

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA – PPGBIOTEC

Izabel Correa Bandeira

**Mineração genômica e caracterização química de compostos antifúngicos em
uma nova espécie amazônica de *Periconia* sp.**

MANAUS – AM

2025

Izabel Correa Bandeira

**Mineração genômica e caracterização química de compostos antifúngicos em
uma nova espécie amazônica de *Periconia* sp.**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Biotecnologia da
Universidade Federal do Amazonas como
requisito para obtenção de título de Mestre
em Biotecnologia.

Orientador: Prof. Dr. Gilvan Ferreira da
Silva

MANAUS – AM

2025

Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

B214m Bandeira, Izabel Correa
Mineração genômica e caracterização química de compostos
antifúngicos em uma nova espécie amazônica de *Periconia* sp. / Izabel
Correa Bandeira. - 2025.
124 f. : il., color. ; 31 cm.

Orientador(a): Gilvan Ferreira da Silva.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Amazonas, Programa
de Pós-Graduação em Biotecnologia, Manaus, 2025.

1. *Periconia*. 2. Taxonomia. 3. Pigmento. 4. Peritoxin A. 5. Atividade
antifúngica. I. Silva, Gilvan Ferreira da. II. Universidade Federal do
Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia. III. Título

IZABEL CORREA BANDEIRA

**Mineração genômica e caracterização química de compostos antifúngicos em
uma nova espécie amazônica de *Periconia* sp.**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Biotecnologia da Universidade
Federal do Amazonas como
requisito para obtenção de título
de Mestre em Biotecnologia.

Aprovada em 07/03/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Gilvan Ferreira da Silva (Presidente)
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Prof.(a) Dr.(a) Larissa Kirsch Barbosa (Membro)
Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

Prof.(a) Dr.(a) Joelma dos Santos Fernandes (Membro)
Embrapa Amazônia Ocidental (EMBRAPA)

RESUMO

O gênero *Periconia* (Periconiaceae, Pleosporales) compreende uma diversidade de espécies fúngicas com significativa importância ecológica e biotecnológica, destacando-se pela produção de metabólitos secundários bioativos. Esta dissertação apresenta uma revisão abrangente do gênero e descreve uma nova espécie, *Periconia cyanoamazonica*. A análise em bancos de dados como MycoBank indicam a ocorrência de 194 espécies válidas de *Periconia*, com apenas 30,4% possuindo dados moleculares disponíveis, destacando uma lacuna significativa no conhecimento genético do gênero. Quando avaliados os diferentes barcodes utilizando para a filogenia do gênero (ITS, LSU, SSU e Tef1) a análise de diversidade nucleotídica mostrou o ITS como o marcador mais variável ($\pi = 0,073787$). A revisão química identificou 158 compostos, predominantemente terpenos (50%) e policetídeos (38%), com diversas atividades biológicas. A análise genômica de cinco espécies de *Periconia* revelou uma variação considerável no tamanho do genoma (39-55 Mb) e no número de genes (11.027-18.854). *Periconia cyanoamazonica* sp. nov., foi isolada no laboratório de Biologia Molecular da Embrapa Amazônia Ocidental, como um contaminante em placas de cultura, durante o estudo de fungos endofíticos associados a *Picrolemma sprucei*. *P. cyanoamazonica* foi caracterizada por uma abordagem polifásica, incluindo análises filogenéticas multilocus, morfológicas e químicas. A análise de genoma revelou 76 biosynthetic *gene clusters* (BGCs), sendo 80% sem alguma similaridade com BGCs conhecidos. Dois clusters de particular interesse foram identificados: um potencialmente responsável pela produção do pigmento azul-esverdeado e outro possivelmente envolvido na biossíntese de Peritoxin A ou análogo. *P. cyanoamazonica* demonstrou significativa atividade antifúngica contra diversos fungos fitopatogênicos de interesse agrícola, com inibição de até 98,52% contra *Rhizoctonia solani*, e atividade larvicida contra *Aedes aegypti*, atingindo 100% de mortalidade em 72 horas a 500 µg/mL. A análise por HPLC-MS/MS identificou um composto majoritário (m/z 575 [M+H]) com perfil consistente com Peritoxin A. Este estudo não apenas amplia o conhecimento taxonômico, genômico e químico do gênero *Periconia*, mas também estabelece *P. cyanoamazonica* como uma nova espécie com potencial biotecnológico significativo, destacando a importância da exploração da biodiversidade fúngica independente de sua origem.

Palavras-chave: *Periconia*. Taxonomia. Pigmentos. Peritoxin A.

ABSTRACT

The genus *Periconia* (Periconiaceae, Pleosporales) comprises a diversity of fungal species with significant ecological and biotechnological importance, notable for the production of bioactive secondary metabolites. This dissertation presents a comprehensive review of the genus and describes a new species, *Periconia cyanoamazonica* sp. nov. Analysis of databases such as MycoBank indicates the occurrence of 194 valid *Periconia* species, with only 30.4% having available molecular data, highlighting a significant gap in the genetic knowledge of the genus. When evaluating the different barcodes used for the genus phylogeny (ITS, LSU, SSU, and Tef1), nucleotide diversity analysis showed ITS as the most variable marker ($\pi = 0.073787$). The chemical review identified 158 compounds, predominantly terpenes (50%) and polyketides (38%), with various biological activities. Genomic analysis of five *Periconia* species revealed considerable variation in genome size (39-55 Mb) and number of genes (11,027-18,854). *P. cyanoamazonica* was isolated in the Molecular Biology laboratory of Embrapa Western Amazon as a contaminant in culture plates during the study of endophytic fungi associated with *Picrolemma sprucei*. *P. cyanoamazonica* was characterized by a polyphasic approach, including multilocus phylogenetic, morphological, and chemical analyses. Genome analysis revealed 76 biosynthetic gene clusters (BGCs), with 80% showing no similarity to known BGCs. Two clusters of particular interest were identified: one potentially responsible for the production of the blue-greenish pigment and another possibly involved in the biosynthesis of Peritoxin A or an analog. *P. cyanoamazonica* demonstrated significant antifungal activity against various phytopathogenic fungi of agricultural interest, with inhibition of up to 98.52% against *Rhizoctonia solani*, and larvicidal activity against *Aedes aegypti*, reaching 100% mortality in 72 hours at 500 $\mu\text{g/mL}$. HPLC-MS/MS analysis identified a major compound (m/z 575 [M+H]) with a profile consistent with Peritoxin A. This study not only expands the taxonomic, genomic, and chemical knowledge of the genus *Periconia* but also establishes *P. cyanoamazonica* as a new species with significant biotechnological potential, highlighting the importance of exploring fungal biodiversity regardless of its origin.

Keywords: *Periconia*, taxonomy, pigments, Peritoxin A.

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 1

Figura 1. <i>Periconia byssoides</i> HUEST 22.0133: detalhe de estruturas de conidióforos, conídios e germinação	17
Figura 2. Número de novas espécies fúngicas descritas ao longo do tempo	19
Figura 3. Distribuição geográfica de espécies de <i>Periconia</i>	20
Figura 4. Distribuição ecológica de espécies válidas de <i>Periconia</i>	21
Figura 5. Disponibilidade e cobertura de marcadores moleculares em <i>Periconia</i>	23
Figura 6. Análise de diversidade de nucleotídeos das regiões ITS, TEF1, LSU e SSU em <i>Periconia</i>	25
Figura 7. Distribuição de compostos químicos em espécies de <i>Periconia</i>	26
Figura 8. Estruturas químicas da Periconicine A e Periconianone A	27
Figura 9. Distribuição de terpenoides identificados no gênero <i>Periconia</i>	28
Figura 10. Distribuição de policetídeos identificados no gênero <i>Periconia</i>	29
Figura 11. Estruturas químicas da macrosphelide C e modiolide A	30
Figura 12. Estruturas químicas de Pericochlorosin B, Periconin B, Pericosine A e Pericosine B.....	31
Figura 13. Distribuição global de BGCs em <i>Periconia</i> spp.	35
Figura 14. Distribuição de BGCs em 5 espécies de <i>Periconia</i>	36

Capítulo 2

Figura 1. Filograma da análise concatenada das sequências ITS, LSU, SSU e tef1- α utilizando Máxima Verossimilhança (ML) e Inferência Bayesiana (BI)	85
--	----

Figura 2. Placa de cultura de <i>Periconia cyanoamazonica</i> sp. nov., destacando o halo de inibição e a coloração azul escura característica	86
Figura 3. Estruturas reprodutivas de <i>Periconia cyanoamazonica</i> sp. nov., incluindo clamidósporos e conídios ornamentados	87
Figura 4. Culturas de <i>Periconia cyanoamazonica</i> sp. nov. em diferentes meios de cultura e estruturas microscópicas	88
Figura 5. Análise sintênica do cluster gênico biossintético (BGC) 26.2 de <i>Periconia cyanoamazonica</i>	89
Figura 6. Organização do cluster gênico biossintético (BGC) 60.1 de <i>Periconia cyanoamazonica</i>	90
Figura 7. Atividade antifúngica de <i>P. cyanoamazonica</i> contra fitopatógenos	91
Figura 8. Espectros de massas (MS) de <i>Periconia cyanoamazonica</i> e <i>Rhizoctonia solani</i> em diferentes condições de cultivo	92
Figura 9. Perfil químico de <i>Periconia cyanoamazonica</i> sp. nov., indicando a presença de isótopos de cloro	93
Figura 10. Perfil de fragmentação do íon 575 m/z [M+H] em <i>P. cyanoamazonica</i>	94
Figura 11. Proposta de fragmentação para a molécula Peritoxin A	95
Figura 12. Mortalidade de larvas de <i>Aedes aegypti</i> expostas ao extrato de <i>P. cyanoamazonica</i>	96
Figura 13. Espectro de fragmentação do íon m/z 575 [M+H] obtido por HPLC-MS	97

LISTA DE TABELAS

Capítulo 1

Tabela 1. Estatísticas de conjuntos anotados de genomas de <i>Periconia</i> spp.	32
Tabela 2. Distribuição de clusters de genes biossintéticos em <i>Periconia</i> spp.	33

Tabela 3. Dados taxonômicos e ecológicos de espécies válidas de <i>Periconia</i>	48
Tabela 4. Códigos de acesso para barcodes de 59 espécies de <i>Periconia</i> disponíveis no NCBI	59
Tabela 5. Clusters gênicos com similaridade no MIBiG de <i>Periconia</i> sp. INPA 3034	62
Tabela 6. Clusters gênicos com similaridade no MIBiG de <i>P. macrospinosa</i> DSE2036	63
Tabela 7. Clusters gênicos com similaridade no MIBiG de <i>P. digitata</i> CNCM I-4278	65
Tabela 8. Clusters gênicos com similaridade no MIBiG de <i>Periconia</i> sp. TS2	66
Tabela 9. Clusters gênicos com similaridade no MIBiG de <i>Periconia</i> sp. R9002	67
Tabela 10. Levantamento de compostos bioativos produzidos por espécies de <i>Periconia</i>	69

Capítulo 2

Tabela 1. Detalhes dos primers utilizados para a amplificação dos barcodes moleculares em <i>Periconia cyanoamazonica</i>	84
Tabela 2. Análise comparativa das características morfológicas, culturais e ecológicas entre <i>Periconia cyanoamazonica</i> sp. nov. e sua espécie filogeneticamente mais próxima, <i>Periconia varicolor</i>	98
Tabela 3. Análise comparativa entre os genes presentes nos clusters gênicos biossintéticos envolvidos na produção de xylindein em <i>Chlorociboria aeruginascens</i> e <i>Periconia cyanoamazonica</i>	99

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BGCs: Clusters de Genes Biossintéticos (Biosynthetic Gene Clusters)

ITS: Espaçador Interno Transcrito (Internal Transcribed Spacer)

LSU: Subunidade Ribossomal Grande (Large Subunit)

SSU: Subunidade Ribossomal Pequena (Small Subunit)

TEF1: Fator de Elongação da Tradução 1 (Translation Elongation Factor 1)

PKS: Policetídeo Sintase (Polyketide Synthase)

NRPS: Peptídeo Sintetase Não Ribossomal (Non-Ribosomal Peptide Synthetase)

RiPPs: Peptídeos Ribossomais e Pós-Traducionalmente Modificados (Ribosomally synthesized and Post-translationally modified Peptides)

HPLC-MS/MS: Cromatografia Líquida de Alta Eficiência acoplada a Espectrometria de Massas em Tandem (High-Performance Liquid Chromatography coupled with Tandem Mass Spectrometry)

NCBI: Centro Nacional de Informação sobre Biotecnologia (National Center for Biotechnology Information)

MIBiG: Banco de Dados de Clusters de Genes Biossintéticos de Interesse Médico (Minimum Information about a Biosynthetic Gene cluster)

PCR: Reação em Cadeia da Polimerase (Polymerase Chain Reaction)

DNA: Ácido Desoxirribonucleico (Deoxyribonucleic Acid)

RNA: Ácido Ribonucleico (Ribonucleic Acid)

CTAB: Brometo de Cetiltrimetilamônio (Cetyltrimethylammonium Bromide)

DAD: Detector de Arranjo de Diodos (Diode Array Detector)

TFA: Ácido Trifluoroacético (Trifluoroacetic Acid)

PDA: Ágar Batata-Dextrose (Potato Dextrose Agar)

BDA: Ágar Batata-Dextrose (Batata-Dextrose Agar)

MEV: Microscopia Eletrônica de Varredura (Scanning Electron Microscopy)

ML: Máxima Verossimilhança (Maximum Likelihood)

BI: Inferência Bayesiana (Bayesian Inference)

CRISPR-Cas9: Repetições Palindrômicas Curtas Agrupadas e Regularmente Interespçadas associadas à proteína Cas9 (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats associated with Cas9)

OSMAC: Uma Cepa, Muitos Compostos (One Strain Many Compounds)

MOA: Mecanismo de Ação (Mechanism of Action)

INPA: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
OBJETIVO GERAL	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
Capítulo I - Revisão de literatura	16
RESUMO.....	16
1. INTRODUÇÃO	17
2. METODOLOGIA.....	18
2.1 Revisão sistemática da literatura.....	18
2.2 Análise taxonômica e filogenética de espécies válidas	19
2.3 Análise de diversidade nucleotídica em <i>Periconia</i> spp.....	19
2.4 Mineração genômica de espécies depositadas no NCBI	19
2.5 Análise da diversidade de produtos naturais em <i>Periconia</i>	20
3. RESULTADOS	20
3.1 Taxonomia de <i>Periconia</i>	20
3.2 Distribuição temporal, geográfica e ecológica das espécies de <i>Periconia</i>	22
3.3 Disponibilidade de barcode em <i>Periconia</i>	26
3.4 Diversidade de Nucleotídeos dos barcodes utilizados para <i>Periconia</i>	27
3.5 Química de <i>Periconia</i> de 1969 - 2025	29
3.5.1 Terpenos	30
3.5.2 Policetídeos.....	32
3.5.3 Compostos aromáticos e Carbo-açúcares (derivados de carboidratos).....	34
3.6 Genômica de <i>Periconia</i>	36
3.7 Potencial Biotecnológico e Perspectivas na Manipulação genética de <i>Periconia</i>	40
CONCLUSÃO.....	42
REFERÊNCIAS	43
Capítulo II - Artigo Original	84
RESUMO.....	84
INTRODUÇÃO	86
MATERIAL E MÉTODOS	87
1- Isolamento e condições de crescimento	87

2- Morfologia	87
3- Extração de DNA, amplificação por PCR e sequenciamento.....	88
4- Análise filogenética	89
5- Sequenciamento, montagem e anotação do genoma de <i>Periconia cyanoamazonica</i>	90
6- Mineração genômica	90
7- Obtenção e análise do perfil químico dos extratos de cocultivo por HPLC	90
8-Ensaio larvicida de extrato de <i>Periconia cyanoamazonica</i> em larvas de <i>A. aegypti</i>	92
8.1- Obtenção de extrato em meio arroz	92
8.2- Criação e manutenção dos mosquitos	92
8.3- Bioensaios.....	93
RESULTADOS	93
1-Análise filogenética	93
2- Taxonomia	95
3- Mineração genômica em <i>P. cyanoamazonica</i>	100
3.1-Identificação do cluster biossintético potencialmente responsável pela produção de pigmento azul	101
3.2-Identificação do cluster biossintético potencialmente responsável pela produção de Peritoxin A.....	102
4- Atividade antifúngica contra fitopatógenos de interesse agrícola.....	103
5- Análise de HPLC-MS/MS do cocultivo	104
6- Atividade larvicida	108
DISCUSSÃO	109
CONCLUSÃO.....	118
REFERÊNCIAS	119

INTRODUÇÃO

Os fitopatógenos fúngicos representam uma ameaça significativa para a agricultura global, o combate a esse problema tem gerado uso intensivo de fungicidas azóis e outros agrotóxicos, ocasionando pressões seletivas que favorecem o surgimento de patógenos cada vez mais resistentes (HAWKINS et al., 2019; FRIEDMAN; SCHWARTZ, 2019). Além disso, o uso indiscriminado desses produtos químicos afeta negativamente organismos não-alvo, como polinizadores, essenciais para a própria agricultura e para o equilíbrio dos ecossistemas (MULLIN, 2015). Este cenário destaca a necessidade urgente de abordagens mais sustentáveis e eficazes no controle de patógenos fúngicos.

A eficácia limitada dos fungicidas convencionais está diretamente relacionada à pouca variedade em seus mecanismos de ação (MOA). O MOA refere-se ao processo bioquímico específico pelo qual um defensivo agrícola exerce seu efeito no organismo-alvo. Atualmente, a maioria dos fungicidas focam em poucos alvos, principalmente na membrana e parede celular fúngicas, como a inibição da síntese de ergosterol e β -1,3-glucano, respectivamente. Esta limitação tem impulsionado a busca urgente por alternativas para controle de fungos patogênicos (ACHILONU et al., 2024). O surgimento de linhagens resistentes e o espectro restrito de eficácia de antifúngicos existentes acentuam essa necessidade. Consequentemente, a prospecção de moléculas com moas distintos tornou-se prioritária na descoberta de novas moléculas antifúngicas (AGARWAL et al., 2008).

Uma estratégia interessante e atual de bioprospecção se concentra na predição *in silico* de moléculas bioativas produzidas por microrganismos, utilizando análises genômicas de Clusters de Genes Biossintéticos (BGCs). Complementarmente, estratégias como OSMAC (One Strain Many Compounds) também têm sido empregadas para desbloquear vias metabólicas silenciosas, ampliando o repertório de compostos potencialmente bioativos e, consequentemente, a diversidade de moas a serem exploradas. Estas abordagens são particularmente relevantes para o estudo do gênero *Periconia*, dada sua conhecida capacidade de

produzir compostos raros, emergindo como uma fonte promissora de compostos bioativos com potencial biotecnológico de aplicação agroindustrial (GE et al., 2011; KIM et al., 2004; SHIN et al., 2005; TELES et al., 2006).

Ecologicamente, as espécies de *Periconia* são amplamente distribuídas, sendo encontradas como saprófitos em material vegetal em decomposição, endófitos em diversas plantas e, ocasionalmente, como fitopatógenos (LEUKEL, R. W., 2003). Esta versatilidade ecológica sugere uma rica diversidade metabólica, que tem sido corroborada por estudos químicos recentes. Várias espécies de *Periconia* têm demonstrado a capacidade de produzir metabólitos secundários estruturalmente diversos e biologicamente ativos, incluindo compostos com propriedades antimicrobianas, antitumorais e inseticidas (KIM et al., 2004; ZHANG, D. et al., 2014).

No presente estudo, descrevemos *Periconia cyanoamazonica* sp. nov., uma espécie que apresenta notável potencial biotecnológico para produção de pigmentos e compostos capazes de inibir diversos fitopatógenos, além do seu extrato exibir toxicidade moderada contra larvas de *Aedes aegypti*.

Esta dissertação está estruturada em dois capítulos principais, visando uma abordagem abrangente do gênero *Periconia* e um estudo aprofundado de *P. cyanoamazonica* sp. nov. O primeiro capítulo apresenta uma revisão extensiva do gênero *Periconia*, incluindo uma análise crítica das espécies válidas e da taxonomia atual do gênero. Também é realizado um estudo comparativo das espécies que possuem genomas sequenciados, explorando insights sobre sua evolução e potencial metabólico. Adicionalmente, este capítulo inclui uma revisão sistemática da química do gênero, destacando os principais metabólitos secundários identificados e suas atividades biológicas relacionadas.

O segundo capítulo foca na descrição e caracterização de *Periconia cyanoamazonica*, abordando sua descrição morfológica e molecular. Uma análise detalhada de seu potencial biotecnológico é apresentada, com ênfase em suas atividades antifúngicas e inseticidas. Este capítulo também inclui o estudo do perfil químico de extratos obtidos em cultura pareada e a mineração genômica de Clusters

Gênicos Biossintéticos (BGCs), fornecendo os primeiros insights genômicos sobre o metabolismo secundário desta espécie e do gênero como um todo.

Através desta abordagem integrada, buscamos não apenas contribuir para o conhecimento taxonômico e ecológico do gênero *Periconia*, mas também explorar seu potencial como fonte de novos compostos bioativos. Este estudo alinha-se à crescente necessidade de alternativas sustentáveis e eficazes para o controle de patógenos e pragas, oferecendo uma perspectiva inovadora na interface entre a micologia, a química de produtos naturais e a biotecnologia aplicada.

OBJETIVO GERAL

Descrever e caracterização de uma nova espécie de *Periconia* combinando abordagens de mineração genômica com análises químicas visando prospecção de compostos bioativos com atividade fungicida e larvicida;

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Revisar gênero *Periconia* sob uma perspectiva taxonômica, genômica, química e ecológica, analisando dados históricos e modernos das espécies válidas;
2. Realizar a descrição por meio de abordagem polifásica de *Periconia cyanoamazonica* sp. nov. isolada no estado Amazonas;
3. Identificar e caracterizar clusters gênicos biossintéticos (BGCs) relacionados à produção de moléculas antifúngicas no genoma de *P. cyanoamazonica*;
4. Avaliar a atividade antifúngica e larvicida de *P. cyanoamazonica*;
5. Obter e avaliar extratos de cultura pareada de *P. cyanoamazonica* contra fitopatógenos de interesse agrícola.
6. Analisar o perfil químico dos extratos de cocultivo e realizar a anotação de possíveis compostos produzidos na interação.

Capítulo I - Revisão de literatura

Desvendando a complexidade da *Periconia*: uma perspectiva taxonômica, genômica e química combinada

RESUMO

O gênero *Periconia* (Periconiaceae, Pleosporales) destaca-se como um grupo fúngico de notável importância ecológica e biotecnológica, conhecido pela produção de metabólitos secundários bioativos e sua ampla distribuição em diversos nichos ambientais. Esta revisão abrangente e integrada, a primeira a englobar taxonomia, filogenia, química e genômica do gênero em um único estudo, revela a complexidade e o potencial inexplorado de *Periconia*. Nossa análise taxonômica identificou 194 espécies válidas, das quais apenas 30,4% possuem dados moleculares disponíveis, evidenciando uma lacuna significativa no conhecimento genético do gênero. A avaliação da diversidade nucleotídica dos marcadores moleculares revelou que o ITS é o mais informativo ($\pi = 0,073787$), seguido pelo TEF1 ($\pi = 0,046458$), fornecendo insights cruciais para futuros estudos filogenéticos. A revisão química catalogou 158 produtos naturais, predominantemente terpenos (50%) e policetídeos (38%), exibindo uma gama de atividades biológicas que incluem propriedades antimicrobianas, antitumorais e anti-inflamatórias. A análise genômica comparativa de cinco espécies de *Periconia* expôs uma variabilidade genética notável, com tamanhos de genoma variando de 39 a 55 Mb e contagem de genes entre 11.027 e 18.854. Identificamos 461 agrupamentos gênicos biossintéticos (BGCs) nestas espécies, com policetídeos sintases (PKS) sendo os mais abundantes, seguidos por peptídeos ribossomais (RiPPs). Notavelmente, mais de 77% destes BGCs não apresentaram similaridade com clusters conhecidos, indicando um vasto potencial para a descoberta de novos compostos bioativos. Este estudo não apenas consolida o conhecimento atual sobre *Periconia*, mas também estabelece uma base sólida para futuras investigações em taxonomia fúngica, genômica comparativa e descoberta de produtos naturais,

ressaltando o papel crucial deste gênero na biodiversidade fúngica e seu potencial biotecnológico ainda a ser explorado.

Palavras chave: *Periconia*, compostos bioativos, produtos naturais, genômica, mineração gênica.

1. INTRODUÇÃO

Periconia pertence à família *Periconiaceae* e à ordem *Pleosporales*. Trata-se de um grupo diversificado de fungos ascomicetos com importância ecológica e biotecnológica significativa. Originalmente descrito por TODE em 1791, o gênero é caracterizado por sua morfologia distinta, apresentando conidióforos eretos e ramificados, com conídios esféricos a subesféricos, frequentemente equinulados ou verrucosos (ELLIS, 1971). Ao longo de mais de dois séculos, *Periconia* passou por diversas revisões taxonômicas, refletindo a complexidade de sua classificação e a diversidade de espécies que abrange (MASON & ELLIS, 1953). Até fevereiro de 2025, dos 222 epítetos com status legítimo atribuídos ao gênero no MycoBank, 28 foram realocados em diferentes gêneros, resultando em 194 espécies válidas de *Periconia*.

A filogenia molecular tem desempenhado um papel crucial na elucidação das relações taxonômicas dentro do gênero *Periconia*. No entanto, a análise da disponibilidade de dados de sequência revela uma lacuna significativa no conhecimento molecular do gênero. Das 194 espécies válidas, apenas 59 possuem algum barcode disponível em bancos de dados públicos, sendo que 43 (72,9%) destes são derivados de espécimes tipo ou ex-type. Apenas 19 espécies possuem todas as quatro regiões filogenéticas sequenciadas, e considerando todas as 59 espécies a cobertura dos marcadores moleculares varia consideravelmente de forma que: a região ITS está disponível para 56 linhagens (94,9%), seguida pela região LSU com 58 espécies (98,3%), SSU com 36 espécies (61,0%), e o gene *tef1* com 27 espécies (45,8%). Notavelmente, observa-se uma tendência crescente na geração de dados moleculares, com 25 das 59 espécies (42,4%) tendo seus dados publicados nos últimos cinco anos (2020-2024).

Os avanços recentes na genômica podem proporcionar novas perspectivas para o estudo de *Periconia*. Atualmente, há quatro genomas completos disponíveis no NCBI (*National Center for Biotechnology Information*), sendo das espécies *Periconia*

macrospinosa DSE2036, *Periconia digitata* CNCM I-4278, *Periconia* sp. TS2 e *Periconia* sp. R9002.

O perfil metabólico do gênero *Periconia* tem atraído considerável interesse devido ao seu potencial para a descoberta de novos compostos bioativos. A diversidade química observada no gênero abrange uma ampla gama de metabólitos secundários, incluindo policetídeos, terpenos e peptídeos não-ribossômicos. Ferramentas como o CAS SciFinder têm sido fundamentais na catalogação e análise destes compostos, permitindo uma compreensão mais profunda da química de produtos naturais em *Periconia* (WHITMORE et al., 2022). Esta riqueza metabólica posiciona o gênero como uma fonte promissora para a descoberta de novos medicamentos e recursos genéticos de grande valor biotecnológico.

Neste contexto, o presente estudo realiza uma revisão abrangente do gênero *Periconia*, integrando dados taxonômicos, filogenéticos, genômicos e químicos. Esta abordagem não apenas contribui para o esclarecimento do status taxonômico atual do gênero, mas também reforça a importância de *Periconia* como um recurso valioso para inovações em biotecnologia, farmacologia e agricultura.

2. METODOLOGIA

2.1 Revisão sistemática da literatura

Esta revisão abrangente do gênero *Periconia* foi conduzida através de uma revisão sistemática da literatura. Realizamos buscas extensivas em bases de dados científicas, incluindo Web of Science, Scopus, PubMed e Google Scholar, utilizando os termos de busca '*Periconia*', '*Periconia* spp.', e combinações com termos relacionados à taxonomia, filogenia, ecologia e metabólitos secundários.

Não foram aplicadas restrições de data para garantir uma cobertura histórica completa. Artigos em inglês, português, espanhol e chinês foram considerados. A seleção inicial dos artigos foi baseada na relevância do título e resumo. Considerou-se como relevante títulos e resumos de artigos que abordassem aspectos essenciais (como taxonomia, filogenia, ecologia ou a produção de metabólitos bioativos) relacionados a *Periconia*. Posteriormente, os textos completos dos artigos selecionados foram lidos para confirmar sua pertinência. Adicionalmente, as

referências citadas nesses artigos foram examinadas para identificar estudos adicionais que atendam aos critérios estabelecidos.

2.2 Análise taxonômica e filogenética de espécies válidas

A revisão do gênero *Periconia* baseou-se em uma extensa pesquisa na base de dados MycoBank (www.mycobank.org) para todos os epítetos específicos atribuídos ao gênero (ROBERT et al., 2013). Informações sobre a validade do nome, status taxonômico atual, ano de descrição, localidade tipo e, quando disponível, dados sobre o substrato ou hospedeiro foram coletadas para cada espécie. A identificação e o registro de espécies transferidas para outros gêneros também foram realizados.

Buscas complementares no NCBI Taxonomy (www.ncbi.nlm.nih.gov) foram conduzidas para identificar sequências disponíveis dos marcadores moleculares ITS, LSU, SSU e TEF1 para cada espécie válida de *Periconia*, priorizando sequências derivadas de espécimes holótipo ou ex-holótipo (SCHOCH et al., 2012).

2.3 Análise de diversidade nucleotídica em *Periconia* spp.

O cálculo da diversidade nucleotídica das espécies de *Periconia* utilizou 55 sequências de ITS, 57 de LSU, 33 de SSU e 19 de TEF1. O alinhamento das sequências foi realizado no MEGA11 usando o algoritmo ClustalW, seguido de edição manual para garantir a precisão (KUMAR et al., 2018). A análise de diversidade nucleotídica foi executada no software DNAsp v6, calculando o valor da diversidade nucleotídica (π) para cada região filogenética (ROZAS et al., 2017).

2.4 Mineração genômica de espécies depositadas no NCBI

A identificação das espécies de *Periconia* com genoma disponível foi realizada em bancos de dados públicos como NCBI Genome (www.ncbi.nlm.nih.gov) e JGI (<https://genome.jgi.doe.gov/>) (SAYERS et al., 2022; GRIGORIEV et al., 2014). A análise de completude de cada genoma identificado foi conduzida utilizando a ferramenta BUSCO v5, empregando o conjunto de genes de Ascomycota como referência (MANNI et al., 2021).

2.5 Análise da diversidade de produtos naturais em *Periconia*

Uma busca abrangente no CAS SciFinder (scifinder.cas.org) foi realizada utilizando "*Periconia*" como termo de busca para identificar todos os compostos naturais relatados para o gênero (WHITMORE et al., 2022). A categorização dos compostos identificados baseou-se em suas classes químicas e propriedades estruturais.

3. RESULTADOS

3.1 Taxonomia de *Periconia*

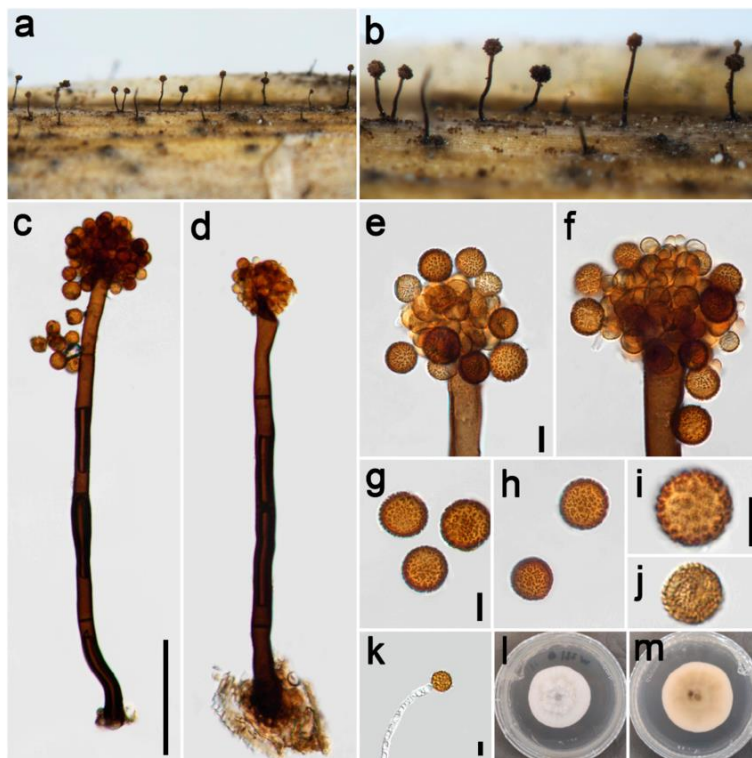
Periconia spp. (Ascomycota, Pleosporales, Periconiaceae) é um grupo de fungos majoritariamente anamórficos e considerado polifilético devido aos extintos gêneros monotípicos *Noosia*, *Bambusistroma* e *Flavomyces* eventualmente formarem clados com espécies de *Periconia* (LIU, NINGGUO et al., 2017; JAYASIRI, S. C. et al., 2019).

Os primeiros estudos com espécies do gênero *Periconia* incluem descrições botânicas feitas por Carlos Spegazzini na América do Sul entre os anos de 1879 e 1926. Muitos grupos e gêneros definidos por Spegazzini foram posteriormente reexaminados (MASON & ELLIS, 1953; ELLIS, 1971; TODE, 1791; ELLIS, 1976; SAIKIA & SARBHOY, 1982;).

Os principais caracteres morfológicos que definem o gênero são os conidióforos do tipo macronematosos, geralmente com estipe e uma cabeça esférica, ramos presentes ou ausentes, células conidiogênicas do tipo monoblásticas ou poliblásticas e discretas no estipe e nos ramos (ELLIS, 1971). Os conídios são catenados, geralmente esféricos ou subesféricos, marrons, verruculosos ou equinulados (KUMAR & SINGH, 2015). Os conidióforos macronematosos e detalhes de conídios verruculosos são mostrados em *P. byssoides* (Figura 1).

Figura 1. *Periconia byssoides* HUEST 22.0133. (a, b) Colônias no substrato natural; (c, d) conidióforos com cabeças conidiais esféricas; (e, f) cabeças conidiais contendo células conidiogênicas e conídios; (g-j) conídios; (k) conídio germinando; (l, m) colônia em PDA vista de cima e de baixo. Barras de escala: (c) = 100 µm, (e, g, k) 10 µm. A

barra de escala de (c) se aplica a (d). A barra de escala de (e) se aplica a (f). A barra de escala de (g) se aplica a (h). A barra de escala de (i) se aplica a (j).



Fonte: SU, PENGWEI et al. (2023).

O gênero foi estabelecido pela primeira vez por TODE (1791) que incluiu e descreveu *Periconia lichenoides* como espécie tipo. *Periconia lichenoides* foi isolada de caules de plantas herbáceas, e posteriormente o isolado foi perdido, restando apenas os desenhos como iconotipo para estudos morfológicos (HYDE et al., 2018). Dessa forma, durante muitos anos as espécies de *Periconia* pertenceram à família Massarinaceae junto a outros gêneros morfológicamente semelhantes, mas em uma revisão taxonômica da subordem Massarinae, TANAKA et al. (2015) realocou o gênero *Periconia* a antiga família Periconiaceae, restabelecendo o conceito de família proposto por NANNIZZi (1934), incluindo os gêneros *Periconia*, *Noosia*, *Bambusistroma* e *Flavomyces*. TANAKA et al. (2015) definiu *Periconia byssoides*, *Periconia cookei*, *Periconia igniaria* e *Periconia digitata* como grupo “*Periconia sensu stricto*” devido a semelhança de caracteres morfológicos com *P. lichenoides* descritos por MASON & ELLIS (1953). Recentemente a taxonomia da família Periconiaceae foi reavaliada por YAN et al. (2022), em um estudo que forneceu insights filogenéticos e morfológicos para os gêneros monotípicos *Noosia* e *Bambusistroma*. O morfo sexual de *Bambusistroma didymosporum* foi definido como semelhante ao morfo sexual das

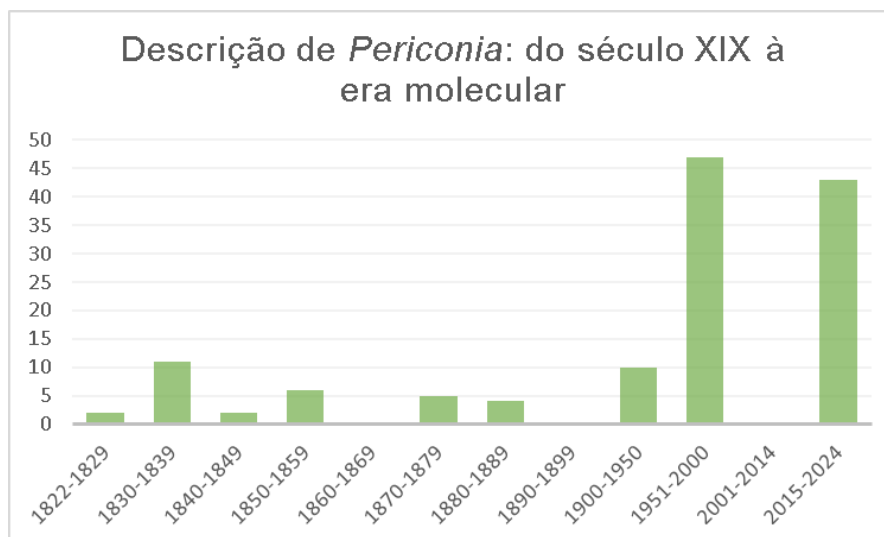
espécies *Periconia homothallica* e *Periconia pseudodigitata*, e o estudo propõe a sinonimização dos gêneros *Noosia* e *Bambusistroma* como *Periconia*.

De forma atípica *Periconia banksiae* sin. “*Noosia banksiae*” possui conídio dimórfico e conidióforo inconspícuo, sendo reduzido a células conidiogênicas solitárias, laterais ou integradas, características consideradas na separação inicial da espécie (CROUS et al. 2011). Há necessidade de novos estudos, principalmente com enfoque nas características que diferenciavam os extintos gêneros *Noosia* e *Bambusistroma* das espécies de *Periconia* spp. strict. sensu, destacando a importância de novos estudos para sistematização da morfologia de espécies de *Periconia*, visto que, muitos trabalhos também ainda não incorporam dados moleculares em descrições de espécies atuais.

3.2 Distribuição temporal, geográfica e ecológica das espécies de *Periconia*

Com base nos dados disponíveis das 194 espécies consideradas válidas para o *Periconia*, podemos notar que o gênero apresenta uma história taxonômica rica e complexa, com descrições de espécies que se estendem por mais de dois séculos, após a tipificação com *Periconia lichenoides* (1791) o epíteto válido mais antigo data de 1801. A distribuição temporal das descrições de espécies revela padrões interessantes na evolução do conhecimento sobre o gênero. O século XIX foi particularmente prolífico, com numerosas descrições, especialmente entre 1830 e 1890. Houve um ressurgimento notável de novas descrições de espécies a partir da década de 1950, com um aumento significativo nas últimas duas décadas, refletindo o impacto das técnicas moleculares na taxonomia fúngica (Figura 2).

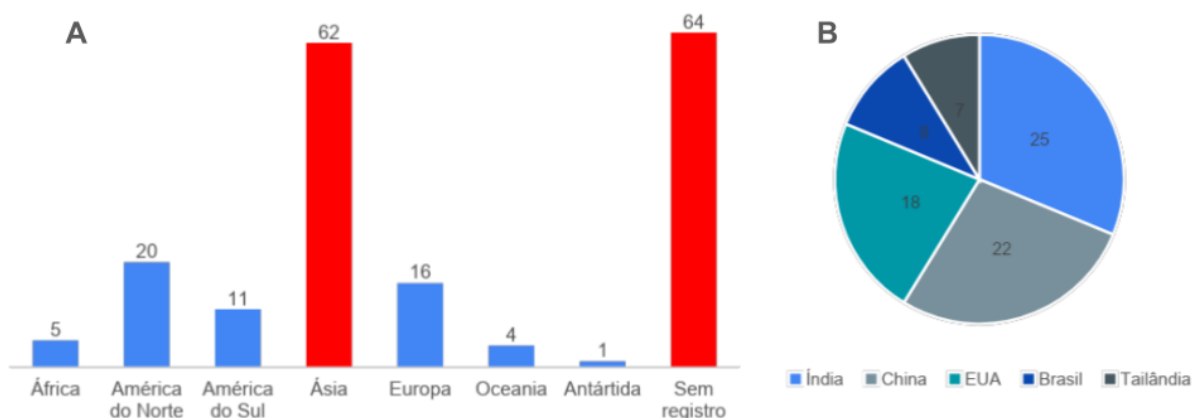
Figura 2. Número de novas espécies fúngicas descritas ao longo do tempo, com destaque para o período entre 1830-1890 e o aumento significativo a partir da década de 1950. Os dados foram obtidos a partir de todas as espécies válidas registradas no MycoBank.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A distribuição geográfica das espécies de *Periconia* mostrou-se como verdadeiramente global, abrangendo todos os continentes, exceto a Antártida (com exceção de *P. antarctica*). Notavelmente, há uma concentração significativa de descrições provenientes da Ásia, particularmente da Índia, China e Tailândia, sugerindo uma rica diversidade do gênero nessas regiões ou, possivelmente, um esforço de coleta mais intenso. Países como Estados Unidos, Reino Unido e Brasil também contribuíram com várias descrições. Esta ampla distribuição geográfica é um testemunho da adaptabilidade ecológica do gênero (Figura 3. A-B).

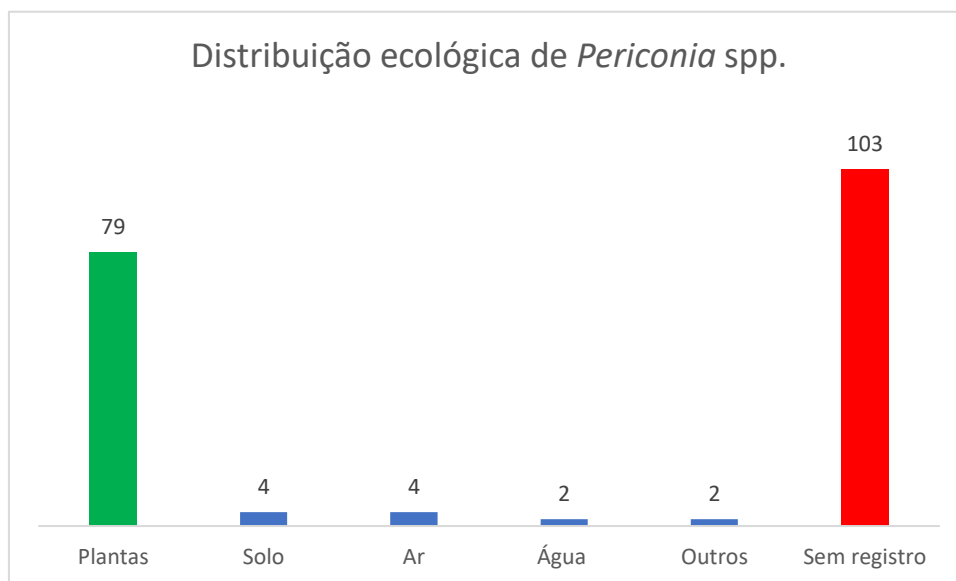
Figura 3. Distribuição geográfica de espécies de *Periconia*. (A) Distribuição continental de descrições de *Periconia* spp. (B) Países com maior número de descrições.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O gênero exibe uma notável versatilidade ecológica, manifestando-se em diversos modos de vida. As espécies deste gênero são predominantemente encontradas como saprófitas, desempenhando papéis cruciais na decomposição de matéria orgânica em ambientes terrestres e aquáticos (LIU et al., 2020). Além disso, várias espécies de *Periconia* estabeleceram-se como endófitas, colonizando tecidos internos de plantas herbáceas e lenhosas sem causar sintomas aparentes de doença (CORONADO-RUIZ et al., 2018). O gênero também inclui espécies que atuam como patógenos de plantas, afetando raízes e folhas (GAO et al., 2021), e, em casos mais raros, como patógenos oportunistas em humanos (CALVILLO-MEDINAS et al., 2020). Esta diversidade de modos de vida ressalta a adaptabilidade evolutiva do gênero e sua importância em diversos processos ecológicos (Figura 4).

Figura 4. Distribuição ecológica de espécies válidas de *Periconia* de acordo com dados do MycoBank.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A adaptabilidade de *Periconia* é ainda mais evidenciada pela ampla gama de nichos ecológicos que o gênero ocupa. Espécies de *Periconia* são encontradas em uma variedade de substratos, incluindo madeira em decomposição, folhas mortas e outros restos vegetais (SARKAR et al., 2019). Algumas espécies demonstram associações específicas com plantas, como *P. ananasi* em abacaxi ou *P. heveae* em seringueira. (LIAO, CHUNFANG et al., 2024; SENWANNA, C. et al., 2021). O gênero também se adaptou a ambientes aquáticos, com espécies como *P. aquatica* (LIU et al., 2020), e a condições extremas, exemplificadas por *P. sahariana* no deserto do Saara e outras espécies em vulcões gelados (SKANDA et al., 2021). Um exemplo notável da versatilidade ecológica do gênero é a descoberta de uma espécie celulolítica isolada de uma coleção de arte do século XIX (GUNASEKARAN et al., 2021). Esta diversidade de nichos não apenas destaca o papel crucial de *Periconia* em vários ecossistemas, mas também sugere um potencial significativo para aplicações biotecnológicas e para a compreensão de interações ecológicas complexas (CANTREL et al., 2007).

A recente onda de descrições de novas espécies, muitas delas baseadas em análises moleculares, indica que a diversidade real do gênero *Periconia* pode ser significativamente maior do que o atualmente reconhecido. Isso ressalta a importância

contínua de estudos taxonômicos e ecológicos neste gênero, combinando abordagens morfológicas tradicionais com técnicas moleculares modernas para desvendar completamente sua diversidade e importância ecológica global.

3.3 Disponibilidade de barcode em *Periconia*

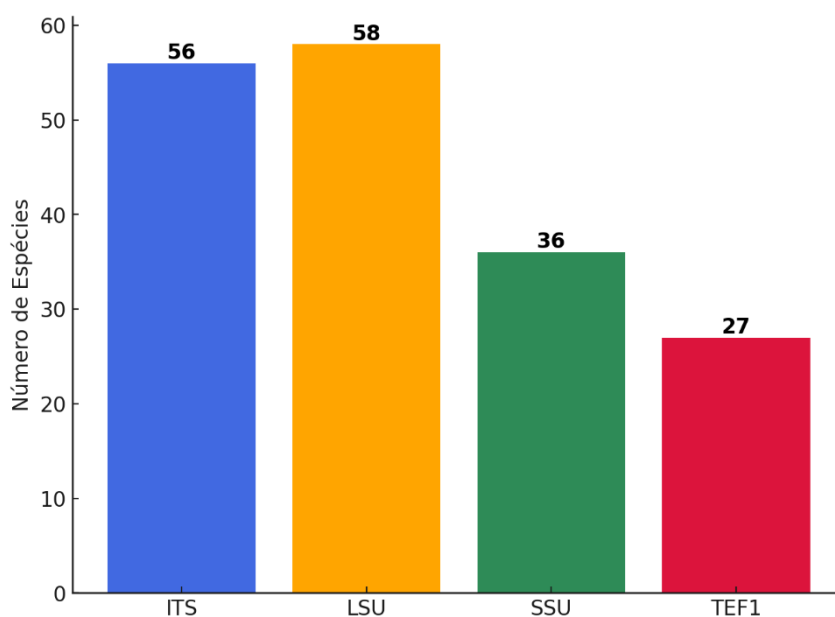
A análise da disponibilidade de dados moleculares para o gênero *Periconia* revela uma situação limitante para a taxonomia e filogenia deste grupo. Das 194 espécies consideradas válidas, apenas 59 (30,4%) possuem algum dado molecular disponível, o que representa uma lacuna significativa no conhecimento genético do gênero. Esta discrepância entre o número de espécies descritas e aquelas com caracterização molecular é particularmente problemática para uma acurada análise filogenética e delimitação de novas espécies dentro de *Periconia*.

A ausência de dados moleculares para quase 70% das espécies válidas de *Periconia* apresenta múltiplos desafios para a micologia moderna. Sem dados moleculares, muitas espécies permanecem em posições filogenéticas incertas, potencialmente mascarando relações evolutivas importantes. Isso não apenas dificulta a compreensão da diversidade real do gênero, mas também complica significativamente a tarefa de determinar se um isolado representa uma nova espécie ou pertence a uma espécie já descrita. Além disso, espécies descritas apenas com base em características morfológicas, especialmente aquelas caracterizadas há mais de 200 anos, podem representar sinonímias de outras espécies, uma questão que só pode ser adequadamente resolvida com análises moleculares abrangentes.

Esta lacuna no conhecimento molecular também impõe limitações substanciais em estudos ecológicos e biogeográficos. A falta de marcadores moleculares para muitas espécies dificulta investigações abrangentes sobre a distribuição e ecologia do gênero, potencialmente obscurecendo padrões importantes de diversidade e adaptação. Ademais, qualquer tentativa de revisão taxonômica abrangente do gênero é severamente limitada pela falta de dados moleculares para a maioria das espécies, deixando muitas relações interespecíficas no reino da especulação.

A situação atual ressalta a urgente necessidade de um esforço colaborativo internacional para obter dados moleculares dos espécimes tipo, especialmente daqueles caracterizados há mais de um século. Tal iniciativa não apenas validaria a identificação de novas espécies, mas também permitiria uma reavaliação crítica das espécies existentes, potencialmente levando a uma reorganização taxonômica significativa dentro do gênero. Este esforço deve ser acompanhado por uma padronização dos marcadores moleculares utilizados nos estudos de *Periconia*, que atualmente é realizado com as regiões LSU, ITS, SSU e TEF1. E enquanto as regiões ITS e LSU estão bem representadas entre as espécies com dados disponíveis, outros marcadores importantes como SSU e tef1 estão sub representados (Figura 5). A inclusão consistente destes e de outros marcadores informativos em futuros estudos aumentaria substancialmente a resolução filogenética e nossa compreensão das relações evolutivas dentro do gênero.

Figura 5. Disponibilidade e cobertura de marcadores moleculares em espécies válidas de *Periconia*.



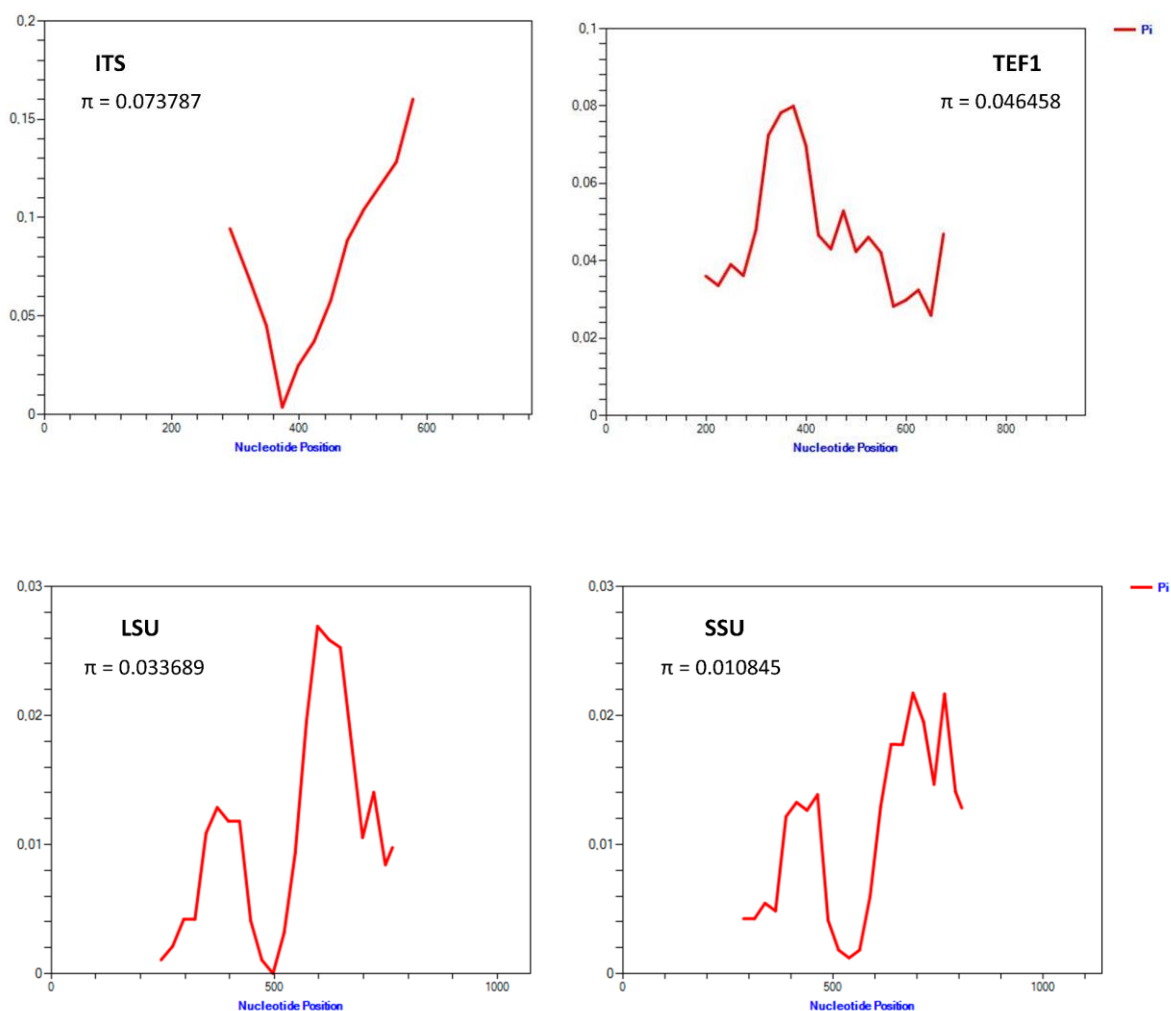
Fonte: Elaborado pela autora (2025).

3.4 Diversidade de Nucleotídeos dos barcodes utilizados para *Periconia*

A análise de diversidade nucleotídica revelou variações significativas entre os marcadores genéticos estudados, sendo o marcador ITS o que apresenta a maior

diversidade nucleotídica, com um valor de $\pi = 0,073787$, seguido pelo TEF1 ($\pi = 0,046458$) e pelo LSU ($\pi = 0,033689$). O marcador SSU exibiu a menor diversidade, com $\pi = 0,010845$ (Figura 6). Esses resultados indicam que o ITS é o marcador mais variável entre as espécies de *Periconia*, sugerindo sua utilidade para estudos de diversidade e diferenciação intraespecífica, e mostra que a região de TEF1 tem diversidade nucleotídica intermediária, e pode ser fundamental para identificação de espécies crípticas dentro de *Periconia*, que não podem ser distinguidas com base apenas em características morfológicas ou no marcador ITS.

Figura 6. Análise de diversidade de nucleotídeos das regiões ITS, TEF1, LSU e SSU de espécies válidas de *Periconia*.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

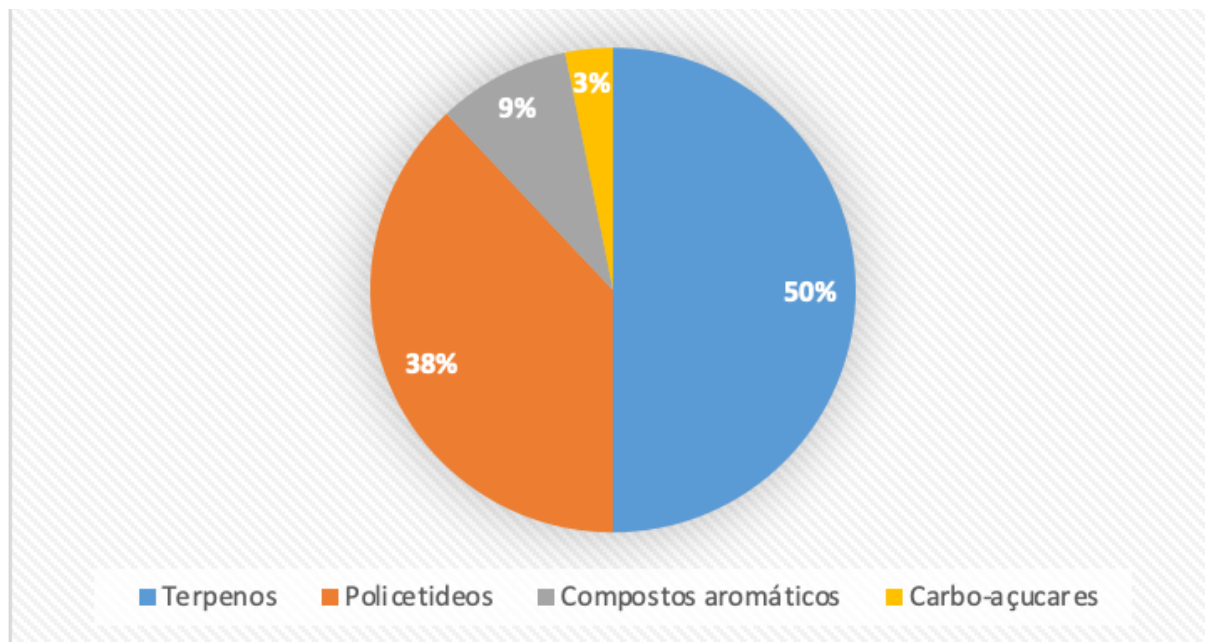
3.5 Química de *Periconia* de 1969 - 2025

O gênero *Periconia* tem despertado crescente interesse devido à sua rica diversidade de metabólitos secundários (AZHARI & SUPRATMAN, 2021). Nesta revisão realizada até fevereiro de 2025, identificamos 158 compostos reportados na literatura (Tabela Suplementar 10), incluindo terpenos, policetídeos, compostos aromáticos e carbo-açúcares. Essas substâncias exibem um amplo espectro de atividades biológicas, incluindo propriedades antimicrobianas, antitumorais, antioxidantes, anti-inflamatórias e imunomoduladoras. Tais características oferecem potencial significativo para o desenvolvimento de novos fármacos, agentes de controle biológico na agricultura, aditivos alimentares, cosméticos e outros produtos biotecnológicos, contribuindo para avanços nas áreas médica, veterinária, agrícola e industrial. (ATHAWALE et al., 2020; SHIN et al., 2005; SKANDA & VIJAYAKUMAR, 2022)

Dos 158 compostos reportados, os terpenos são a classe de metabólitos mais reportada no gênero *Periconia*, com um total de 79 terpenoides (50%), seguido pelos policetídeos, que possuem 60 representantes (38%), compostos aromáticos com 14 moléculas (9%) e carbo-açúcares (derivados de carboidratos) com cinco substâncias (3%) (Figura 7).

Vale a pena ressaltar que além dos 158 compostos, já foi reportada a produção de Taxol, um importante composto antitumoral, e piperina, em espécies do gênero *Periconia*. Inicialmente, acreditava-se que a produção desses dois compostos estava ligada à capacidade do fungo em mimetizar moléculas originalmente produzidas pelo hospedeiro, como observado para o taxol na planta *Torreya grandifolia* (LI et al., 1998) e para a piperina em *Piper longum* (VERMA, et al., 2011). Contudo, estudos recentes contestam essa hipótese, sugerindo que a detecção desses compostos em culturas fúngicas pode ser resultado de contaminação ou absorção temporária de metabólitos da planta hospedeira, e não de biossíntese fúngica genuína (STADLER & KOLARIK, 2024). Essa reavaliação destaca a necessidade de uma análise mais crítica e métodos mais rigorosos na identificação e caracterização de metabólitos fúngicos, especialmente aqueles com estruturas complexas tipicamente associadas a plantas.

Figura 7. Distribuição de 158 compostos químicos identificados em espécies do gênero *Periconia*, baseada em uma revisão abrangente da literatura de 1969 a 2025. O gráfico ilustra a proporção relativa das principais classes de metabólitos secundários: terpenos, policetídeos, compostos aromáticos e carbo-açúcares.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

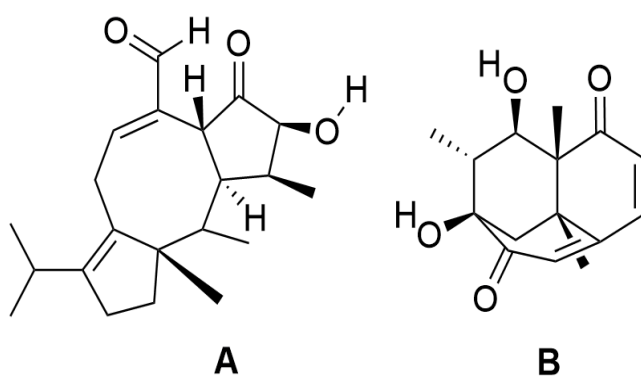
3.5.1 Terpenos

Os terpenos constituem uma das maiores e mais diversas classes de metabólitos secundários encontrados na natureza, desempenhando papéis fundamentais nos organismos que os produzem. Formados a partir da condensação de unidades de isopreno, os terpenos apresentam uma ampla variedade estrutural e funcional, abrangendo compostos simples, como monoterpenos, até estruturas mais complexas, como diterpenos, triterpenos e politerpenos (BURGOS & SERRANILLOS, 2012). Essa diversidade estrutural confere a eles uma vasta gama de propriedades biológicas, como atividades antimicrobianas, anti-inflamatórias e antitumorais (GAO et al., 2023; SHIN et al., 2005; ZHANG et al., 2014)

Dos 79 terpenoides descritos no gênero *Periconia*, seis são monoterpenos, quatro são diterpenos, dois são triterpenos, 31 são sesquiterpenos, um é

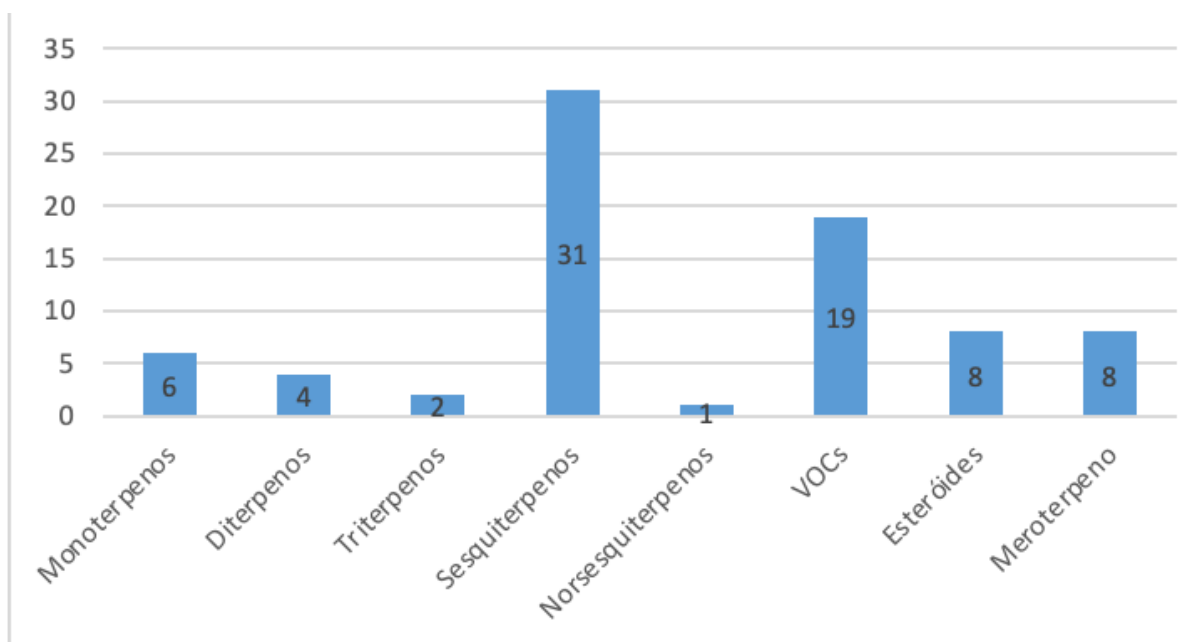
norsesquiterpeno, 19 são compostos orgânicos voláteis (VOCs), oito são esteroides e oito são meroterpenos. Ao todo, 50 terpenóides foram isolados de microrganismos endofíticos, 19 de solo e dez de microrganismos coletados de hospedeiro animal. Diversas atividades foram atribuídas na literatura aos terpenos reportados no gênero, das 79 moléculas, 36 tiveram alguma atividade biológica reportada, sendo que as principais atividades foram: antimicrobiana, citotóxica, anti-inflamatória, antiviral, antioxidante e anti-acetilcolinesterase (Tabela Suplementar 10 e Figura 8 e 9).

Figura 8. Estruturas químicas da Periconicine A (A) e Periconianone A (B), terpenos do gênero *Periconia* com atividade antimicrobiana e anti-inflamatória, respectivamente.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Figura 9. Distribuição de 79 tipos de terpenoides identificados no gênero *Periconia* obtidos a partir de linhagens endofíticas, do solo e de hospedeiros animais. Os valores indicados nas barras indicam o número de monoterpenos, diterpenos, triterpenos, sesquiterpenos, norsesquiterpenos, compostos orgânicos voláteis (VOCs), esteroides e meroterpenos.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

3.5.2 Policetídeos

Os policetídeos representam uma importante classe de metabólitos secundários, principalmente em fungos. Esses compostos são sintetizados por complexas vias biossintéticas envolvendo policetídeo sintases (PKSs), enzimas multimodulares que catalisam a condensação sequencial de unidades de acetato e malonato (CRAWFORD & TOWNSEND, 2010; HERBST et al., 2018). As PKSs fúngicas são classificadas em três tipos principais: PKS do tipo I (modulares e iterativas), PKS do tipo III e PKS híbridas (CHOOI & TANG, 2012; WANG et al., 2020).

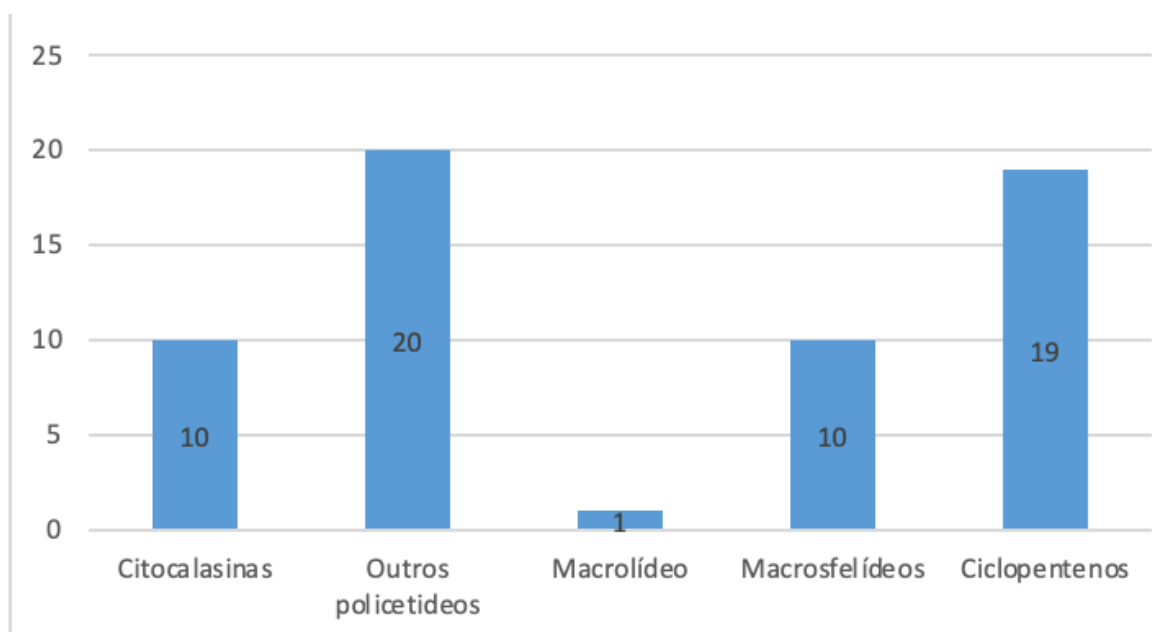
As PKS do tipo I iterativas, predominantes em fungos, consistem em um único módulo com domínios catalíticos que atuam repetidamente para produzir a cadeia policetídica. Esse processo envolve três etapas principais: iniciação, alongação e terminação (HERBST et al., 2018). Durante a alongação, os domínios cetossintase

(KS), aciltransferase (AT) e proteína carreadora de acila (ACP) trabalham em conjunto para adicionar unidades de extensão à cadeia crescente (WANG et al., 2020).

A diversidade estrutural dos policetídeos em fungos resulta da flexibilidade das PKSs e das modificações químicas posteriores, como reduções, ciclizações e rearranjos, catalisadas por enzimas decorativas (CHOOI & TANG, 2012; HERBST et al., 2018). Isso gera uma ampla diversidade de subclasses, como citocalasinas, poliênicos e macrolídeos (BHILABUTRA et al., 2007; CRAWFORD & TOWNSEND, 2010; HASHIMOTO et al., 2014; ZHANG et al., 2013; KELLER, 2019).

Dos 60 policetídeos encontrados no gênero *Periconia*, dez são citocalasinas, dez são macrosfelídeos, um é macrolídeo, 19 são ciclopentenos e 20 são de outros tipos de policetídeos, como híbridos de policetídeo-terpeno. Dentre essas moléculas, 50 foram isoladas de microrganismos associados a plantas e dez foram isoladas de microrganismos associados a animais (Figura 10).

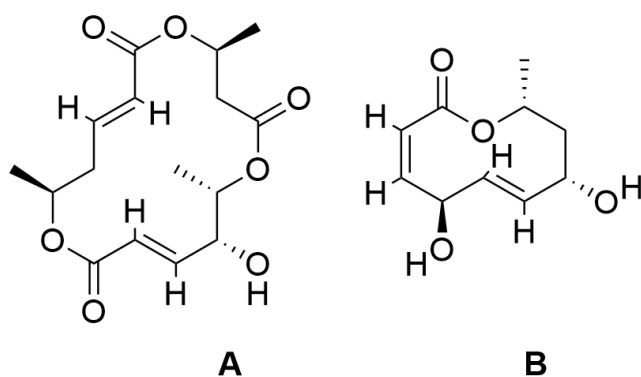
Figura 10. Distribuição de 60 tipos de policetídeos identificados no gênero *Periconia* obtidos a partir de linhagens associadas a plantas e animais. Os valores indicados nas barras representam o número de citocalasinas, macrosfelídeos, macrolídeos, ciclopentenos e outros tipos de policetídeos (incluindo híbridos de policetídeo-terpeno).



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

De todos os 60 compostos reportados na literatura, 29 apresentaram algum tipo de atividade biológica associada, sendo os ciclopentenos e as citocalasinas as subclasses produzidas pelo gênero com mais atividade. Dentre as atividades biológicas associadas, estão: antimicrobiana, citotóxica e antiviral (Tabela Suplementar 10 e Figura 11).

Figura 11. Estruturas químicas da macrosphelide C (A) e modiolide A (B), policetídeos do gênero *Periconia* com atividade citotóxica contra células HL-60 e antimicrobiana, respectivamente.



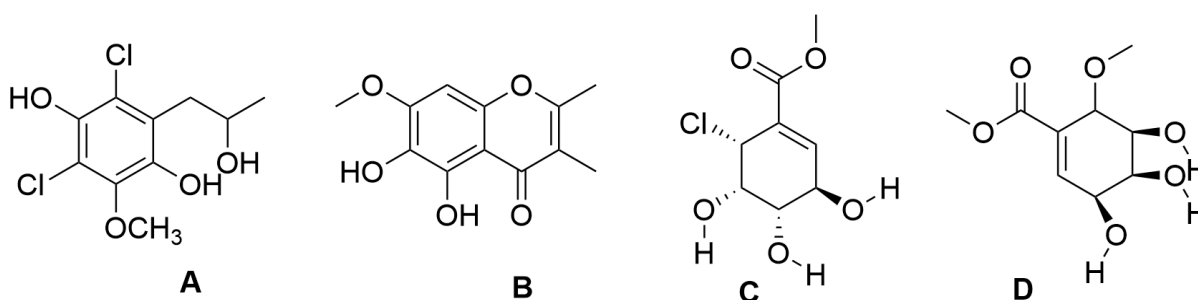
Fonte: Elaborado pela autora (2025).

3.5.3 Compostos aromáticos e Carbo-açúcares (derivados de carboidratos)

Os compostos aromáticos constituem uma classe fundamental de substâncias químicas caracterizadas pela presença de anéis benzênicos ou estruturas conjugadas que seguem a regra de Hückel, que estabelece que um composto é aromático se possuir um sistema cíclico e planar com $(4n + 2)$ elétrons π , onde "n" é um número inteiro (AIHARA, 1992). Os compostos aromáticos apresentam propriedades únicas, como elevada estabilidade química e a capacidade de participar de diversas reações químicas, tornando-os essenciais na síntese de moléculas bioativas, como antibióticos, antioxidantes e citotóxicos (MERCERO et al., 2015; WU et al., 2015c; ZEMEK et al 1987). No gênero *Periconia* foram relatadas a presença de 14 compostos aromáticos, todos sendo isolados de microrganismos endofíticos. Destes compostos, seis são descritos na literatura como possuindo atividade biológica, sendo essas moléculas a pericocin A-D que possuem atividade antimicrobiana e a pericochlorosin

B, que possui atividade antiviral (Tabela Suplementar 10). As moléculas de Pericochlorosin B, Periconin B, Pericosines A-B são carbo-açúcares destaque encontrados no gênero *Periconia* de atividade anti-HIV e citotóxicas (Figura 12).

Figura 12. Estruturas químicas da Pericochlorosin B (A) e Periconin B (B), compostos aromáticos com atividade anti-HIV e citotóxica contra células HL-60 e antimicrobiana, respectivamente e Pericosine A (C) e Pericosine B (D), carbo-açúcares com atividade citotóxica, todos os quatro compostos encontrados no gênero *Periconia*.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Por outro lado, os carbo-açúcares são uma classe especial de análogos de carboidratos, nos quais o oxigênio do anel furanosídico ou piranosídico é substituído por um grupo metileno (ZORIN et al., 2022). Essa modificação estrutural confere maior estabilidade química e metabólica em comparação com os carboidratos naturais, tornando esses compostos promissores na química medicinal e no desenvolvimento de novos fármacos (NG et al., 2017). A biossíntese de carbasugars em fungos ocorre por meio de vias enzimáticas complexas, envolvendo modificações estruturais em precursores de carboidratos naturais. Esse processo permite a formação de estruturas químicas únicas, que podem interagir com enzimas e proteínas-alvo de maneira altamente específica (ROSCALES & PLUMET, 2016). Estudos demonstram que esses compostos apresentam atividades antibacterianas, antivirais e anticancerígenas, despertando interesse para aplicações farmacêuticas (NG et al., 2017, ROSCALES & PLUMET, 2016, YAMADA et al., 2007b). Em *Periconia* foram descritas cinco moléculas de carbo-açúcares, todas isoladas de um microrganismo encontrado no trato gastrointestinal de um gastrópode comumente encontrado na ásia. Dos cinco compostos, quatro apresentaram atividade antitumoral (Tabela Suplementar 10).

3.6 Genômica de *Periconia*

A análise genômica de espécies do gênero *Periconia* proporcionou insights valiosos sobre seu potencial biossintético e diversidade metabólica. Atualmente, existem cinco genomas de *Periconia* disponíveis publicamente, representando uma amostra diversificada do gênero. Estes incluem *Periconia* sp. INPA 3034, *Periconia macrospinoso* DSE203, *Periconia digitata* CNCM I-4278, *Periconia* sp. TS-2 e *Periconia* sp. R9002.

A análise comparativa destes genomas revela uma variação considerável em termos de tamanho e conteúdo gênico. O tamanho dos genomas varia de 39 Mb (*P. digitata*) a 55 Mb (*P. macrospinoso*), com um conteúdo GC relativamente consistente, variando de 47% a 50%. O número de genes preditos também apresenta uma variação significativa, de 11.027 em *Periconia* sp. INPA 3034 a 18.854 em *P. macrospinoso* (Tabela 1). Esta variação sugere uma diversidade genômica substancial dentro do gênero, possivelmente refletindo adaptações a diferentes nichos ecológicos e potenciais metabólicos distintos.

Tabela 1. Estatísticas de conjuntos anotados de genomas de *Periconia* spp.

Espécie	Linhagem	Tamanho (Mb)	Scaffold	N50 (Mb)	GC (%)	Genes (N)
<i>Periconia</i> sp.	INPA 3034	42.53	3,326	488.894	48.1	11.027
<i>Periconia macrospinoso</i>	DSE203	55	1,566	141	47	18.854
<i>Periconia digitata</i>	CNCM I-4278	39	-	3.000	49	15.815
<i>Periconia</i> sp.	TS-2	40.67	2,189	870.5	50	12.483
<i>Periconia</i> sp.	R9002	44.5	896	331.7	48.5	12.715

A análise de clusters gênicos biossintéticos (BGCs) revelou diferenças significativas entre as cinco espécies de *Periconia* com genoma disponível, o que

pode indicar potenciais distintos na biossíntese de metabólitos secundários. As classes avaliadas incluem sacarídeos, terpenos, policetídeos (PKS), peptídeos não ribossomais (NRPS), Clusters Híbridos e peptídeos ribossomais (RiPP). Com relação a quantidade geral de BGC's *P. macrospinoso* DSE2036 apresenta o maior número total de clusters, seguido de *Periconia* sp. R9002, *P. digitata*, *Periconia* sp. INPA 3034 e *Periconia* sp. TS2. *P. macrospinoso* DSE2036 se destaca por possuir o maior número total de BGCs e lidera em quase todas as classes de metabólitos, sugerindo um potencial biossintético elevado (Tabela 2 e Figura 14).

Tabela 2. Distribuição de clusters de genes biossintéticos em *Periconia* spp.

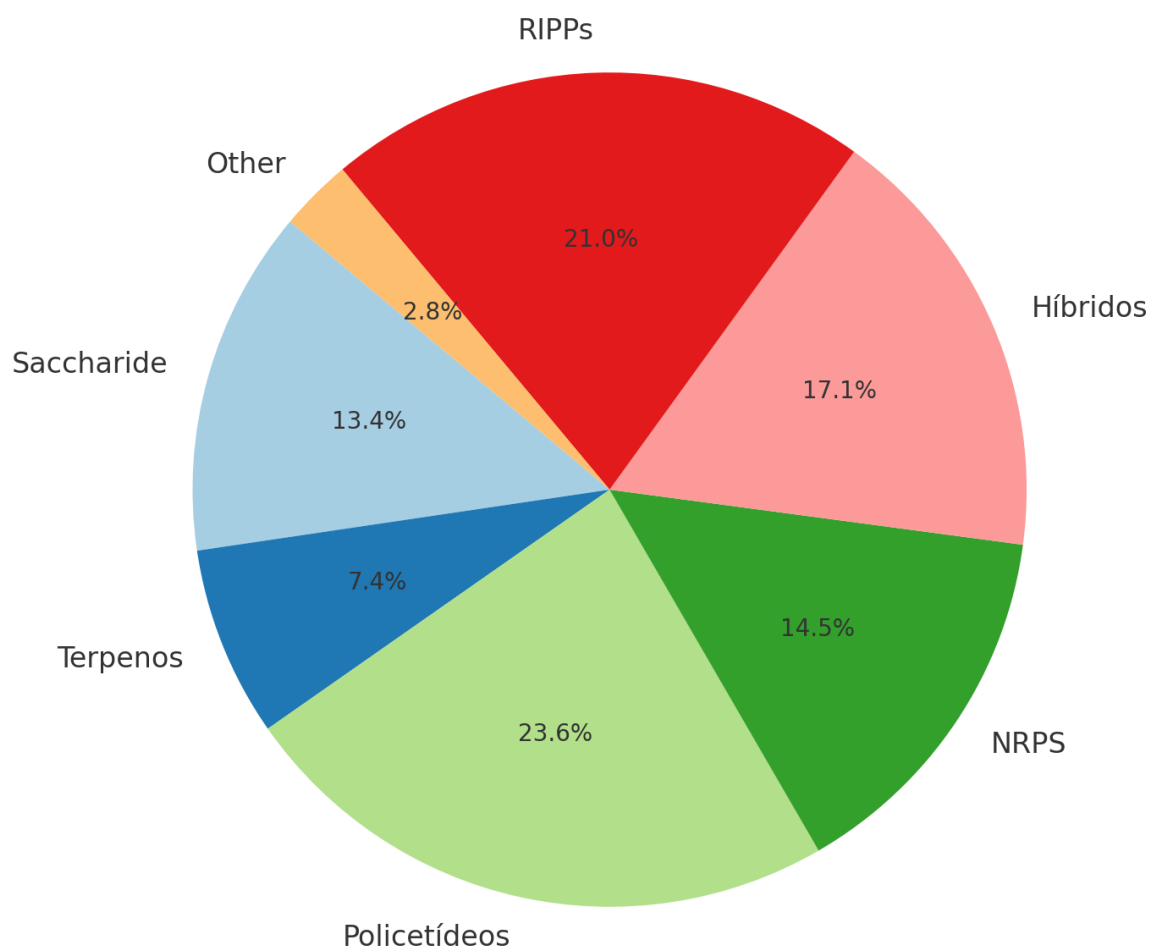
Classe de BGC	<i>Periconia</i> sp. INPA 3034	<i>Periconia macrospinoso</i>	<i>Periconia digitata</i>	<i>Periconia</i> sp. R9002	<i>Periconia</i> sp. T32	Total
Saccharide	11	17	9	14	11	62
Terpenos	4	8	7	7	8	34
Policetídeos	18	36	19	24	12	109
NRPS	9	28	12	13	10	67
Híbridos	13	20	13	21	12	79
RiPPs	19	30	13	19	16	97
Other	2	4	4	3	-	13
Total de Clusters	76	138	77	101	69	461

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Apesar de *Periconia* sp. INPA 3034 ter o menor número total de BGCs, a espécie apresenta uma diversidade equilibrada, com destaque para PKS (18) e RiPPs (19), o que pode estar relacionado à produção de compostos bioativos antifúngicos e pigmentação azul. O gênero *Periconia* tem se destacado como uma fonte promissora de metabólitos secundários, com potencial para aplicações biotecnológicas. Neste estudo, realizamos uma análise global dos agrupamentos de genes biossintéticos (BGCs) em cinco espécies de *Periconia*: *Periconia* sp. INPA 3034, *P. macrospinoso*,

P. digitata, *Periconia* sp. R9002 e *Periconia* sp. TS2. Os cinco genomas analisados somam 461 clusters de genes biossintéticos com uma diversidade significativa de BGCs, com destaque para aqueles envolvidos na biossíntese de policetídeos (PKS), peptídeos não ribossomais (NRPS) e peptídeos ribossomais e pós-traducionalmente modificados (RiPP) (Figura 13).

Figura 13. Distribuição global de BGCs em *Periconia* spp.

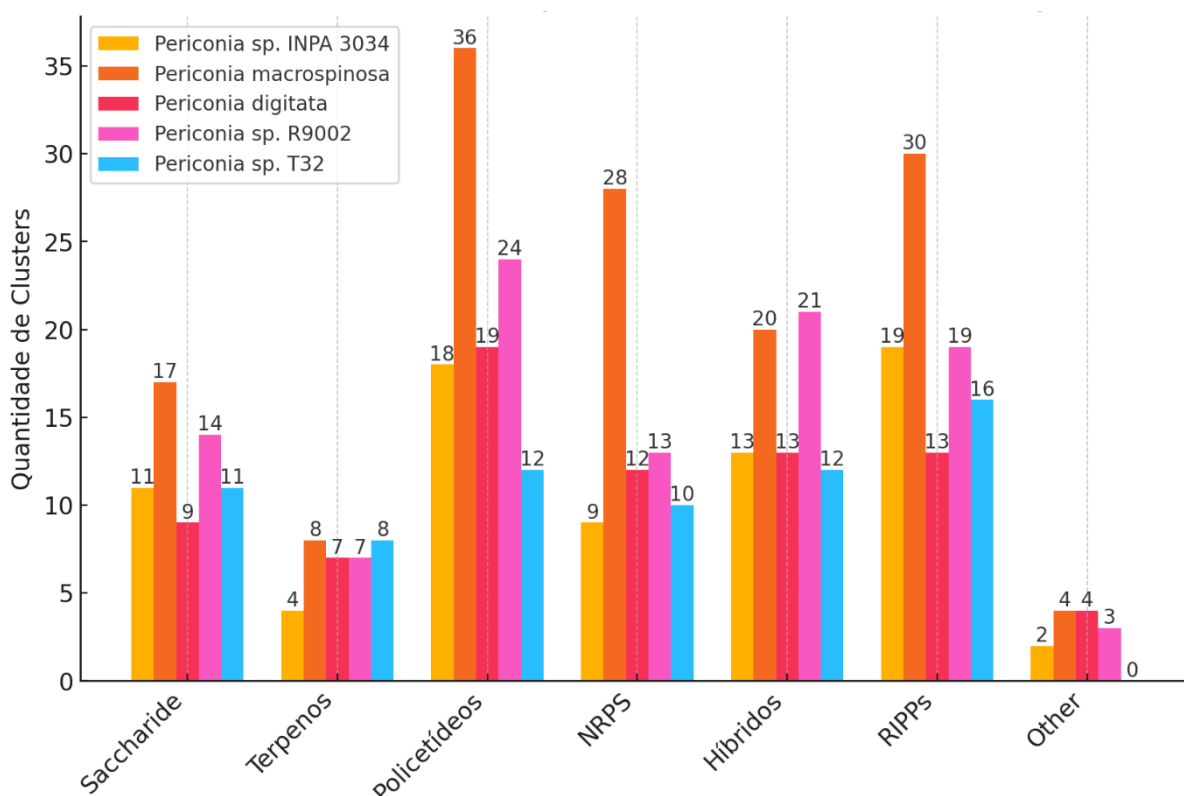


Fonte: Elaborado pela autora (2025).

P. macrospinosa apresenta o maior número de BGCs (138), seguida por *Periconia* sp. R9002 (101), *P. digitata* (77), *Periconia* sp. INPA 3034 (76) e *Periconia* sp. TS2 (69). Entre as classes de BGCs, os policetídeos (PKS) foram os mais

abundantes, com *P. macrospinosa* apresentando 36 BGCs desse tipo. Os peptídeos não ribossomais (NRPS) também foram abundantes, especialmente em *P. macrospinosa* (23 BGCs) e *P. sp. R9002* (13 BGCs). Além disso, os RiPPs são uma classe importante, com *P. macrospinosa* apresentando 30 agrupamentos e *Periconia* sp. INPA 3034 com 19 (Figura 14).

Figura 14. Distribuição de BGCs identificados em 5 espécies do gênero *Periconia*



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Em questão de similaridade dos clusters com o banco de dados MIBiG apenas uma pequena porcentagem dos BGCs tem correspondência com moléculas conhecidas. Em *Periconia* sp. INPA 3034, 19% apresentaram hits com algum cluster, enquanto em *P. macrospinosa*, *P. digitata*, *P. sp. R9002* e *P. sp. TS2*, essa porcentagem variou entre 18% e 23%. Dentre os BGCs com hits no MIBiG, destacam-se aqueles associados à produção de Choline (similaridade de 1.0, NRPS), 1,3,6,8-tetrahydroxynaphthalene (similaridade de 1.0, T1PKS) e (-)-Mellein (similaridade de 1.0, T1PKS), presentes em todas as espécies analisadas. Outras moléculas de interesse, como Swainsonine (similaridade de 0.83, T1PKS/NRPS-like) e Squalastatin

S1 (similaridade de 0.4, Terpene), também foram identificadas, reforçando o potencial biotecnológico do gênero (Tabela Suplementar 5-9.)

A maioria dos BGCs analisados não apresentam similaridade com moléculas conhecidas no MIBiG, variando entre 77% e 82% de BGCs desconhecidos entre as espécies. Esse achado sugere que o gênero *Periconia* é uma fonte rica para a descoberta de novos metabólitos secundários, com potencial para aplicações em diversas áreas, como medicina, agricultura e indústria. A espécie *P. macrospinosa*, com seu elevado número de BGCs e diversidade de classes, destaca-se como uma interessante fonte para estudos futuros. A alta porcentagem de BGCs desconhecidos em *Periconia* spp. (79,6%) ressalta a importância de estudos adicionais para explorar o potencial biotecnológico desses fungos. Embora ainda pouco representativo em relação ao número de espécies, estes genomas oferecem uma oportunidade para explorar a diversidade genética e o potencial biossintético do gênero.

3.7 Potencial Biotecnológico e Perspectivas na Manipulação genética de *Periconia*

O gênero *Periconia* tem demonstrado um notável potencial biotecnológico, principalmente devido à sua capacidade de produzir uma ampla gama de metabólitos secundários bioativos. No entanto, apesar desse potencial promissor, a manipulação genômica direta de espécies de *Periconia* permanece uma área largamente inexplorada, representando uma fronteira significativa para pesquisas futuras.

A diversidade genética sublinha o potencial inexplorado do gênero para a produção de compostos bioativos novos e úteis. Por exemplo, *P. macrospinosa* apresenta 138 BGCs, muitos dos quais não têm homologia com clusters conhecidos, sugerindo um vasto reservatório de novos metabólitos secundários.

A manipulação genética de *Periconia* poderia abrir caminhos para várias aplicações biotecnológicas. A sobre-expressão de genes-chave em vias biossintéticas poderia aumentar a produção de compostos de interesse, enquanto técnicas de knock-out poderiam elucidar as funções de genes específicos. Além disso, a

engenharia metabólica poderia levar à produção de novos compostos híbridos ou modificados com propriedades aprimoradas (KELLER, 2019).

Embora não existam relatos de transformação genética direta em *Periconia*, protocolos bem-sucedidos em fungos filogeneticamente próximos fornecem um ponto de partida promissor. Por exemplo, métodos de transformação mediada por *Agrobacterium tumefaciens*, amplamente utilizados em outros ascomicetos, poderiam potencialmente ser adaptados para *Periconia* (MICHIELSE et al., 2005). Da mesma forma, técnicas de transformação por protoplastos, bem-sucedidas em gêneros relacionados como *Alternaria* e *Bipolaris*, poderiam ser otimizadas para *Periconia* (CHO et al., 2006; ZHENG et al., 2013).

O advento de tecnologias de edição de genoma, como CRISPR-Cas9, oferece novas possibilidades para a manipulação precisa de genomas, o que poderia também ser avaliado para *Periconia*. Estas ferramentas têm sido aplicadas com sucesso em diversos fungos filamentosos e poderiam facilitar a engenharia de vias metabólicas complexas em *Periconia* (NØDVIK et al., 2015; SHI et al., 2017).

A expressão heteróloga de genes de *Periconia* em sistemas hospedeiros bem estabelecidos, como *Saccharomyces cerevisiae* ou *Aspergillus nidulans*, tem sido uma abordagem alternativa para estudar e explorar o potencial biossintético do gênero (ZHANG et al., 2019). No entanto, a transformação direta de *Periconia* permitiria uma compreensão mais profunda da regulação nativa e das interações metabólicas dentro do organismo.

O desenvolvimento de sistemas de transformação para *Periconia* não apenas facilitaria a exploração de seu potencial biotecnológico, mas também permitiria estudos funcionais mais detalhados de seus genes e vias metabólicas. Isso poderia levar a insights sobre a evolução de vias biossintéticas em fungos e potencialmente revelar novos alvos para o desenvolvimento de antifúngicos (FISHER et al., 2018).

Além disso, a manipulação genética de *Periconia* poderia ter aplicações significativas na agricultura e na biorremediação. Algumas espécies de *Periconia* são conhecidas por suas associações endofíticas com plantas, e a engenharia dessas interações poderia levar ao desenvolvimento de biofertilizantes melhorados ou agentes de controle biológico (TANAKA et al., 2015; QIANG et al., 2019).

CONCLUSÃO

A análise das espécies válidas registradas no MycoBank permitiu consolidar o conhecimento taxonômico do gênero, destacando lacunas na caracterização molecular de muitas espécies.

O levantamento de dados moleculares disponíveis, organizados em tabelas, representa uma ferramenta valiosa para estudos futuros, facilitando análises filogenéticas e aprimorando a delimitação de novas espécies. Além disso, a revisão das moléculas já identificadas em *Periconia* e suas respectivas atividades biológicas amplia a compreensão do potencial metabólico do gênero, reforçando seu interesse para aplicações biotecnológicas.

Dessa forma, este capítulo não apenas sintetiza o conhecimento atual sobre *Periconia*, mas também contribui para o avanço de pesquisas futuras, incentivando investigações mais aprofundadas sobre sua diversidade genética, química e ecológica.

REFERÊNCIAS

1. ACHILONU, C. C. et al. Recent advances and future perspectives in mitigating invasive antifungal-resistant pathogen *Aspergillus fumigatus* in Africa. *Current Treatment Options in Infectious Diseases*, v. 16, n. 1, p. 14-33, 2024.
2. AGARWAL, A. K.; GOEL, A. et al. Genomic and genetic approaches for the identification of antifungal drug targets. *Infectious Disorders-Drug Targets (Formerly Current Drug Targets-Infectious Disorders)*, v. 8, n. 1, p. 2–15, 2008.
3. APPIAH, T.; AGYARE, C.; LUO, Y. et al. Antimicrobial and resistance modifying activities of cerevisterol isolated from *Trametes* species. *Current Bioactive Compounds*, v. 14, 2018.
4. ATHAWALE, G. V.; RAO, A. J.; RAO, G. R. et al. Isolation and biological activities of secondary metabolites from endophytic fungi of medicinal plants. *Frontiers in Fungal Biology*, v. 2, p. 1–10, 2021.
5. ATHAWALE, P. R.; SAMANTA, S. K.; SHUKLA, S. P. Fungal pigments: Potential coloring compounds for wide ranging applications in textile dyeing. *Journal of Fungi*, v. 6, n. 3, p. 85, 2020.
6. AZHARI, A.; HARNETI, D.; WULANDARI, A. P.; MULYANI, Y.; PURBAYA, S.; SARI, A. P.; PRATAMA, G. B.; SUPRATMAN, U.; SHIONO, Y. Diketopiperazine Cyclo-(S-Pro-R-Leu) produced by *Periconia pseudobyssoides* K5 isolated from *Toona sureni* (Meliaceae) and its heme polymerization inhibition activity. *Makara Journal of Science*, v. 27, n. 1, 2023b.
7. AZHARI, A.; NAINI, A. A.; HARNETI, D. et al. New steroid produced by *Periconia pseudobyssoides* K5 isolated from *Toona sureni* (Meliaceae) and its heme polymerization inhibition activity. *Journal of Asian Natural Products Research*, v. 25, n. 11, p. 1117-1124, 2023a.
8. AZHARI, S.; SUPRATMAN, U. Bioactive secondary metabolites from *Periconia* sp.: A review. *Asian Journal of Chemistry*, v. 33, n. 6, p. 1137–1145, 2021.

9. BHILABUTRA, W.; LEE, J. H.; KIM, H. J.; KIM, K. W. Identification of *Periconia* sp. as a novel producer of secondary metabolites with antimicrobial activity. *Journal of Applied Microbiology*, v. 103, n. 5, p. 1642–1650, 2007.
10. BHILABUTRA, W.; TECHOWISAN, T.; PEBERDY, J. F.; LUMYONG, S. Antimicrobial activity of bioactive compounds from *Periconia siamensis* CMUGE015. *Research Journal of Microbiology*, v. 2, p. 749–755, 2007.
11. CANK, K. B. et al. Polychlorinated cyclopentenones from a marine-derived *Periconia* sp. (strain G1144). *Phytochemistry*, v. 199, p. 113200, 2022.
12. CASADEY, R. et al. Antioxidant and antimicrobial properties of tyrosol and derivative-compounds in the presence of vitamin B2: Assays of synergistic antioxidant effect with commercial food additives. *Food Chemistry*, v. 335, p. 1–8, 2021.
13. CHO, Y.; DAVIS, J. W.; KIM, K. H.; WANG, J.; SUN, Q. H.; CRAMER JR, R. A.; LAWRENCE, C. B. A high throughput targeted gene disruption method for *Alternaria brassicicola* functional genomics using linear minimal element (LME) constructs. *Molecular Plant-Microbe Interactions*, v. 19, n. 1, p. 7-15, 2006.
14. CRAWFORD, J. M.; TOWNSEND, C. A. New insights into the biosynthesis of fungal polyketides. *Nature Reviews Microbiology*, v. 8, n. 12, p. 879–889, 2010.
15. CROUS, P. W. et al. Fungal Planet description sheets: 69–91. *Persoonia - Molecular Phylogeny and Evolution of Fungi*, v. 26, n. 1, p. 108-156, 2011.
16. FRIEDMAN, D. Z. P.; SCHWARTZ, I. S. Emerging fungal infections: new patients, new patterns, and new pathogens. *Journal of Fungi*, v. 5, n. 3, p. 67, 2019.
17. GAO, W.; CHAI, C.; HE, Y. et al. *Periconiastone A*, an antibacterial ergosterol with a pentacyclo heptadecane system from *Periconia* sp. TJ403-rc01. *Organic Letters*, v. 21, n. 20, p. 8469–8472, 2019.
18. GAO, W. et al. Two new lanostane-type triterpenoids from the fungus *Periconia* sp. TJ403-rc01. *Natural Product Research*, v. 37, n. 7, p. 1154–1160, 2023.
19. GAO, Y.; CHEN, H.; WANG, J.; LIU, X.; ZHANG, W. Genome mining and metabolomic analysis of *Periconia* sp. reveal novel bioactive polyketides. *Frontiers in Microbiology*, v. 14, p. 1123, 2023.
20. GE, H. L.; ZHANG, D. W.; LI, L. et al. Two new terpenoids from endophytic fungus *Periconia* sp. F-31. *Chemical & Pharmaceutical Bulletin*, v. 59, p. 1541–1544, 2011.

21. GE, H. L.; ZHANG, D. W.; LI, L. et al. Two new terpenoids from endophytic fungus *Periconia* sp. F-31. Chemical & Pharmaceutical Bulletin, v. 59, p. 1541–1544, 2011.
22. GILES, D.; TURNER, W. B. Chlorine-containing metabolites of *Periconia macrospinosa*. Journal of the Chemical Society C: Organic, Issue 16, 1969.
23. HASHIMOTO, T.; TANG, Y.; GOTO, Y.; KITANI, S. Biosynthetic diversity of fungal secondary metabolites revealed by genome mining. Trends in Biotechnology, v. 32, n. 12, p. 656–668, 2014.
24. HAWKINS, N. J. et al. The evolutionary origins of pesticide resistance. Biological Reviews, v. 94, n. 1, p. 135-155, 2019.
25. HENDERSON, G. B.; HILL, R. A. The biosynthesis of chlorine-containing metabolites of *Periconia macrospinosa*. Journal of the Chemical Society, v. 1, p. 3037–3039, 1982.
26. HENG, Y. W.; BAN, J. J.; KHOO, K. S.; SIT, N. W. Biological activities and phytochemical content of the rhizome hairs of *Cibotium barometz* (Cibotiaceae). Industrial Crops and Products, v. 153, p. 1–9, 2020.
27. HUANG, Z. et al. Methyl 3,4-dihydroxybenzoate inhibits RANKL-induced osteoclastogenesis via Nrf2 signaling in vitro and suppresses LPS-induced osteolysis in vivo. Acta Biochimica et Biophysica Sinica, v. 54, p. 1068–1079, 2022.
28. HUSSEIN, A. O. et al. Determination of alkaloid compounds of *Ricinus communis* by using gas chromatography-mass spectroscopy (GC-MS). Journal of Medicinal Plant Research, v. 9, p. 349–359, 2015.
29. HYDE, K. D. et al. Mycosphere notes 169–224. Mycosphere, v. 9, n. 2, p. 271-430, 2018.
30. INOSE, K.; TANAKA, K.; YAMADA, T. et al. Isolation of peribysins O, P, and Q from *Periconia macrospinosa* KT3863 and configurational reinvestigation of peribysin E diacetate from *Periconia byssoides* OUPS-N133. Natural Products, v. 82, p. 911–918, 2019.
31. JAYASIRI, S. C. et al. Diversity, morphology and molecular phylogeny of Dothideomycetes on decaying wild seed pods and fruits. 2019.
32. KELLER, N. P. Fungal secondary metabolism: regulation, function and drug discovery. Nature Reviews Microbiology, v. 17, n. 3, p. 167-180, 2019.

33. KIM, M. J.; SIM, D. Y.; LEE, H. M. et al. Hypolipogenic effect of shikimic acid via inhibition of MID1IP1 and phosphorylation of AMPK/ACC. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 20, p. 582, 2019.
34. KIM, S.; SHIN, D. S.; LEE, T.; OH, K. B. Periconicins, two new fusicoccane diterpenes produced by an endophytic fungus *Periconia* sp. with antibacterial activity. *Journal of Natural Products*, v. 67, p. 448–450, 2004.
35. KIM, S.; SHIN, D. S.; LEE, T.; OH, K. B. Periconicins, two new fusicoccane diterpenes produced by an endophytic fungus *Periconia* sp. with antibacterial activity. *Journal of Natural Products*, v. 67, n. 3, p. 448-450, 2004.
36. KLEINWÄCHTER, I. S.; PANNWITT, S.; CENTI, A. et al. The bacteriostatic activity of 2-phenylethanol derivatives correlates with membrane binding affinity. *Membranes*, v. 11, p. 254, 2021.
37. KUMAR, S.; SINGH, R. Taxonomy of asexual microfungus *Periconia* on Phoenix in India. *Mycologia Iranica*, v. 2, n. 1, p. 65-68, 2015.
38. LEUKEL, R. W. *Periconia circinata* and its relation to milo disease. 1948.
39. LI, B.-X. et al. Macrostines A and B: Tetracyclic fusicoccane from the fungus *Periconia macrospinosa* WTG-10. *Fitoterapia*, v. 165, p. 105429, 2023.
40. LI, J. Y. et al. The induction of taxol production in the endophytic fungus — *Periconia* sp. from *Torreya grandifolia*. *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*, v. 20, p. 259-264, 1998.
41. LI, W.; LIU, Q.; CHENG, S. et al. New sesquiterpenoids from the fermented broth of *Termitomyces albuminosus* and their anti-acetylcholinesterase activity. *Molecules*, v. 24, n. 16, p. 2980, 2019.
42. LIAO, C. et al. Three new *Periconia* species isolated from *Wurfbainia villosa* in Guangdong, China: A discussion on the doubtful taxa clustering in this genus. *Diversity*, v. 16, n. 3, p. 141, 2024.
43. LINDEQUIST, U.; LESNAU, A.; TEUSCHER, E.; PILGRIM, H. Antiviral activity of ergosterol peroxide. *Pharmazie*, v. 44, n. 8, p. 579–580, 1989.
44. LIU, J. M.; ZHANG, D. W.; DU, W. Y. et al. Four new monoterpenoids from an endophytic fungus *Periconia* sp. F-31. *Journal of Asian Natural Products Research*, v. 19, p. 541–549, 2017.
45. LIU, J. M.; ZHANG, D. W.; ZHANG, M.; CHEN, R. D.; YAN, Z.; ZHAO, J. Y.; ZHAO, J. L.; WANG, N.; DAI, J. G. *Periconones* B–E, new meroterpenoids from

- endophytic fungus *Periconia* sp. Chinese Chemical Letters, v. 28, p. 248–252, 2017.
46. LIU, J.; CHEN, M.; CHEN, R.; XIE, K.; CHEN, D.; SI, S.; DAI, J. Three new compounds from endophytic fungus *Periconia* sp. F-31. Chinese Pharmaceutical Sciences, v. 29, p. 244–251, 2020.
 47. LIU, J.; ZHANG, D.; ZHANG, M. et al. Eremophilane sesquiterpenes from an endophytic fungus *Periconia* species. Natural Products, v. 79, p. 2229–2235, 2016a.
 48. LIU, J.; ZHANG, D.; ZHANG, M.; LIU, X.; CHEN, R.; ZHAO, J.; LI, L.; WANG, N.; DAI, J. G. *Periconiasins* I and J, two new cytochalasans from an endophytic fungus *Periconia* sp. Tetrahedron Letters, v. 57, p. 5794–5797, 2016b.
 49. LIU, J. et al. Sesquiterpenes from the endophytic fungus *Periconia* sp. F-31. Journal of Asian Natural Products Research, v. 24, n. 4, p. 397–402, 2022.
 50. LIU, N. et al. *Periconia thailandica* (Periconiaceae), a new species from Thailand. Phytotaxa, v. 323, n. 3, p. 253–263, 2017.
 51. MACKO, V.; STIMMEL, M. B.; PEETERS, H.; WOLPERT, T. J.; DUNKLE, L. D.; ACKLIN, W.; BÄNTELI, R.; JAUN, B.; ARIGONI, D. The structure of circinatin, a non-toxic metabolite from the plant pathogenic fungus *Periconia circinata*. Experientia, v. 46, p. 1206–1209, 1990.
 52. MACKO, V.; STIMMEL, M. B.; WOLPERT, T. J.; DUNKLE, L. D.; ACKLIN, W.; BÄNTELI, R.; JAUN, B.; ARIGONI, D. Structure of the host-specific toxins produced by the fungal pathogen *Periconia circinata*. Proceedings of the National Academy of Sciences USA, v. 89, p. 9574–9578, 1992.
 53. MASON, E. W.; ELLIS, M. B. British species of *Periconia*. 1953.
 54. MCQUILKEN, M. P. et al. Production of macrosphelide A by the mycoparasite *Coniothyrium minitans*. FEMS Microbiology Letters, v. 219, n. 1, p. 27–31, 2003.
 55. MULLIN, C. A. et al. The formulation makes the honey bee poison. Pesticide Biochemistry and Physiology, v. 120, p. 27–35, 2015.
 56. NAKAMURA, H. et al. Determination of the absolute stereostructure of seco-macrosphelide E produced by a fungal strain from a sea hare. Chemical & Pharmaceutical Bulletin, v. 50, n. 2, p. 303–306, 2002.

57. NEHELA, Y.; TAHA, N. A.; ELZAAWELY, A. A.; et al. Benzoic acid and its hydroxylated derivatives suppress early blight of tomato (*Alternaria solani*) via induction of salicylic acid biosynthesis. *Journal of Fungi*, v. 7, n. 8, p. 663, 2021.
58. NØDVIG, C. S.; NIELSEN, J. B.; KOGLE, M. E.; MORTENSEN, U. H. A CRISPR-Cas9 system for genetic engineering of filamentous fungi. *PloS One*, v. 10, n. 7, e0133085, 2015.
59. NUMATA, A.; IRITANI, M.; YAMADA, T.; MINOURA, K.; MATSUMURA, E.; YAMORI, T.; TSURUO, T. Novel antitumour metabolites produced by a fungal strain from a sea hare. *Tetrahedron Letters*, v. 38, p. 8215–8218, 1997.
60. PALMIERI, A.; PETRINI, M. Tryptophol and derivatives: Natural occurrence and applications to the synthesis of bioactive compounds. *Natural Product Reports*, v. 36, p. 490, 2019.
61. SAIKIA, U. N.; SARBHOY, A. K. Hyphomycetes in India. V. Genus *Periconia*. *Indian Phytopathology*, v. 35, 1982.
62. SÁNCHEZ-HERNÁNDEZ, E.; BUZÓN-DURÁN, L.; LORENZO-VIDAL, B.; et al. Physicochemical characterization and antimicrobial activity of a light purple *Hibiscus syriacus* L. cultivar. *Plants*, v. 10, n. 9, p. 1876, 2021.
63. SENWANNA, C. et al. Ascomycetes on Para rubber (*Hevea brasiliensis*). *Mycosphere*, v. 12, n. 1, p. 1334-1512, 2021.
64. SER, H. L.; PALANISAMY, U. D.; YIN, W. F.; et al. Presence of antioxidative agent, pyrrolo[1,2-a] pyrazine-1,4-dione, hexahydro-, in newly isolated *Streptomyces mangrovisoli* sp. nov. *Frontiers in Microbiology*, v. 6, p. 854, 2015.
65. SHI, T. Q.; LIU, G. N.; JI, R. Y.; SHI, K.; SONG, P.; REN, L. J.; et al. CRISPR/Cas9-based genome editing of the filamentous fungi: the state of the art. *Applied Microbiology and Biotechnology*, v. 101, n. 20, p. 7435-7443, 2017.
66. SHIN, D. S.; OH, M. N.; YANG, H. C.; OH, K. B. Biological characterization of periconicins, bioactive secondary metabolites, produced by *Periconia* sp. OBW-15. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, v. 15, p. 216–220, 2005.
67. SHIN, D. S.; OH, M. N.; YANG, H. C.; OH, K. B. Biological characterization of periconicins, bioactive secondary metabolites, produced by *Periconia* sp. OBW-15. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, v. 15, p. 216–220, 2005.

68. SHIN, Y. G.; KIM, J. W.; WOO, J. C.; HONG, S. Y.; KIM, D. W. Studies on bioactive metabolites of *Periconia* sp. isolated from marine environments. *Journal of Natural Products*, v. 68, n. 7, p. 1080–1083, 2005.
69. SKANDA, S.; VIJAYAKUMAR, B. S. Antioxidant and antibacterial potential of crude extract of soil fungus *Periconia* sp. (SSS 8). *Arabian Journal for Science and Engineering*, v. 47, p. 6707–6714, 2022.
70. SKANDA, U.; VIJAYAKUMAR, V. Recent advances in fungal pigments and their potential applications: A comprehensive review. *Critical Reviews in Biotechnology*, v. 42, n. 2, p. 181–196, 2022.
71. SU, P. et al. Six additions to the genus *Periconia* (Dothideomycetes: Periconiaceae) from graminaceous plants in China. *Journal of Fungi*, v. 9, n. 3, p. 300, 2023.
72. TANAKA, K. et al. Revision of the massarineae (Pleosporales, Dothideomycetes). *Studies in Mycology*, v. 82, p. 75-136, 2015.
73. TELES, H. L.; SORDI, R.; SILVA, G. H. et al. Aromatic compounds produced by *Periconia atropurpurea*, an endophytic fungus associated with *Xylopiia aromatica*. *Phytochemistry*, v. 67, p. 2686–2690, 2006.
74. TELES, H. L.; SORDI, R.; SILVA, G. H. et al. Aromatic compounds produced by *Periconia atropurpurea*, an endophytic fungus associated with *Xylopiia aromatica*. *Phytochemistry*, v. 67, p. 2686–2690, 2006.
75. TELES, H. L.; SORDI, R.; SILVA, G. H. et al. Aromatic compounds produced by *Periconia atropurpurea*, an endophytic fungus associated with *Xylopiia aromatica*. *Phytochemistry*, v. 67, p. 2686–2690, 2006.
76. TSUDA, M.; MUGISHIMA, T.; KOMATSU, K.; SONE, T.; TANAKA, M.; MIKAMI, Y.; KOBAYASHI, J. I. Modiolides A and B, two new 10-membered macrolides from a marine-derived fungus. *Journal of Natural Products*, v. 66, p. 412–415, 2003.
77. UENO, H. et al. Anti-depressive-like effect of 2-phenylethanol inhalation in mice. *Biomedical Pharmacotherapy*, v. 111, p. 1499–1506, 2019.
78. VERMA, V. C. et al. Piperine production by endophytic fungus *Periconia* sp. isolated from *Piper longum* L. *The Journal of Antibiotics*, v. 64, n. 6, p. 427-431, 2011.
79. WU, Y. et al. Chlorinated cyclopentene derivatives and antifungal activities from *Periconia* sp. induced by the one strain many compounds strategy and host plant

- culture. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, v. 70, n. 28, p. 8653–8661, 2022.
80. WU, Y. H.; CHEN, G. D.; HE, R. R.; WANG, C. X.; HU, D.; WANG, G. Q.; GUO, L. D.; YAO, X. S.; GAO, H. Pericolactines A–C, a new class of diterpenoid alkaloids with unusual tetracyclic skeleton. *Scientific Reports*, v. 5, p. 17082, 2015b.
 81. WU, Y. H.; CHEN, G. D.; WANG, C. X. et al. Pericoterpenoid A, a new bioactive cadinane-type sesquiterpene from *Periconia* sp. *Asian Natural Products Research*, v. 17, p. 671–675, 2015a.
 82. WU, Y. H.; XIAO, G. K.; CHEN, G. D.; WANG, C. X.; HU, D.; LIAN, Y. Y.; LIN, F.; GUO, L. D.; YAO, X. S.; GAO, H. Pericocins A–D, new bioactive compounds from *Periconia* sp. *Natural Product Communications*, v. 10, n. 12, 2015c.
 83. WU, Y. H.; XIAO, G. K.; CHEN, G. D.; WANG, C. X.; HU, D.; LIAN, Y. Y.; LIN, F.; GUO, L. D.; YAO, X. S.; GAO, H. Pericocins A–D, new bioactive compounds from *Periconia* sp. *Natural Product Communications*, v. 10, n. 12, 2015c.
 84. XU, L.; MENG, W.; CAO, C. et al. Antibacterial and antifungal compounds from marine fungi. *Marine Drugs*, v. 13, n. 6, p. 3479–3513, 2015.
 85. YAMADA, T. et al. Pericosines, antitumour metabolites from the sea hare-derived fungus *Periconia byssoides*. Structures and biological activities. *Organic & Biomolecular Chemistry*, v. 5, n. 24, p. 3979–3986, 2007b.
 86. YAMADA, T. et al. Pericosines, antitumour metabolites from the sea hare-derived fungus *Periconia byssoides*. Structures and biological activities. *Organic & Biomolecular Chemistry*, v. 5, n. 24, p. 3979–3986, 2007b.
 87. YAMADA, T.; DOI, M.; MIURA, A. et al. Absolute stereostructures of cell-adhesion inhibitors, peribysins A, E, F and G, produced by a sea hare-derived *Periconia* sp. *Journal of Antibiotics*, v. 58, p. 185–191, 2005.
 88. YAMADA, T.; IRITANI, M.; DOI, M.; MINOURA, K.; ITO, T.; NUMATA, A. Absolute stereostructures of cell-adhesion inhibitors, macrosphelides C, E–G and I, produced by a *Periconia* species separated from an *Aplysia* sea hare. *Journal of the Chemical Society, Perkin Transactions*, v. 1, p. 3046–3053, 2001.
 89. YAMADA, T.; IRITANI, M.; MINOURA, K. et al. Peribysins A–D, potent cell-adhesion inhibitors from a sea hare-derived culture of *Periconia* species. *Organic & Biomolecular Chemistry*, v. 2, p. 2131–2135, 2004.

90. YAMADA, T.; IRITANI, M.; MINOURA, K.; NUMATA, A.; KOBAYASHI, Y.; WANG, Y. G. Absolute stereostructures of cell adhesion inhibitors, macrosphelides H and L, from *Periconia byssoides* OUPS-N133. *Journal of Antibiotics*, v. 55, p. 147–154, 2002.
91. YAMADA, T.; MINOURA, K.; TANAKA, R.; NUMATA, A. Cell-adhesion inhibitors produced by a sea hare-derived *Periconia* sp.: II Absolute stereostructures of peribysins H and I. *Journal of Antibiotics*, v. 59, p. 345–350, 2006.
92. YAMADA, T.; MINOURA, K.; TANAKA, R.; NUMATA, A. Cell-adhesion inhibitors produced by a sea hare-derived *Periconia* sp. III Absolute stereostructures of peribysin J and macrosphelide M. *Journal of Antibiotics*, v. 60, p. 370–375, 2007a.
93. YAN, N. et al. Bioactivities and medicinal value of solanesol and its accumulation, extraction technology, and determination methods. *Biomolecules*, v. 9, n. 8, p. 334, 2019.
94. YANG, E.-F. et al. Taxonomic reappraisal of *Periconiaceae* with the description of three new *Periconia* species from China. *Journal of Fungi*, v. 8, n. 3, p. 243, 2022.
95. ZHANG, D. W.; TAO, X. Y.; LIU, J. M.; CHEN, R. D.; ZHANG, M.; FANG, X. M.; YU, L. Y.; DAI, J. G. A new polyketide synthase-nonribosomal peptide synthetase hybrid metabolite from plant endophytic fungus *Periconia* sp. *Chinese Chemical Letters*, v. 27, p. 640–642, 2016b.
96. ZHANG, D.; GE, H.; XIE, D.; CHEN, R.; ZOU, J. H.; TAO, X.; DAI, J. Periconiasins A–C, new cytotoxic cytochalasans with an unprecedented 9/6/5 tricyclic ring system from endophytic fungus *Periconia* sp. *Organic Letters*, v. 15, p. 1674–1677, 2013.
97. ZHANG, D.; GE, H.; ZOU, J. H. et al. Periconianone A, a new 6/6/6 carbocyclic sesquiterpenoid from endophytic fungus *Periconia* sp. with neural anti-inflammatory activity. *Organic Letters*, 2014.
98. ZHANG, D.; GE, H.; ZOU, J. H. et al. Periconianone A, a new 6/6/6 carbocyclic sesquiterpenoid from endophytic fungus *Periconia* sp. with neural anti-inflammatory activity. *Organic Letters*, 2014.
99. ZHANG, D.; TAO, X.; CHEN, R.; LIU, J.; LI, L.; FANG, X.; YU, L.; DAI, J. Pericoannosin A, a polyketide synthase-nonribosomal peptide synthetase hybrid metabolite with new carbon skeleton from the endophytic fungus *Periconia* sp. *Organic Letters*, v. 17, p. 4304–4307, 2015.

100. ZHANG, D.; TAO, X.; LIU, J.; CHEN, R.; ZHANG, M.; LI, L.; FANG, X.; YU, L. Y.; DAI, J. Periconiasin G, a new cytochalasan with unprecedented 7/6/5 tricyclic ring system from the endophytic fungus *Periconia* sp. Tetrahedron Letters, v. 57, p. 796–799, 2016a.
101. ZHANG, M. et al. Two new 5/6/6 polyketide-amino acid hybrids from a genetic mutant of *Periconia* sp. F-31. Journal of Asian Natural Products Research, v. 24, n. 6, p. 535–541, 2022.
102. ZHANG, Q.; CHEN, J.; LI, J.; DONG, Y.; WANG, Y. Metabolomic profiling of *Periconia* spp. reveals unique bioactive compounds. Applied Microbiology and Biotechnology, v. 97, n. 23, p. 10327–10338, 2013.
103. ZHANG, X.; LIU, C.; WANG, Y.; WANG, J. Isolation and structural elucidation of novel bioactive compounds from *Periconia* spp. Natural Product Research, v. 28, n. 16, p. 1243–1248, 2014.
104. ZHENG, L.; FOKKENS, L.; BITTER, W.; REP, M. Efficient transformation of the vascular wilt pathogen *Fusarium oxysporum* by *Agrobacterium tumefaciens*-mediated transformation. Methods in Molecular Biology, v. 1043, p. 95-103, 2013.

Suplemento:

Tabela 3. Dados taxonômicos e ecológicos de espécies válidas de *Periconia*.

Nome Científico	MycoBank	Ano	País	Substrato/Hospedeiro
<i>Periconia abyssa</i>	319344	1977	Angola	Madeira submersa
<i>Periconia alba</i>	247763	1851	-	-
<i>Periconia albiceps</i>	247617	1879	EUA	-
<i>Periconia algeriana</i>	319345	1978	Argélia	-
<i>Periconia alishanica</i>	555315	2021	Taiwan	Sapróbica em folhas mortas de <i>Ficus septica</i>
<i>Periconia ananasi</i>	559514	2022	Tailândia	<i>Ananas comosus</i>
<i>Periconia antarctica</i>	335821	1965	Antártida	-
<i>Periconia aquatica</i>	552828	2017	China	Madeira submersa
<i>Periconia argyrea</i>	246551	1836	-	-
<i>Periconia artemisiae</i>	559495	2022	China	Sapróbica em <i>Artemisia apiacea</i> em ambiente terrestre
<i>Periconia aterrima</i>	244956	1844	-	-
<i>Periconia atra</i>	247059	1837	-	-
<i>Periconia atropurpurea</i>	335822	1967	-	-
<i>Periconia atropurpurea</i> var. <i>atropurpurea</i>	418217	-	-	-
<i>Periconia atropurpurea</i> var. <i>microspora</i>	123698	-	-	-
<i>Periconia avellanae</i>	496141	1804	-	<i>Corylus avellana</i>
<i>Periconia bambusina</i>	258171	1938	-	Bambu

<i>Periconia banksiae</i>	559496	2022	Austrália	<i>Banksia</i>
<i>Periconia batistae</i>	319346	1971	Brasil	-
<i>Periconia botrytiformis</i>	246895	1852	-	-
<i>Periconia britannica</i>	319347	1976	Reino Unido	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
<i>Periconia bulbipes</i>	247172	1837	-	-
<i>Periconia bulbosa</i>	144810	1832	EUA	-
<i>Periconia byssina</i>	246625	1870	-	-
<i>Periconia byssoides</i>	144538	1801	-	-
<i>Periconia caespitosa</i>	827635	2018	Brasil	-
<i>Periconia calamagrostidicola</i>	853813	2024	Holanda	Folhas velhas de <i>Calamagrostis arenaria</i>
<i>Periconia cambrensis</i>	302474	1953	Reino Unido	-
<i>Periconia camptopoda</i>	246716	1837	-	-
<i>Periconia capitulata</i>	247261	1853	-	-
<i>Periconia chandoliensis</i>	814190	2017	Índia	Folhas e caules de <i>Saccharum officinarum</i> L.
<i>Periconia cecropiae</i>	302475	1952	Brasil	<i>Cecropia peltata</i>
<i>Periconia byssoides</i>	555316	2021	Taiwan	<i>Celtis formosana</i>
<i>Periconia chengduensis</i>	847465	2023	China	<i>Cynodon dactylon</i>
<i>Periconia chimonanthi</i>	559497	2022	China	<i>Chimonanthus praecox</i>
<i>Periconia Chiangraiensis</i>	559513	2024	Tailândia	Folhas mortas de <i>Ananas comosus</i>

<i>Periconia circinata</i>	239927	1937	Reino Unido	-
<i>Periconia circinans</i>	122184	1906	1902	-
<i>Periconia citharexyl</i>	240339	1902	Brasil	<i>Citharexylum</i>
<i>Periconia citlaltetlensis</i>	836000	2020	México	Gelo do vulcão Citlaltépetl
<i>Periconia clintoniae</i>	120188	1955	Índia	-
<i>Periconia clitoriae</i>	302476	1955	Índia	Ar, acima do canavial
<i>Periconia coffeae</i>	240015	1901	-	<i>Coffea</i>
<i>Periconia commonsii</i>	240420	1902	EUA	-
<i>Periconia cookei</i>	302477	1953	Índia - Holanda	-
<i>Periconia corticalis</i>	238685	1878	-	-
<i>Periconia cortaderiae</i>	553165	2017	Nova Zelândia	<i>Cortaderia</i>
<i>Periconia curta</i>	282804	1841	-	-
<i>Periconia cynodontis</i>	847465	2023	China	Sapróbica em folhas mortas de <i>Cynodon dactylon</i>
<i>Periconia cyperacearum</i>	825429	2018	Austrália	Folhas de <i>Cyperaceae</i>
<i>Periconia delonicis</i>	555562	2019	Tailândia	<i>Delonix regia</i>
<i>Periconia didymosporum</i>	653239	2022	Tailândia	Colmos mortos de bambu
<i>Periconia diffusa</i>	122342	-	-	-
<i>Periconia digitata</i>	240254	1886	-	Lama de pântano salgado
<i>Periconia doidgeae</i>	289147	1944	Uganda	-
<i>Periconia echinochloae</i>	319348	1971	Brasil	<i>Echinochloa polystachya</i>

<i>Periconia echinocloae</i> var. <i>echinocloae</i>	417377	-	-	-
<i>Periconia echinocloae</i> var. <i>microspora</i>	117119	1982	Índia	Colmos e nós mortos de <i>Oryza sativa</i>
<i>Periconia elaeidis</i>	554399	2018	Tailândia	Sapróbica em folhas mortas de palma de óleo
<i>Periconia elasticae</i>	240526	1907	-	-
<i>Periconia elegans</i>	302478	1958	-	Colmos podres de bambu
<i>Periconia ellisii</i>	335823	1964	Índia	Saprófita em esteiras de bambu
<i>Periconia endophytica</i>	851407	2024	China	<i>Wurfbainia villosa</i>
<i>Periconia epilithographicola</i>	825093	2018	Costa Rica	De uma antiga litografia de arte
<i>Periconia epilithographicola</i>	825093	2018	Bolívia	Litografias de arte
<i>Periconia epiphylla</i>	238713	1832	EUA	-
<i>Periconia fasciculata</i>	238201	1832	EUA	-
<i>Periconia festucae</i>	847466	2023	China	Sapróbica em colmos mortos de <i>Festuca elata</i>
<i>Periconia flabelliformis</i>	460930	1999	Espanha	-
<i>Periconia flavovirens</i>	139988	1805	-	-
<i>Periconia floridana</i>	853797	2024	EUA (Flórida)	Ar externo
<i>Periconia funerea</i>	302479	1953	-	-
<i>Periconia fusiformis</i>	445183	1998	Espanha	Parte morta do caule/ <i>Brachypodium phoenicoides</i>
<i>Periconia genistae</i>	319349	1978	Argélia	<i>Genista saharae</i> , galho morto

<i>Periconia geophila</i>	238529	1884	-	-
<i>Periconia glaucocephala</i>	250383	1839	-	-
<i>Periconia glaucophaena</i>	250062	1844	-	-
<i>Periconia glyceriicola</i>	302480	1953	Holanda	Ar
<i>Periconia gracilis</i>	238851	1832	-	-
<i>Periconia guangdongensis</i>	807386	2015	China	Solo de pastagem
<i>Periconia guazumae</i>	266618	1937	Costa Rica	Folhas vivas de <i>Guazuma ulmifolia</i>
<i>Periconia helianthi</i>	250254	1851	-	<i>Helianthus</i>
<i>Periconia heveae</i>	289148	1945	-	<i>Hevea</i>
<i>Periconia hispidula</i>	302481	1953	Turquia/Papua- Nova Guiné	Solo/galho morto
<i>Periconia homothallica</i>	811328	2015	Japão	Folhas mortas de <i>Phragmites japonica</i>
<i>Periconia hyalina</i>	250174	1870	-	-
<i>Periconia hyderabadensis</i>	335824	1964	-	-
<i>Periconia igniaria</i> var. <i>igniaria</i>	452666	-	-	-
<i>Periconia igniaria</i> var. <i>prolifera</i>	123869	-	-	-
<i>Periconia imperatae</i>	847467	2023	China	Sapróbica em folhas e colmos mortos de <i>Poaceae Imperata cylindrica</i>
<i>Periconia indica</i>	335825	1964	Índia	-
<i>Periconia intermedia</i>	474690	2001	Cuba	Caule herbáceo de <i>Gramineae</i> não identificada

<i>Periconia ipomoeae</i>	335826	1962	Índia	<i>Ipomoea</i>
<i>Periconia jabalpurensis</i>	319350	1972	Índia	Solo
<i>Periconia javanica</i>	240819	1907	Indonésia	-
<i>Periconia kambakkamensis</i>	302483	1955	Índia	Caule morto de bambu
<i>Periconia kashiensis</i>	319351	1970	-	-
<i>Periconia keratitidis</i>	268607	1937	Itália	-
<i>Periconia laminella</i>	302484	1953	África do Sul	<i>Carex</i>
<i>Periconia lanata</i>	252939	1927	EUA	-
<i>Periconia langloisii</i>	241133	1902	EUA	-
<i>Periconia lateralis</i>	240852	1886	EUA	Ar de hospital
<i>Periconia laxa</i>	335827	1960	-	-
<i>Periconia levispora</i>	241430	1906	-	-
<i>Periconia madreeya</i>	302485	1955	Índia	-
<i>Periconia macrospinosa</i>	289149	1949	França	Rizosfera de <i>Triticum aestivum</i>
<i>Periconia macularis</i>	238138	1832	EUA	-
<i>Periconia manihoticola</i>	335828	1955	Brasil	<i>Manihot esculenta</i>
<i>Periconia manihoticola</i> var. <i>macrospora</i>	349957	1965	Brasil	-
<i>Periconia manihoticola</i> var. <i>manihoticola</i>	427852	-	-	-

<i>Periconia masonii</i>	335829	1964	Índia	-
<i>Periconia meliophilpha</i>	335830	1962	República Dominicana	<i>Meliola</i>
<i>Periconia minutissima</i>	241286	1837	Itália	-
<i>Periconia minutissima</i> var. <i>minutissima</i>	439493	-	-	-
<i>Periconia muchuanensis</i>	854880	2024	China	Sapróbica em galhos mortos de bambu
<i>Periconia narsapurensis</i>	302487	1955	Índia	-
<i>Periconia neobrittanica</i>	832909	2019	EUA	Folhas de <i>Melaleuca styphelioides x lanceolata</i>
<i>Periconia neominutissima</i>	848069	2023	França	<i>Poaceae</i>
<i>Periconia nigriceps</i>	149993	1886	-	-
<i>Periconia nilagirica</i>	302486	1957	Índia	Caules mortos de gramínea
<i>Periconia notabilis</i>	815470	2016	Tailândia	Galho em decomposição de <i>Delonix regia</i> (Bojer) Raf.
<i>Periconia obliqua</i>	302488	1955	Índia	-
<i>Periconia obscurata</i>	272607	1936	Alemanha	<i>Carex leporina</i>
<i>Periconia opaca</i>	150496	-	-	-
<i>Periconia palmeri</i>	149828	1902	-	-
<i>Periconia palmicola</i>	556889	2020	Tailândia	Palmeira
<i>Periconia palmivora</i>	811235	2015	Índia	Folhas de <i>Phoenix dactylifera</i> (Palmae/Arecaceae)
<i>Periconia paludosa</i>	302489	1953	-	-

<i>Periconia parasitica</i>	248367	1880	EUA	-
<i>Periconia penniseti</i>	847468	2023	China	Sapróbica em colmos mortos de <i>Poaceae</i> (<i>Pennisetum</i>)
<i>Periconia pergularigena</i>	814010	2016	Índia	<i>Pergularia pallida</i>
<i>Pseudographium persicae</i>	248831	1822	EUA	<i>Prunus persica</i>
<i>Periconia phaseoli</i>	150306	-	-	-
<i>Periconia philadelphiana</i>	848080	2023	EUA (Filadélfia)	Swab de bobina de aquecimento, ventilação e ar condicionado (HVAC)
<i>Periconia philippinensis</i>	150132	1916	Filipinas	-
<i>Periconia phycomyces</i>	150631	1851	-	-
<i>Periconia podospora</i>	150412	1837	-	-
<i>Periconia prolifica</i>	335831	1963	EUA	-
<i>Periconia pseudobyssoides</i>	804763	2014	China	Folhas mortas de <i>Euphorbia ingens</i>
<i>Periconia pseudodigitata</i>	811329	2015	Japão	Colmos mortos de <i>Phragmites australis</i>
<i>Periconia pseudohispidula</i>	335832	1964	Índia	-
<i>Periconia pseudolateralis</i>	319353	1975	-	-
<i>Periconia pusaethae</i>	234985	1912	-	-
<i>Periconia pusilla</i>	235499	1837	-	-
<i>Periconia byssoides</i>	235165	1850	-	-
<i>Periconia pycnospora f. citri</i>	566243	1882	-	-
<i>Periconia pycnospora f. israelitica</i>	347379	1958	Israel	-

<i>Periconia pycnospora</i> f. <i>pycnospora</i>	426234	-	-	-
<i>Periconia pyriformis</i>	492674	1851	-	-
<i>Periconia ramosa</i>	235583	-	-	-
<i>Periconia ramostipitata</i>	319354	1978	-	-
<i>Periconia repens</i>	234902	1888	Reino Unido	-
<i>Periconia robiniae</i>	248805	1822	EUA	<i>Robinia</i>
<i>Periconia sacchari</i>	235241	1917	-	-
<i>Periconia sahariana</i>	319355	1978	Argélia	<i>Genista saharae</i> , galho morto
<i>Periconia salina</i>	556580	2020	Inglaterra	Sapróbica em casca não identificada, enterrada em dunas de areia
<i>Periconia saraswatipurensis</i>	335833	1963	Índia	<i>Typha latifolia</i>
<i>Periconia scrobiculata</i>	335834	1964	Índia	-
<i>Periconia scyphophora</i>	235677	1895	-	-
<i>Periconia shannanensis</i>	902314	2024	China	Madeira morta
<i>Periconia shyamala</i>	335835	1965	Turquia	Solo de campo de trigo
<i>Periconia sichuanensis</i>	854881	2024	China	Sapróbica em galhos mortos de bambu
<i>Periconia sidae</i>	335836	1960	-	<i>Sida</i>
<i>Periconia simplex</i>	335837	1964	Índia	-
<i>Periconia smilacina</i>	235016	1878	Portugal	<i>Smilax</i>

<i>Periconia spegazzinii</i>	142138	1913	-	-
<i>Periconia spodiopogonis</i>	847469	2023	China	Sapróbica em colmos mortos de <i>Spodiopogon ludingensis</i>
<i>Periconia stilbacearum</i>	335838	1964	Índia	-
<i>Periconia submersa</i>	552829	2017	China	Madeira submersa
<i>Periconia subramanianii</i>	110002	1982	Índia	-
<i>Periconia sundara</i>	335839	1961	Índia	-
<i>Periconia tenella</i>	141925	1921	Itália	-
<i>Periconia tenuissima</i>	142452	1893	EUA	-
<i>Periconia thailandica</i>	552956	2017	Tailândia	Bambu
<i>Periconia thebaica</i>	142220	1842	-	-
<i>Periconia thysanolaenae</i>	559499	2022	China	<i>Thysanolaena latifolia</i>
<i>Periconia tirupatiensis</i>	302491	1955	Índia	-
<i>Periconia toroi</i>	280406	1937	Venezuela	-
<i>Periconia toruloides</i>	245371	1852	-	-
<i>Periconia torulosa</i>	335840	1964	Índia	-
<i>Periconia trachycarpicola</i>	500285	2003	China	<i>Trachycarpus fortunei</i>
<i>Periconia truncata</i>	185258	1878	EUA	-
<i>Periconia typhicola</i>	302492	1953	-	<i>Typha</i>
<i>Periconia variicolor</i>	505744	2007	Porto Rico	Água hipersalina
<i>Periconia venezuelana</i>	335841	1963	Venezuela	-

<i>Periconia verrucosa</i>	557143	2020	Bélgica	<i>Clematis viticella</i>
<i>Periconia viridis</i>	113030	1980	Índia	Caules mortos de <i>Bambusa</i>
<i>Periconia warticulata</i>	335842	1964	Índia	-
<i>Periconia wurfbainiae</i>	851409	2024	China	Sapróbica em caules mortos de <i>Wurfbainia villosa</i>
<i>Periconia xanthiicola</i>	335843	1962	Índia	<i>Xanthium</i>
<i>Periconia yadagirensis</i>	335844	1964	Índia	-
<i>Periconia yangjiangensis</i>	851410	2024	China	Sapróbica em caules mortos de <i>Wurfbainia villosa</i>

Tabela 4. Códigos de acesso para barcodes de 59 espécies de *Periconia* disponíveis no NCBI.

<i>N</i>	<i>Espécie</i>	<i>Linhagem</i>	<i>ITS</i>	<i>LSU</i>	<i>SSU</i>	<i>Tef1</i>
1	<i>P. algeriana</i>	CBS:321.79	-	MH872979	MH861212	-
2	<i>P. alishanica</i>	MFLUCC 19-0145	MW063165	MW063229	-	MW183790
3	<i>P. ananasi</i>	MFLUCC 21-0155	NR_190247.1	OL606153.1	OL606142.1	OL912946.1
4	<i>P. aquatica</i>	HKAS 92754	NR_158841	KY794705	-	-
5	<i>P. artemisiae</i>	KUNCC23-15411	OR922576.1	OR922580.1	OR922582.1	PQ453870.1
6	<i>P. atra</i>	ICMP 16863	PP097813.1	MH878374.1	-	-
7	<i>P. atropurpurea</i> <i>var. microspora</i>	CBS 381.55	MH857524.1	MH869061.1	-	-
8	<i>P. banksiae</i>	CPC 17282	NR_190907.1	JF951167.1	-	-
9	<i>P. byssoides</i>	voucher C292	MK347751	MK347968	MK347858	MK360069
10	<i>P. caespitosa</i>	LAMIC_110_16	MH051906.1	MH051907.1	-	-
11	<i>P. calamagrostidicola</i>	CBS 150887	NR_197928.1	NG_244051.1	-	PP780620.1
12	<i>P. celtidis</i>	MFLU 19-2784	NR_174830.1	NG_079543.1	-	-
13	<i>P. chengduensis</i>	CGMCC 3.23930	NR_185802.1	NG_229079.1	NG_242918.1	-
14	<i>P. chimonanthi</i>	KUMCC 20-0266	NR_176752.1	NG_081512.1	NG_081406.1	MW460897.1
15	<i>P. chiangraiensis</i>	MFLUCC:21-0164	OL753686	OL606154	OL606143	OL912947
16	<i>P. circinata</i>	CBS 263.37	MH855906.1	MH867413.1	-	MW735660.1

17	<i>P. citlaltepeltensis</i>	IOM 325319	MH890645	MT625978	-	-
18	<i>P. cookei</i>	Lu49_1	OP955968	OP955993	OP956037	-
19	<i>P. cortaderiae</i>	MFLUCC 15-0457	NR_165853.1	NG_068238.1	NG_068373.1	KY310703.1
20	<i>P. cynodontis</i>	CGMCC 3.23927	NR_185795.1	NG_229070.1	NG_242912.1	-
21	<i>P. cyperacearum</i>	CPC 32138	NR_160357.1	NG_064549.1	-	MH327882.1
22	<i>P. delonicis</i>	MFLUCC 17-2584	-	NG_068611.1	NG_065770.1	MK360071.1
23	<i>Periconia didymosporum</i>	MFLU 15-0057	NR_176693.1	NG_081448.1	NG_081379.1	-
24	<i>P. digitata</i>	CBS:510.77	LC014584.1	AB807561.1	AB797271.1	AB808537.1
25	<i>P. echinochloae</i>	MFLUCC 23-0295	PQ105094.1	PQ105138.1	PQ106503.1	PQ113338.1
26	<i>P. elaeidis</i>	MFLUCC 170087	MG742713	MH108552	MH108551	-
27	<i>P. endophytica</i>	ZHKUCC 23-0995	OR995582.1	NG_243969.1	NG_243017.1	PP025968.1
28	<i>Periconia epilithographicola</i>	MFLUCC:21-0153	OL753687	OL606155	OL606144	OL912948
29	<i>P. festucae</i>	CGMCC 3.23929	NR_185800.1	NG_229077.1	NG_242916.1	-
30	<i>P. floridana</i>	CBS 150884	NR_197917.1	NG_244042.1	-	-
31	<i>P. genistae</i>	CBS:322.79	MH861213.1	MH872980.1	-	-
32	<i>P. heveae</i>	MFLUCC 17-0341	OL780490.1	OL782069.1	OL780528.1	OL875108.1
33	<i>P. homothallica</i>	HHUF 29105	NR_153446.1	NG_059397.1	NG_064851.1	-

34	<i>P. igniaria</i>	CBS:298.66	MH858798	MH870438	-	-
35	<i>P. imperatae</i>	CGMCC 3.23931	NR_185801.1	NG_229078.1	NG_242917.1	-
36	<i>P. lateralis</i>	CBS:292.36	MH855804.1	MH867311.1	-	-
37	<i>P. macrospinoso</i>	CBS 135663	KP183999	KP184038	KP184080	-
38	<i>P. minutissima</i>	MFLUCC 15-0245	KY794703.1	KY794707.1	-	-
39	<i>P. muchuanensis</i>	CGMCC 3.25599	PQ067783	PQ067698	PQ066546	PQ278553
40	<i>P. neobrittanica</i>	CPC 37903	NR_166344.1	NG_068342.1	-	-
41	<i>P. neominutissima</i>	CBS 149514	NR_189522	NG_242103	-	OQ627950
42	<i>P. palmicola</i>	MFLUCC 14-0400	-	NG_068917.1	MN648319.1	MN821070.1
43	<i>Periconia penniseti</i>	CGMCC 3.23928	NR_185799.1	NG_229076.1	NG_242915.1	OP961437
44	<i>P. philadelphia</i>	CBS 149681	NR_190971.1	NG_243245.1	-	-
45	<i>P. prolifica</i>	CBS:209.64	MH858422.1	MH870050.1	-	-
46	<i>P. pseudobyssoides</i>	H4151	LC014587.1	AB807568.1	AB797278.1	-
47	<i>Periconia pseudodigitata</i>	HHUF 29370	NR_153490.1	NG_059396.1	NG_064850.1	-
48	<i>P. sahariana</i>	CBS 320.79	MH861211.1	MH872978.1	-	-
49	<i>P. salina</i>	MFLU 19-1235	MN047086.1	MN017846.1	MN017912.1	-
50	<i>P. shannanensis</i>	HKAS 134945	PP968552	PP968555	PP968558	PQ226770
51	<i>Periconia sichuanensis</i>	CGMCC 3.25598	PQ067782	PQ067697	PQ066545	PQ278551

52	<i>P. spodiopogonis</i>	CGMCC 3.23932	NR_185798.1	NG_229075.1	NG_242914.1	-
53	<i>P. submersa</i>	MFLUCC 16-1098	KY794702	KY794706	-	KY814761
54	<i>P. thailandica</i>	MFLUCC 17-0065	KY753887	KY753888	KY753889	-
55	<i>P. thysanolaenae</i>	KUMCC 20-0262	NR_176751.1	NG_081511.1	NG_081407.1	MW460896.1
56	<i>P. variicolor</i>	SACCR-64	DQ336713.1	-	-	-
57	<i>P. verrucosa</i>	MFLUCC 17-2158	NR_171873	MT214572	MT226686	MT394631
58	<i>P. wurfbainiae</i>	ZHKUCC 23-0999	OR995586	OR995592	PP277726	PP025972
59	<i>P. yangjiangensis</i>	ZHKUCC 23-0997	OR995584	OR995590	PP277724	PP025970

Tabela 5. Clusters gênicos com similaridade no MIBiG de *Periconia* sp. INPA 3034.

Molécula	Similaridade	BGC
Choline	100%	NRPS
1,3,6,8-tetrahydroxynaphthalene	100%	T1PKS
Biotin	100%	T1PKS/NRPS-like
(-)-Mellein	100%	T1PKS
Swainsonine	83%	T1PKS /NRPS-like
Byssochlamic acid	40%	T1PKS
Squalestatin S1	40%	Terpene
Shimalactone A/Shimalactone B	28%	RiPP-like

HEx-tc1 terpene	28%	RiPP-like/Saccharide
Tricholignan A	22%	T1PKS
4-methyl-5-dimethyltetradecaheptaene- β -ketolactone	21%	T1PKS
4-epi-15-epi-brefeldin A	20%	T1PKS
RES-1214-2	12%	Halogenated /T1PKS
Azasperpyranone (A-H)	12%	T1PKS
Aflatoxin	8%	Fatty-acid/T1PKS

Tabela 6. Clusters gênicos com similaridade no MIBiG de *P. macrospinosa* DSE2036

Molécula	Similaridade	BGC
Naphthopyrone	100%	T1PKS
Choline	100%	NRPS
(-)-Mellein	100%	T1PKS
Alternapyrone	100%	T1PKS
Swainsonine	83%	T1PKS /NRPS-like
Phomasetin	71%	T1PKS /NRPS-like
Ijiquinone	62%	T1PKS
Metachelin C/Metachelin A/Metachelin A-CE/Metachelin B/dimerumic acid 11-mannoside/dimerumic acid	50%	NRPS
PR-toxin	50%	Terpene

6-hydroxymellein	50%	T1PKS
PR-toxin	50%	Terpene
PR-toxin	50%	Terpene
HEx-pks23 polyketide	44%	T1PKS
Fusarubin/1233A/1233B/NG-391/Lucilactaene	42%	T1PKS
Squalestatin S1	40%	Terpene
Aspirochlorine	36%	T1PKS /NRPS-like
Tricholignan A	33%	T1PKS
Sordarin	32%	Terpene/Saccharide
Shimalactone A/Shimalactone B	28%	RiPP-like
Waikikiamide A/ WaikikiamideB/ Waikikiamide C/ (+)-semivioxanthin/semivioxanthin	18%	Fatty-acid/T1PKS
Apicidin	18%	Fatty-acid
Aflatoxin	13%	Fatty-acid/T1PKS
Notoamide A	11%	NRPS
Curvupallide-B	11%	Saccharide
griseofulvin/epidechlorigriseofulvin/norlichexanthone/dehydrogriseofulvin/4-desmethylgriseofulvin/griseoxanthone B	9%	RiPP-like

Tabela 7. Clusters gênicos com similaridade no MIBiG de *P. digitata* CNCM I-4278

Molécula	Similaridade	BGC
Choline	100%	NRPS

1,3,6,8-tetrahydroxynaphthalene	100%	T1PKS
(-)-Mellein	100%	T1PKS
Abt1	100%	NRPS
Sporidesmin A	71%	NRPS/Halogenated
HEx-pks23 polyketide	66%	T1PKS
Apicidin	54%	NRPS
Metachelin C/Metachelin A/Metachelin A-CE/Metachelin B/dimerumic acid 11-mannoside/dimerumic acid	50%	NRPS
6-hydroxymellein	50%	RiPP-like/Saccharide
Copalyl diphosphate	42%	T1PKS/Terpene/NRPS/Indole
Squalestatin S1	40%	Terpene
Solanapyrone D	33%	T1PKS
Cryptosporioptide A-C	26%	T1PKS/Terpene
Aspirochlorine	9%	NRPS

Tabela 8. Clusters gênicos com similaridade no MIBiG de *Periconia* sp. TS2

Molécula	Similaridade	BGC
Choline	100%	NRPS
1,3,6,8-tetrahydroxynaphthalene	100%	T1PKS
(-)-Mellein	100%	T1PKS
UNII-YC2Q1O94PT	100%	T1PKS/NRPS-like

Epipyronone A	100%	T1PKS /NRPS/RiPP-like
Clavaric acid	100%	Terpene
UNII-YC2Q1O94PT	100%	T1PKS/NRPS-like
Elsinochrome C	56%	T1PKS
Metachelin C/Metachelin A/Metachelin A-CE/Metachelin B/dimerumic acid 11-mannoside/dimerumic acid	50%	NRPS
Squalestatin S1	40%	Terpene
wortmanamide A/wortmanamide B	33%	T1PKS/NRPS-like
Usnic acid	26%	T1PKS
GKK 1032 A2/Pyrrocidine A/ Pyrrocidine B	20%	NRPS-like/T1PKS/NRPS
Dihydroisoflavipucine/isoflavipucine	18%	RiPP-like
Azasperpyranone (A-H)	12%	T1PKS
Aspirochlorine	9%	NRPS

Tabela 9. Clusters gênicos com similaridade no MIBiG de *Periconia* sp. R9002

Molécula	Similaridade	BGC
Choline	100%	NRPS
1,3,6,8-tetrahydroxynaphthalene	100%	T1PKS
(-)-Mellein	100%	T1PKS
Swainsonine	100%	T1PKS/NRPS-like

Alternapyrone	100%	T1PKS /RiPP-like
Trichoxide	50%	T1PKS
Gregatin A	44%	T1PKS
CJ 16, 173/ CJ 15, 696/citridone B/citridone A/citridone B'	42%	T1PKS/NRPS-like
Squalestatin S1	40%	Terpene
4-epi-15-epi-brefeldin A	40%	T1PKS
Byssochlamic acid	35%	T1PKS
Solanapyrone D	33%	T1PKS
6-hydroxymellein	33%	T1PKS/Halogenated
Harziphilone/t22azaphilone/isoharziphilone-1/isoharziphilone-2/compound 4/compound 1	30%	T1PKS
Bikaverin	28%	T1PKS
Sorbicillin	28%	T1PKS
Shimalactone A/Shimalactone B	28%	RiPP-like
Eupenifeldin	27%	T1PKS /RiPP-like
Ascochlorin	25%	T1PKS/NRPS-like
Flavunoidine	25%	NRPS/terpene
Tricholignan A	22%	T1PKS
4-epi-15-epi-brefeldin A	20%	T1PKS
Waikikiamide A/ WaikikiamideB/ Waikikiamide C/ (+)-semivioxanthin/semivioxanthin	18%	Fatty-acid/T1PKS
Aflatoxin	8%	Fatty-acid/T1PKS

Tabela 10. Levantamento de compostos bioativos produzidos por espécies de *Periconia*.

Classe	Nome	Formula Molecular	Peso (g/mol)	Atividade	Espécie	Hospedeiro	Parte do hospedeiro	Referências
Terpenos								
Monoterpenos	2-carene-5,8-diol	C10H16O2	168,1150	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Liu, J.M. et al., 2017a
	2-carene-8,10-diol	C10H16O2	168,1150	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Liu, J.M. et al., 2017a
	2-carene-8-acetamide	C12H19NO	193,1467	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Liu, J.M. et al., 2017a
	8-hydroxy-1,7-expoxy-2-menthene	C10H16O2	168,1150	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Liu, J.M. et al., 2017a
	anethofuran	C10H16O2	168,1150	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Liu, J.M. et al., 2017a
	(-)-(1R,4R,6S,7S)-2-caren-4,8-olide	C10H12O2	164,0837	Citotóxica (antitumoral)	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Ge, H.L. et al., 2011
Diterpenos	periconicin A	C20H28O3	316,2038	Antimicrobiana	<i>Periconia</i> sp.	<i>Taxus cuspidata</i>	Galho	Kim, S. et al., 2004;
	periconicin B	C20H28O4	332,1988	Antimicrobiana, citotóxica (antitumoral)	<i>Periconia atropurpurea</i>	<i>Xylopiia aromatica</i>	Folha	Shin, D. et al., 2005
	Macrostine A	C20H28O5	348,2031	-	<i>Periconia macrospinososa</i>	<i>Aconitum carmichaelii</i>	Raiz	Teles, H.L. et al., 2006; Shin, D. et al., 2005
	Macrostine B	C20H28O5	348,2031	-	<i>Periconia macrospinososa</i>	<i>Aconitum carmichaelii</i>	Raiz	Bing-Xian, L. et al., 2023
Triterpenos	Pericinone A	C30H48O3	456,3599	Anti-inflamatória	<i>Periconia</i> sp. TJ403-rc01	<i>Rosa chinensis</i> Jacq.	Folha	Bing-Xian, L. et al., 2023
	Pericinone B	C32H50O4	498,3803	Anti-inflamatória	<i>Periconia</i> sp. TJ403-rc01	<i>Rosa chinensis</i> Jacq.	Folha	Gao, W. et al., 2023
Sesquiterpenos	peribysin A	C15H25O3	253,1803	Inibição de células HL-60	<i>Periconia byssoides</i>	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Gao, W. et al., 2023
	peribysin B	C15H24O4	268,1673	Inibição de células HL-60	<i>Periconia byssoides</i>	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2004; Athawale, P.R. et al., 2020

peribysin C	C15H22O2	234,1619	Inibição de células HL-60	<i>Periconia byssoides</i>	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2004; Athawale, P.R. et al., 2020
peribysin D	C15H22O2	234,1619	Inibição de células HL-60	<i>Periconia byssoides</i>	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2004
peribysin E	C20H30O6	366,2042	Inibição de células HL-60	<i>Periconia byssoides</i>	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2005
peribysin F	C21H32O7	396,2148	Inibição de células HL-60	<i>Periconia byssoides</i>	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2004; Athawale, P.R. et al., 2020
peribysin G	C21H32O7	396,2148	Inibição de células HL-60	<i>Periconia byssoides</i>	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2004; Athawale, P.R. et al., 2020
peribysin H	C15H24O4	268,1673	Inibição de células HL-60	<i>Periconia byssoides</i>	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2006
peribysin I	C15H24O4	268,1673	Inibição de células HL-60	<i>Periconia byssoides</i>	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2006
peribysin J	C15H26O5	286,1773	Inibição de células HL-60	<i>Periconia byssoides</i>	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2007a
peribysin O	C15H22O4	266,1518	-	<i>P. macrospinosa</i> KT3863	Planta N.I, Kanagawa	-	Inose, K. et al., 2019
peribysin P	C15H24O4	268,1675	-	<i>P. macrospinosa</i> KT3863	Planta N.I, Kanagawa	-	Inose, K. et al., 2019
peribysin Q	C15H20O3	248,1412	-	<i>P. macrospinosa</i> KT3863	Planta N.I, Kanagawa	-	Inose, K. et al., 2019
pericoterpenoid A	C15H16O3	244,1099	Antifúngica	<i>Periconia</i> sp.	<i>Parmelia</i> sp.	-	Wu, Y.H et al., 2015a
periconianone A	C15H18O4	262,1205	Antibacteriana, Anti-inflamatória	<i>Periconia</i> sp. F- 31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, D. et al., 2014
periconianone B	C15H18O4	262,1205	Antibacteriana, Anti-inflamatória	<i>Periconia</i> sp. F- 31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, D. et al., 2014
periconianone C	C15H20O4	264,1362	-	<i>Periconia</i> sp. F- 31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Liu, J. et al., 2016a
periconianone D	C15H20O3	248,1412	Anti-inflamatória	<i>Periconia</i> sp. F- 31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Liu, J. et al., 2016a
periconianone E	C15H20O3	248,1412	Citotóxica (antitumoral)	<i>Periconia</i> sp. F- 31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Liu, J. et al., 2016a

Norsesquiterpeno	periconianone F	C15H22O5	282,1467	-	Periconia sp. F-31	Annona muricata	Folha	Liu, J. et al., 2016a
	periconianone G	C15H24O4	268,1675	Citotóxica (antitumoral), anti-HIV	Periconia sp. F-31	Annona muricata	Folha	Liu, J. et al., 2016a
	periconianone H	C12H16O3	208,1099	-	Periconia sp. F-31	Annona muricata	Folha	Liu, J. et al., 2016a
	periconianone I	C12H16O3	208,1099	-	Periconia sp. F-31	Annona muricata	Folha	Liu, J. et al., 2016a
	periconianone J	C12H16O3	208,1099	Anti-inflamatória	Periconia sp. F-31	Annona muricata	Folha	Liu, J. et al., 2016a
	periconianone K	C12H16O3	208,1099	Anti-inflamatória	Periconia sp. F-31	Annona muricata	Folha	Liu, J. et al., 2016a
	periconianone L	C15H22O4	267,1581	-	Periconia sp. F-31	Annona muricata	Folha	Liu, J. et al., 2022
	4,10,11-trihydroxyguaiane	C15H28O3	256,3834	-	Periconia sp. F-31	Annona muricata	Folha	Liu, J. et al., 2022
	(-)-guai-1(10)-ene-4 α ,11-diolhydroxymecuration	C15H26O2	238,3213	-	Periconia sp. F-31	Annona muricata	Folha	Liu, J. et al., 2022
	Guaidiol-A	C15H26O2	238,1933	-	Periconia sp. F-31	Annona muricata	Folha	Liu, J. et al., 2022
	Epi-guaidiol-A	C15H26O2	238,1933	Anti-acetilcolinesterase	Periconia sp. F-31	Annona muricata	Folha	Liu, J. et al., 2022;
	(+)-(3S,6S,7R,8S)-periconone A	C15H22O5	282,1467	Citotóxica (antitumoral)	Periconia sp. F-31	Annona muricata	Folha	Liu, W. et al., 2019
Compostos orgânicos voláteis	Dihydronaphthalene-2,6-dione	C12H12O3	204,0786	-	Periconia sp. F-31	Annona muricata	Folha	Ge, H.L. et al., 2011
	2-Phenylethanol	C8H10O	122,1612	Bacteriostática, antidepressiva	Periconia sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Zhang, D. et al., 2014
	2-Pentenoic acid	C5H8O2	100,1158	-	Periconia sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022; Kleinwächter, I.S. et al., 2021; Ueno, H. et al., 2019

3-Octadecene	C18H36	252,2817	Antioxidante	<i>Periconia</i> sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022; Hussein, O. A. et al., 2015
Tyrosol	C8H10O2	138,0680	Antioxidante, antimicrobiana	<i>Periconia</i> sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022; Casadey, R. et al., 2021
Benzoic acid	C7H6O2	122,037	Fungistático	<i>Periconia</i> sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022; Nahela, Y. et al., 2021
2-Butyloctanoic acid	C12H24O2	200,1776	-	<i>Periconia</i> sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022
3-(3-Furyl)acrylic acid	C7H6O3	138,1207	-	<i>Periconia</i> sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022
2,4-Di-tert-butylphenol	C14H22O	206,1670	Antibacteriana	<i>Periconia</i> sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022
1-Nonadecene	C19H38	266,2973	Antioxidante, antimicrobiana	<i>Periconia</i> sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022; Heng, Y. W. et al., 2020
Shikimic acid	C7H10O5	174,0528	Antioxidante, antimicrobiana	<i>Periconia</i> sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022; Kim, M. J. et al., 2019
Methyl 3,4- dihydroxybenzoate	C8H8O4	168,0422	Antioxidante	<i>Periconia</i> sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022; Huang, Z. et al., 2022
6-Butyl-3-methoxy-2- cyclohexen-1-one	C11H18O2	182,1306	-	<i>Periconia</i> sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022

Esteroides	Tryptophol	C10H11NO	161,0840	Antimicrobiana	<i>Periconia</i> sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022; Palmieri, A. Petrini, M. 2019
	1-Octadecene	C18H36	252,2817	Antioxidante	<i>Periconia</i> sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022
	2-Methyl-4-isovalerylphloroglucinol	C12H16O4	224,1048	-	<i>Periconia</i> sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022
	Pyrrolo[1,2-a]pyrazine-1,4-dione	C14H16N2O2	244,1211	Antioxidante	<i>Periconia</i> sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022; Ser, H. et al., 2015
	1-Tetracosanol	C24H50O	354,3861	Antioxidante	<i>Periconia</i> sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022
	1-Heptacosanol	C27H56O	396,4331	Antimicrobiana	<i>Periconia</i> sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022; Hernández, E. et al., 2021
	Solanesol	C45H74O	630,5739	Antioxidante	<i>Periconia</i> sp. (SSS-8)	Amostra de solo (14°9' 54.72" N, 77°48'42.12" E)	-	Skanda. S., Vijayakumar, B.S. 2022; Ning, W. 2019
	periconiastone A (22E)-3α,6α,9α-ergosta-7,22-diene-3,6,9-triol	C28H42O3	426,3134	Antibacteriana	<i>Periconia</i> sp. TJ403-rc01	<i>Rosa chinensis</i> Jacq.	Folha	Gao, w. et al., 2019
	5α,8α-epidioxy-24-ethyl-cholest-6-em-3β-ol	C28H46O3	430,3355	-	<i>Periconia pseudobyssoides</i>	<i>Toona sureni</i>	Casca	Azhari, A. et al., 2023a
		C27H44O3	416,3290	-	<i>Periconia pseudobyssoides</i>	<i>Toona sureni</i>	Casca	Azhari, A. et al., 2023a
	ergosterol-5,8-peroxide	C28H44O3	428,3290	Antiviral	<i>Periconia pseudobyssoides</i>	<i>Toona sureni</i>	Casca	Azhari, A. et al., 2023; Lindequist, U. et al., 1989
	cerevisterol	C28H46O3	430,3446	Antimicrobiana	<i>Periconia pseudobyssoides</i>	<i>Toona sureni</i>	Casca	Azhari, A. et al., 2023; Appiah, T. et al., 2018

Meroterpenos	isocyathisterol	C28H42O2	410,3184	Antibacteriana	<i>Periconia pseudobyssoides</i>	<i>Toona sureni</i>	Casca	Azhari, A. et al., 2023; Xu, L. et al., 2015
	6β-hydroxystigmast-4-en-3-one	C29H48O2	428,3654	-	<i>Periconia pseudobyssoides</i>	<i>Toona sureni</i>	Casca	Azhari, A. et al., 2023a
	6β-hydroxy-4-campesten-3-one	C28H46O2	414,3583	-	<i>Periconia pseudobyssoides</i>	<i>Toona sureni</i>	Casca	Azhari, A. et al., 2023a
	pericolactine A	C24H35NO5	417,2595	-	<i>Periconia</i> sp.	<i>Parmelia</i> sp.	-	Wu, Y.H et al., 2015b
	pericolactine B	C22H33NO4	375,2491	-	<i>Periconia</i> sp.	<i>Parmelia</i> sp.	-	Wu, Y.H et al., 2015b
	pericolactine C	C23H35NO5	405,2418	-	<i>Periconia</i> sp.	<i>Parmelia</i> sp.	-	Wu, Y.H et al., 2015b
	periconone B	C17H24O4	292,1675	Citotóxica (antitumoral), anti-HIV	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Liu, J.M. et al., 2017b
	periconone C	C17H24O5	308,1624	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Liu, J.M. et al., 2017b
	periconone D	C17H24O5	308,1624	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Liu, J.M. et al., 2017b
	periconone E	C15H22O5	282,1467	Citotóxica (antitumoral)	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Liu, J.M. et al., 2017b
	Diketopiperazine cyclo-(S-Pro-R-Leu)	C11H18N2O2	210,1457	-	<i>Periconia pseudobyssoides</i>	<i>Toona sureni</i>	Casca	Azhari, A. et al., 2023b
Policetídeos								
Citocalasinas	periconiasin A	C22H33NO3	359,2460	Citotóxica (antitumoral)	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, D. et al., 2013
	periconiasin B	C22H33NO3	359,2460	Citotóxica (antitumoral)	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, D. et al., 2013
	periconiasin C	C22H31NO3	357,2304	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, D. et al., 2013
	periconiasin D	C22H33NO3	359,2460	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, D. et al., 2015
	periconiasin E	C22H33NO3	359,2460	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, D. et al., 2015
	periconiasin F	C22H33NO3	359,2460	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, D. et al., 2015

Outros policetídeos	periconiasin G	C20H31NO2	317,2355	Anti-HIV	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, D. et al., 2016a
	periconiasin H	C27H41NO6S	507,2655	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, D. et al., 2016a
	periconiasin I	C22H33NO4	375,2410	Citotóxica (antitumoral)	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Liu, J. et al., 2016b
	periconiasin J	C22H31NO2	341,2355	Anti-HIV	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Liu, J. et al., 2016b
	peridecalin C	C22H29NO2	339,2268	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, M. et al., 2022
	peridecalin D	C22H29NO2	339,2272	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, M. et al., 2022
	Periconzin	C16H22N2O5	322,1424	Antifúngica	<i>Periconia</i> sp. LX-13	<i>Lotus</i> sp.	Plúmula	Wu, Y. et al., 2022
	6-methoxymellein	C11H11ClO5	258,0377	-	<i>Periconia macrospinosa</i> KT3863	Planta N.I, Kanagawa	-	Inose, K. et al., 2019
	(R)-7-chloro-6-methoxy-8-O-methylmellein	C12H13ClO4	256,0582	-	<i>Periconia macrospinosa</i> KT3863	Planta N.I, Kanagawa	-	Inose, K. et al., 2019
	pericoannosin A	C22H35NO3	361,2617	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, D. et al., 2015
	pericoannosin B	C22H35NO3	361,2617	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, D. et al., 2016b
	pericoannosin C	C22H33NO3	359,2460	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, D. et al., 2016b
	pericoannosin D	C22H33NO3	359,2460	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, D. et al., 2016b
	pericoannosin E	C22H33NO3	359,2460	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, D. et al., 2016b
	pericoannosin F	C22H33NO3	359,2460	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Zhang, D. et al., 2016b
	pericoannosin G	C14H21NO	219,1623	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Liu, J. et al., 2020
	5-chloro-3,4-dihydro-8-hydroxy-6-methoxy--3-methylisocoumarin	C11H11ClO4	242,0346	-	<i>Periconia macrospinosa</i>	-	-	Henderson, G. B., Hill, R.A. 1982

	3,4-dihydro-6,8-dihydroxy-3-methylisocoumarin	C10H10O4	194,0579	-	<i>Periconia macrospinoso</i>	-	-	Henderson, G. B., Hill, R.A. 1982
	3,4-dihydro-8-hydroxy-6-methoxy-3-methylisocoumarin	C11H12O4	208,0736	-	<i>Periconia macrospinoso</i>	-	-	Henderson, G. B., Hill, R.A. 1982
	Circinatin	C20H31O7N3	425	-	<i>Periconia circinata</i>	<i>Sorghum bicolor</i> (L.)	Raiz	Macko, V. et al., 1990
	peritoxin A	C20H29O9N4Cl3	574	-	<i>Periconia circinata</i>	<i>Sorghum bicolor</i> (L.)	Raiz	Macko, V. et al., 1992
	peritoxin B	C20H29O8N4Cl3	558	-	<i>Periconia circinata</i>	<i>Sorghum bicolor</i> (L.)	Raiz	Macko, V. et al., 1992
	periconin A	C20H29O8N4Cl3	558	-	<i>Periconia circinata</i>	<i>Sorghum bicolor</i> (L.)	Raiz	Macko, V. et al., 1992
	periconin B	C20H29O8N4Cl3	558	-	<i>Periconia circinata</i>	<i>Sorghum bicolor</i> (L.)	Raiz	Macko, V. et al., 1992
Macrolídeo	modiolide A	C10H14O4	198,0892	Antimicrobiana	<i>Periconia siamensis</i>	<i>Thysanoleana lafifolia</i>	Folha	Bhilabutra, W. et al., 2007
	macrosphelide A	C16H22O8	342,1315	Antifúngica	<i>Periconia byssoides</i> OUPS-N133	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2001; McQuilken, M. P. et al., 2003
	macrosphelide C	C16H22O7	326,1366	Inibição de células HL-60	<i>Periconia byssoides</i> OUPS-N133	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2001
Macrosfelídeos	macrosphelide E	C16H22O8	342,1315	Inibição de células HL-60	<i>Periconia byssoides</i> OUPS-N133	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2001
	macrosphelide F	C16H22O7	326,1366	Inibição de células HL-60	<i>Periconia byssoides</i> OUPS-N133	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2001
	macrosphelide G	C16H22O8	342,1315	Inibição de células HL-60	<i>Periconia byssoides</i> OUPS-N133	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2001
	macrosphelide H	C16H22O8	342,1315	Citotóxica (antitumoral)	<i>Periconia byssoides</i> OUPS-N133	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Numata, A. et al., 1997

Ciclopentenos	macrosphelide I	C16H22O8	342,1315	Inibição de células HL-60	<i>Periconia byssoides</i> OUPS-N133	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2001
	macrosphelide L	C16H22O8	342,1315	Inibição de células HL-60	<i>Periconia byssoides</i> OUPS-N133	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2002
	macrosphelide M	C16H22O8	342,1315	Inibição de células HL-60	<i>Periconia byssoides</i> OUPS-N133	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2007
	seco-Macrosphelide E	C16H23O8	342,1315	-	<i>Periconia byssoides</i> OUPS-N133	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Nakamura, H. et al., 2002
	Cryptosporiopsinol B	C10H13ClO5	318	-	<i>Periconia</i> sp. G1144	<i>Spartina</i> sp.	Caule	Cank, K. B. et al., 2022
	Cryptosporiopsinol C	C10H13ClO5	318	-	<i>Periconia</i> sp. G1144	<i>Spartina</i> sp.	Caule	Cank, K. B. et al., 2022
	Cryptosporiopsinol D	C10H12ClO4	266	-	<i>Periconia</i> sp. G1144	<i>Spartina</i> sp.	Caule	Cank, K. B. et al., 2022
	Rhytidhyester D	C10H12ClO4	266	-	<i>Periconia</i> sp. G1144	<i>Spartina</i> sp.	Caule	Cank, K. B. et al., 2022
	Periconsin A	C10H13ClO4	232,0402	Antifúngica	<i>Periconia</i> sp. LX-13	<i>Lotus</i> sp.	Plúmula	Wu, Y. et al., 2022
	Periconsin B	C10H12ClO4	266,0010	Antifúngica	<i>Periconia</i> sp. LX-13	<i>Lotus</i> sp.	Plúmula	Wu, Y. et al., 2022
	Periconsin C	C10H13ClO5	248,0335	Antifúngica	<i>Periconia</i> sp. LX-13	<i>Lotus</i> sp.	Plúmula	Wu, Y. et al., 2022
	Periconsin D	C10H11ClO5	246,0182	Antifúngica	<i>Periconia</i> sp. LX-13	<i>Lotus</i> sp.	Plúmula	Wu, Y. et al., 2022
	Periconsin E	C10H13ClO4	232,0402	Antifúngica	<i>Periconia</i> sp. LX-13	<i>Lotus</i> sp.	Plúmula	Wu, Y. et al., 2022
	Periconsin F	C10H13ClO5	248,0335	Antifúngica	<i>Periconia</i> sp. LX-13	<i>Lotus</i> sp.	Plúmula	Wu, Y. et al., 2022
	Periconsin G	C10H12ClO5	281,9931	Antifúngica	<i>Periconia</i> sp. LX-13	<i>Lotus</i> sp.	Plúmula	Wu, Y. et al., 2022
	Periconsin H	C10H12ClO5	281,9931	Antifúngica	<i>Periconia</i> sp. LX-13	<i>Lotus</i> sp.	Plúmula	Wu, Y. et al., 2022
	Periconsin I	C10H13ClO6	264,0302	Antifúngica	<i>Periconia</i> sp. LX-13	<i>Lotus</i> sp.	Plúmula	Wu, Y. et al., 2022

Periconsin J	C10H11ClO6	262,0111	Antifúngica	<i>Periconia</i> sp. LX-13	<i>Lotus</i> sp.	Plúmula	Wu, Y. et al., 2022
Periconsin K	C10H13ClO5	248,0341	Antifúngica	<i>Periconia</i> sp. LX-13	<i>Lotus</i> sp.	Plúmula	Wu, Y. et al., 2022
Cyclopericodiol	C10H13ClO4	232,0402	Antifúngica	<i>Periconia</i> sp. LX-13	<i>Lotus</i> sp.	Plúmula	Wu, Y. et al., 2022
Cryptosporiopsinol methyl 2-allyl-3,5-dichloro-1,4-dihydroxycyclopent-2-enoate	C10H13ClO4	232,0402	Antifúngica	<i>Periconia</i> sp. LX-13	<i>Lotus</i> sp.	Plúmula	Wu, Y. et al., 2022
	C10H12Cl2O4	374,0113	-	<i>Periconia macrospinosa</i>	-	-	Giles, D., Turner, W. B. 1969
cyclopericodiol	C12H12O5	236,0685	-	<i>Periconia macrospinosa</i> KT3863	Planta N.I, Kanagawa	-	Inose, K. et al., 2019
Compostos Aromáticos							
6,8-Dimethoxy-3-(20-oxo-propyl)-coumarin	C14H14O5	262,0841	-	<i>Periconia atropurpurea</i>	<i>Xylopiia aromatica</i>	Folha	Teles, H.L. et al., 2006
2,4-dihydroxy-6-[[10E,30E)-penta-1',3'-dienyl]-benzaldehyde	C12H12O3	204,0786	-	<i>Periconia atropurpurea</i>	<i>Xylopiia aromatica</i>	Folha	Teles, H.L. et al., 2006
4-chromanone, 6-hydroxy-2-methyl-(5Cl)	C10H10O3	178,0630	-	<i>Periconia siamensis</i> CMUGE015	<i>Thysanoleana latifolia</i>	Folha	Tsuda, M. et al., 2003
pericocin A	C13H12O5	248,0685	Antimicrobiana	<i>Periconia</i> sp.	<i>Parmelia</i> sp.	-	Wu, Y. H. et al., 2015c
pericocin B	C12H12O5	248,0685	Antimicrobiana	<i>Periconia</i> sp.	<i>Parmelia</i> sp.	-	Wu, Y. H. et al., 2015c
pericocin C	C10H12O4	196,0736	Antimicrobiana	<i>Periconia</i> sp.	<i>Parmelia</i> sp.	-	Wu, Y. H. et al., 2015c
pericocin D	C8H8O5	184,0372	Antimicrobiana	<i>Periconia</i> sp.	<i>Parmelia</i> sp.	-	Wu, Y. H. et al., 2015c
3-(2-oxo-2H-pyran-6-yl)propanoic acid	C8H8O4	168,0423	Antimicrobiana	<i>Periconia</i> sp.	<i>Parmelia</i> sp.	-	Wu, Y. H. et al., 2015c
(E)-3-(2-oxo-2H-pyran-6-yl)acrylic acid	C8H6O4	166,0266	-	<i>Periconia</i> sp.	<i>Parmelia</i> sp.	-	Wu, Y. H. et al., 2015c

(3R,4S)-5-chloro-4-hydroxy-6-methoxymellein	C11H11ClO5	258,0295	-	<i>Periconia macrospinos</i> KT3863	Planta N.I, Kanagawa	-	Inose, K. et al., 2019
(R)-7-chloro-6-methoxy-8-O-methyl-mellein	C12H13ClO4	256,0502	-	<i>Periconia macrospinos</i> KT3863	Planta N.I, Kanagawa	-	Inose, K. et al., 2019
(R)-5-chloro-6-methoxy-mellein	C11H11ClO4	242,0346	-	<i>Periconia macrospinos</i> KT3863	Planta N.I, Kanagawa	-	Inose, K. et al., 2019
pericochlorosin A	C10H7Cl2O4	260,9721	-	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Liu, J. et al., 2020
pericochlorosin B	C10H11Cl2O3	249,0085	Anti-HIV	<i>Periconia</i> sp. F-31	<i>Annona muricata</i>	Folha	Liu, J. et al., 2020

Carbo-açúcares (Derivados de Carboidratos)

pericosine A	C8H11ClO5	222,0295	Citotóxica (antitumoral)	<i>Periconia byssoides</i> OUPS-N133	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2007b
pericosine B	C9H13O6	217,0712	Citotóxica (antitumoral)	<i>Periconia byssoides</i> OUPS-N133	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2007b
pericosine C	C9H14O6	218,0790	Citotóxica (antitumoral)	<i>Periconia byssoides</i> OUPS-N133	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2007b
pericosine D	C8H11ClO5	222,0295	Citotóxica (antitumoral)	<i>Periconia byssoides</i> OUPS-N133	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2007b
pericosine E	C16H21ClO10	408,0832	-	<i>Periconia byssoides</i> OUPS-N133	<i>Aplysia kurodai</i>	Trato gastrointestinal	Yamada, T. et al., 2007b