# Sistema de visualização de redes metabólicas em grafo

Gabriella de O. Esteves
Universidade de Brasília
Departamento de Ciência da Computação
Brasília, Brasil
Email: gabepk.ape@gmail.com

Abstract—The abstract goes here.

#### I. INTRODUCTION

O metabolismo é isso X, ocorre por isso (síntese e degradação) e funciona com isso (moléculas, metabólitos).

Como o metabolismo tem sido representado computacionalmente (redes metabólicas)? Como as redes metabólicas tem sido visualizadas (estado da arte)?

Problema, objetivo.

Descrição dos capítulos.

### II. REDES METABÓLICAS

FRASE INTRO. As reações bioquímicas são alterações químicas entre que fornecem um ou mais produtos a partir de uma ou mais entradas, chamadas de substratos. Uma via metabólica é uma sequência de reações bioquímicas, cujo produto e subtrato são denominados de metabólitos, que podem ser catalisadas por enzimas, estas que muitas vezes necessitam de compostos químicos não-proteicos chamados de co-fatores, para realizarem suas atividades na célula. O conjunto de vias metabólicas de um organismo é chamado de rede metabólica. Todos estes elementos que compõem as redes metabólicas são dados biológicos estudados na área metabolômica. Nesta seção serão apresentados três bancos de dados de redes metabólicas utilizadas em análise metabolômica, KEGG, BIoCyc e Reactoma, bem como suas ferramentas de visualização em grafo.

# A. Conceitos de Biologia Molecular

O DNA é um conjunto de biomoléculas em um organismo que armazenam informações, chamados de genes, referentes ao funcionamento de todas as suas células. O DNA constitui o genoma em todos os seres vivos, exceto vírus. A expressão dos genes é o processo no qual os genes são filtrados e utilizados na síntese de um produto, geralmente proteína. Isto ocorre em três fases: transcrição (síntese de RNA mensageiro a partir de DNA), *splicing* (filtragem do RNA mensageiro) e tradução (síntese de proteína a partir do RNA mensageiro filtrado). Completo este processo, as proteínas resultantes poderão formar uma configuração tridimensional de até quatro níveis. As enzimas, por exemplo, são proteínas que podem ter estrutura terciária ou quaternária.

#### B. Conceitos de Metabolismo

Reações bioquímicas Metabolismo primário. Metabolismo secundário. Biosíntese/degradação. Atividade enzimática (isoenzima).

C. Banco de Dados de redes metabólicas

KEGG. BioCyc. Reactoma.

# III. FERRAMENTAS DE VISUALIZAÇÃO DE REDES METABÓLICAS

Ferramenta do KEGG. Ferramentas do BioCyc. Ferramentas do Reactome browser. Ferramentas do Cytoscape.

#### IV. SISTEMA 2PATH

A. Banco de dados em grafo

Waldeyr

B. Sistema de consulta

Gabriella

V. Conclusão

Conclusão

#### AGRADECIMENTO

The authors would like to thank...

# REFERENCES

 H. Kopka and P. W. Daly, A Guide to LTEX, 3rd ed. Harlow, England: Addison-Wesley, 1999.