021.

SOUZA, L. E. P. F. *et al.* **Os desafios atuais da luta pelo direito universal à saúde no Brasil.** 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232018248.34462018>>. Acesso em: 06 out. 2021.

YOUSUF Z. S. Financial toxicity of cancer care: it's time to intervene. **Journal of the National Cancer Institute**, v. 108, n. 5, p. djv370, 2016.

ANEXOS

Normas da revista Arquivos de ciências da saúde da UNIPAR.

ARQUIVOS DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIPAR

ÓRGÃO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE PARANAENSE

INSTRUÇÕES PARA AUTORES

Submissão

A revista Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR publica trabalhos inéditos nas áreas das Ciências Biomédicas e da Saúde.

Os artigos podem ser redigidos em português, em inglês ou em espanhol e não devem ter sido submetidos a outros periódicos. Os trabalhos devem ser enviados por meio do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas - SEER (<http://revistas.unipar.br/saude>), por e-mail (arqsaude@unipar.br) ou remetidas pelo correio, sendo três cópias impressas e uma em disquete ou CD para Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar, Universidade Paranaense.

Praça Mascarenhas de Moraes, 4282. 87502-210, Umuarama - PR. Deve ser encaminhada, junto ao trabalho, uma carta de submissão assinada por todos os autores, segundo a ordem de apresentação.

Os originais serão submetidos ao Conselho Editorial e ao Conselho de Consultores que se reserva o direito de avaliar, sugerir modificações para aprimorar o conteúdo do artigo, adotar alterações para aperfeiçoar a estrutura, clareza e redação do texto e recusar artigos. Todas as informações apresentadas pelos autores são de sua exclusiva responsabilidade.

Apresentação dos originais

Os artigos devem ser digitados, utilizando-se o programa MS-Word 7.0, com fonte TNR 12, espaço 1,5, em folha tamanho A4, com margens de 2 cm, indicando número de página no rodapé direito. Os originais não devem exceder 25 páginas, incluindo texto, ilustrações e referências.

A primeira página deve conter o título do trabalho, nome completo do(s) autor(es), identificação profissional, endereço para correspondência, telefone e e-mail.

Na segunda página deve constar o título completo do trabalho, o resumo e as palavras-chave, em português e em inglês, omitindo-se o(s) nome(s) do(s) autor(es).

As figuras, quadros e/ou tabelas devem ser numerados seqüencialmente, apresentados no corpo do trabalho e com título apropriado. Nas figuras o título deve aparecer abaixo das mesmas e, nos quadros ou tabelas, acima. Todas as figuras devem apresentar resolução mínima de 300 dpi, com

extensão .jpg. Figuras coloridas serão custeadas pelo autor.

Todas as informações contidas nos manuscritos são de inteira responsabilidade de seus autores. Todo trabalho que utilize de investigação humana e/ou pesquisa animal deve indicar a seção MATERIAL E MÉTODO, sua expressa concordância com os padrões éticos, acompanhado da cópia do certificado de aprovação de Comissão de Ética em Pesquisa registrada pela CONEP, de acordo com o recomendado pela Declaração de Helsink de 1975, revisada em 2000 e com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil. Estudos envolvendo animais devem explicitar o acordo com os princípios éticos internacionais (International guiding principles for biomedical research involving animals), bem como o cumprimento das instruções oficiais brasileiras que regulamentam pesquisas com animais (Leis 6.638/79, 9.605/98, Decreto 24.665/34) e os princípios éticos do COBEA (Colégio Brasileiro de Experimentação Animal).

Artigo original (originado de trabalho experimental ou pesquisa de campo) deve conter:

1. Título; 2. Título resumido com no máximo 50 caracteres; 3. Resumo com no máximo 250 palavras e Palavras-chave; 4. Introdução; 5. Material

e Método; 6. Resultados (este item pode conter, além de texto, tabelas, quadros e figuras); 7. Discussão; 8. Conclusão; 9. Referências.

Artigo de revisão (levantamento bibliográfico com análise crítica sobre um assunto específico) deve conter:

1. Título; 2. Título resumido com no máximo 50 caracteres; 3. Resumo com no máximo 250 palavras e Palavras-chave; 4. Introdução;

5. Desenvolvimento; 6. Considerações Finais; 7. Referências.

Relato de caso (apresentação dos fatos de uma observação com metodologia científica) deve conter:

1. Título; 2. Título resumido com no máximo 50 caracteres; 3. Resumo com no máximo 250 palavras e Palavras-chave; 4. Introdução; 5. Relato

de Caso; 6. Discussão; 7. Conclusão; 8. Referências.

Notas (atividade ou opinião apresentada sem definição de conclusão) deve conter:

1. Título; 2. Título resumido com no máximo 50 caracteres; 3. Resumo com no máximo 250 palavras e Palavras-chave; 4. Introdução; 5. Comentários; 6. Referências.

Citações:

Todas as citações presentes no texto devem fazer parte das referências e seguir o sistema autor-data (NBR 10520, ago. 2002). Nas citações onde o sobrenome do autor estiver fora de parênteses, escrever-se-á com a primeira letra maiúscula e o restante minúscula e, quando dentro de parênteses, todas maiúsculas, da forma que segue:

1. Citação direta com até três linhas - o texto deve estar entre aspas. Ex.: Segundo Uchimura et al. (2004, p. 65) "o risco de morrer por câncer de cérvix uterina está aumentando a partir dos 40 anos".

2. Citação direta com mais de 3 linhas - deve ser feito recuo de 4 cm, letra menor que o texto, sem aspas. Ex.:

O comércio de plantas medicinais e produtos fitoterápicos encontra-se em expansão em todo o mundo, em razão de diversos fatores, como o alto custo dos medicamentos industrializados e a crescente aceitação da população em relação a produtos naturais. [...] grande parte da população faz uso de plantas medicinais, independentemente do nível de escolaridade ou padrão econômico. (MARTINAZO; MARTINS, 2004, p. 5)

3. Citação indireta - o nome do autor é seguido pelo ano entre parênteses. Ex.: Para Lianza (2001), os DORT frequentemente são causas de incapacidade laborativa temporária ou permanente.

4. Citação de citação - utiliza-se a expressão apud, e a obra original a que o autor consultado está se referindo deve vir em nota de rodapé. Ex.: O envelhecimento é uma realidade que movimentou diversos setores sociais (GURALNIK et al. apud IDE et al., 2005)

5. Citação com até três autores deve aparecer com ponto e vírgula entre os autores, exemplo: (SILVA; CAMARGO)

6. A citação com mais de três autores deve aparecer o nome do primeiro autor seguido da expressão et al.

Arq. Ciênc. Saúde Unipar, Umuarama, v. 12, n. 1, jan./abr. 2008

REFERÊNCIAS

As REFERÊNCIAS devem ser apresentadas em ordem alfabética de sobrenome e todos os autores incluídos no texto deverão ser listados. As referências devem ser efetuadas conforme os exemplos abaixo, baseados na NBR 6023, ago. 2002. Para trabalhos com até três autores, citar o nome de todos; acima de três, citar o primeiro seguido da expressão et al.

Artigos de periódico

MORAIS, I. J.; ROSA, M. T. S.; RINALDI, W. O treinamento de força e sua eficiência como meio de prevenção da osteoporose. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, v. 9, n. 2, p. 129-134, 2005.

OBICI, A. C. et al. Degree of conversion and Knoop hardness of Z250 composite using different photo-activation methods. *Polymer Testing*, v. 24, n. 7, p. 814-818, 2005.

Livros - Autor de todo o livro

BONFIGLIO, T. A.; EROZAN, Y. S. *Gynecologic cytopathology*. New York: Lippincott Raven, 1997. 550 p.

SILVA, P. *Farmacologia*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. 1314 p.

Livro - Autor de capítulo dentro de seu próprio livro

SILVA, P. Modelos farmacocinéticos. In: _____. *Farmacologia*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 16-17.

Livro - Autor de capítulo dentro de um livro editado por outro autor principal

CIPOLLA NETO, J.; CAMPA, A. Ritmos biológicos. In: AIRES, M. M. *Fisiologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. p. 17-19.

Teses, dissertações e monografias

OBICI, A. C. *Avaliação de propriedades físicas e mecânicas de compósitos restauradores odontológicos fotoativados por diferentes métodos*. 2003. 106 f. Tese (Doutorado em Materiais Dentários) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade de Campinas, Piracicaba, 2003.

SANT'ANA, D. M. G. *Estudo morfológico e quantitativo do plexo mioentérico do colo ascendente de ratos adultos normoalimentados e submetidos à desnutrição protéica*. 1996. 30 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular) - Centro de Ciências Biológicas - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 1996.

DANTAS, I. S. *Levantamento da prevalência do tabagismo entre alunos do 2o grau noturno da Escola Estadual Manoel Romão Neto do Município de Porto Rico - PR*. 1997. 28 f. Monografia (Especialização em Biologia) - Universidade Paranaense, Umuarama, 1997.

Evento como um todo (em anais, periódico e meio eletrônico)

ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E FÓRUM DE PESQUISA, 4., 2005, Umuarama. *Anais...* Umuarama: UNIPAR, 2005, 430 p.

REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 20., 2003, Águas de Lindóia. *Pesquisa Odontológica Brasileira*. v. 17, 2003, 286 p. Suplemento 2.

CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPE, 4., 1996, Recife. *Anais eletrônicos...* Recife: UFPE, 1996. Disponível em: <<http://www.propesq.ufpe.br/anais/anais.htm>>. Acesso em: 21 jan. 1997.

Resumo de trabalho apresentado em evento

VISCONSINI, N. J. C. et al. Grau de translucidez de resinas compostas micro-híbridas fotopolimerizáveis: estudo piloto. In: JORNADA ODONTOLÓGICA DA UNIPAR, 10., 2005, Umuarama. *Anais...* Umuarama: UNIPAR, p. 8-11, 2005. CD-ROM.

OBICI, A. C. et al. Avaliação do grau de conversão do compósito Z250 utilizando duas técnicas de leitura e vários métodos de fotoativação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 20., 2003, Águas de Lindóia. *Pesquisa Odontológica Brasileira*. v. 17, p. 235, 2003. Suplemento 2.

Periódico on-line

KNORST, M. M.; DIENSTMANN, R.; FAGUNDES, L. P. Retardo no diagnóstico e no tratamento cirúrgico do câncer de pulmão. **J. Pneumologia**, v. 29, n. 6, 2003. Disponível em : <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em: 10 jun. 2004.

Entidade Coletiva

BRASIL. Ministério da Saúde, Instituto do Câncer, Coordenação de Controle de Câncer (Pro-Onco), Divisão da Educação. **Manual de orientação para o "Dia Mundial sem Tabaco"**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer. 1994. 19 p.

Documentos de acesso exclusivo em meio eletrônico

JORGE, S. G. **Hepatite B**. 2005. Disponível em: <http://www.hepcentro.com.br/hepatite_b.htm>. Acesso em: 15 fev. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Datasus: informações de saúde. Disponível em: <www.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm>. Acesso em: 10 fev. 2006.

Documentos jurídicos

BRASIL. Lei no 10216, de 6 de abril de 2001. Estabelece a reestruturação da assistência psiquiátrica brasileira. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 abr. 2001.