

Que proteínas de origem microbiana existem na cavidade oral?

Pereira M.¹, Rosa N.², Barros M.³, Correia MJ.⁴

¹Mestre em Medicina Dentária pela Universidade Católica Portuguesa, Pólo de Viseu.

²Professor Auxiliar do Departamento de Ciências da Saúde responsável pela área de investigação em Biomedicina Computacional da Universidade Católica Portuguesa, Pólo de Viseu.

³Professora Associada com Agregação do Departamento de Ciências da Saúde responsável pelas área de investigação em Biologia Oral da Universidade Católica Portuguesa, Pólo de Viseu.

⁴Professora Auxiliar do Departamento de Ciências da Saúde responsável pela área de investigação em Microbiologia e Genética da Universidade Católica Portuguesa, Pólo de Viseu.



OBJECTIVO

Catalogar as proteínas identificadas em estudos *in vitro* produzidas por bactérias da cavidade oral e depositar a informação obtida na base de dados **OralOme** que suporta a ferramenta bioinformática **OralCard** (1-2).

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado o levantamento das bactérias presentes na cavidade oral, por consulta dos resultados do Human Microbiome Project (HMP) (3). Foi realizada a pesquisa bibliográfica usando o nome de cada microrganismo obtido, seguido de "proteom*", no repositório de citações PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>). Foram selecionados os artigos referentes a estudos de identificação das proteínas microbianas *in vitro*, e feito o levantamento das proteínas verificadas experimentalmente. Todas as identificações foram registadas com um código Uniprot - Uniprot Knowledgebase (4) seguindo-se a anotação das proteínas usando a ferramenta bioinformática STRAP (Software Tool for Researching Annotations of Proteins) (5).

CONCLUSÕES

- ◆ A quantidade de proteínas potencialmente expressas *in vivo* pelas bactérias presentes na cavidade oral é muito maior do que a atualmente identificada nos estudos de metaproteómica de amostras salivares e outros tecidos orais (6), ficando ainda aquém do potencial estimado de codificação das bactérias da cavidade oral.
- ◆ As bactérias para as quais existe mais informação em termos de proteómica são espécies associadas a patologias humanas orais ou sistémicas.
- ◆ A anotação das proteínas bacterianas é ainda pouco específica havendo muitas proteínas cuja classificação ontológica apresenta designações pouco informativas.
- ◆ A base de dados OralOme foi atualizada e passou a disponibilizar toda a informação obtida neste estudo à comunidade científica de forma interativa através do OralCard (<http://bioinformatics.ua.pt/oralcard/>).

RESULTADOS

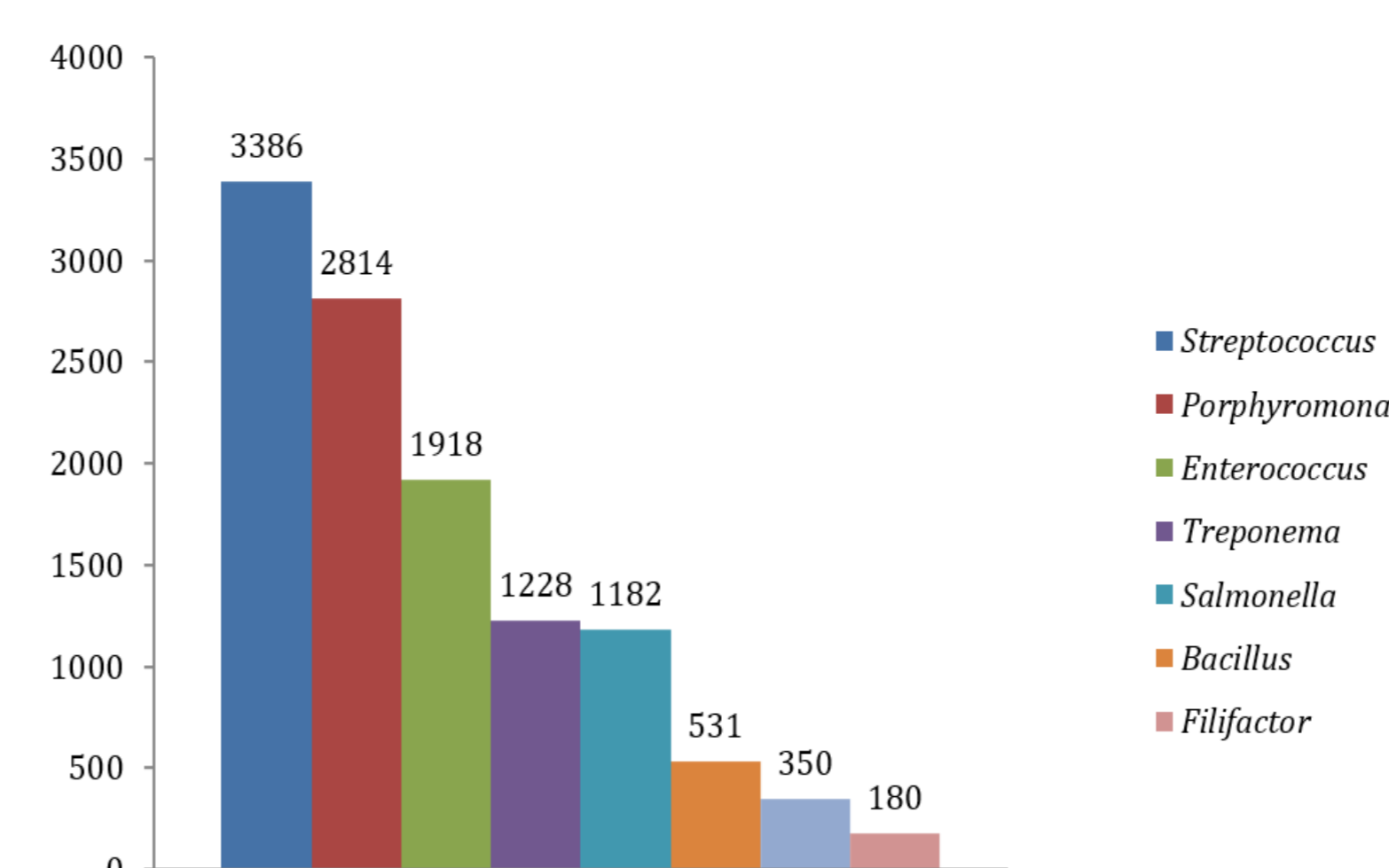


Fig.1 – Géneros com maior representação no catálogo de proteínas elaborado.

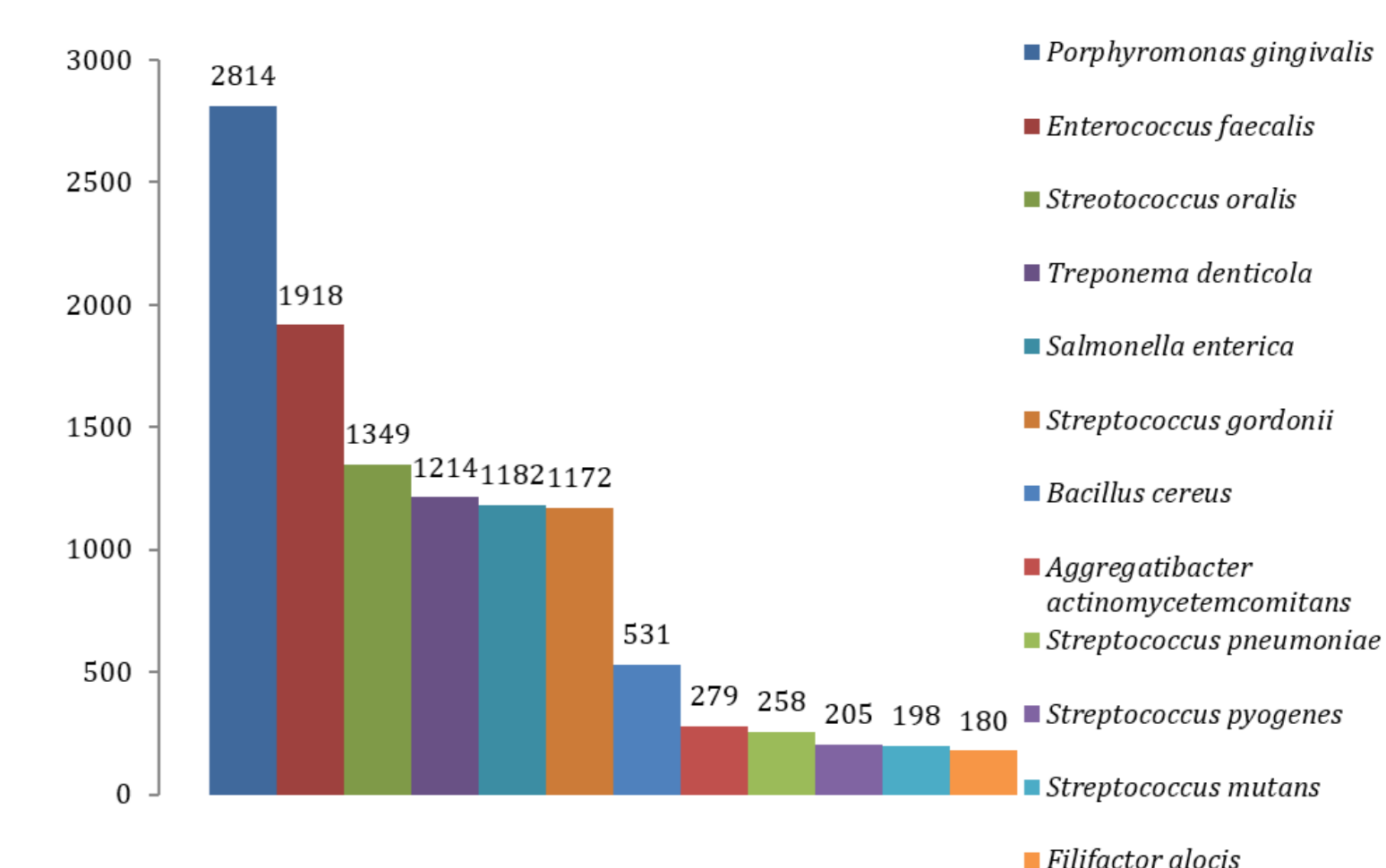


Fig.2 – Espécies com maior representação no catálogo de proteínas elaborado.

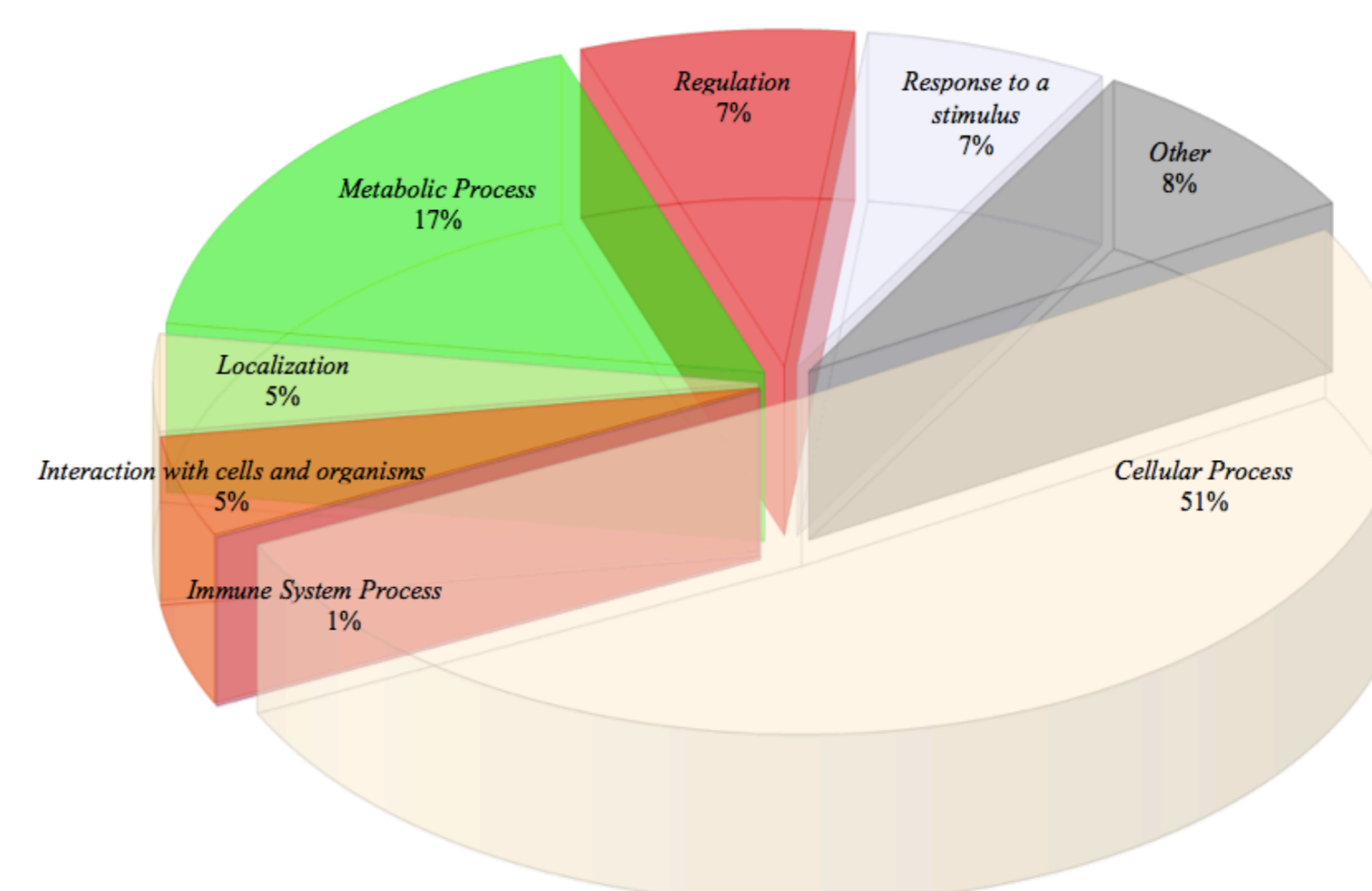


Fig.3 – Classificação ontológica das proteínas compiladas de acordo com o Processo Biológico (Biological Process) com recurso à ferramenta STRAP.

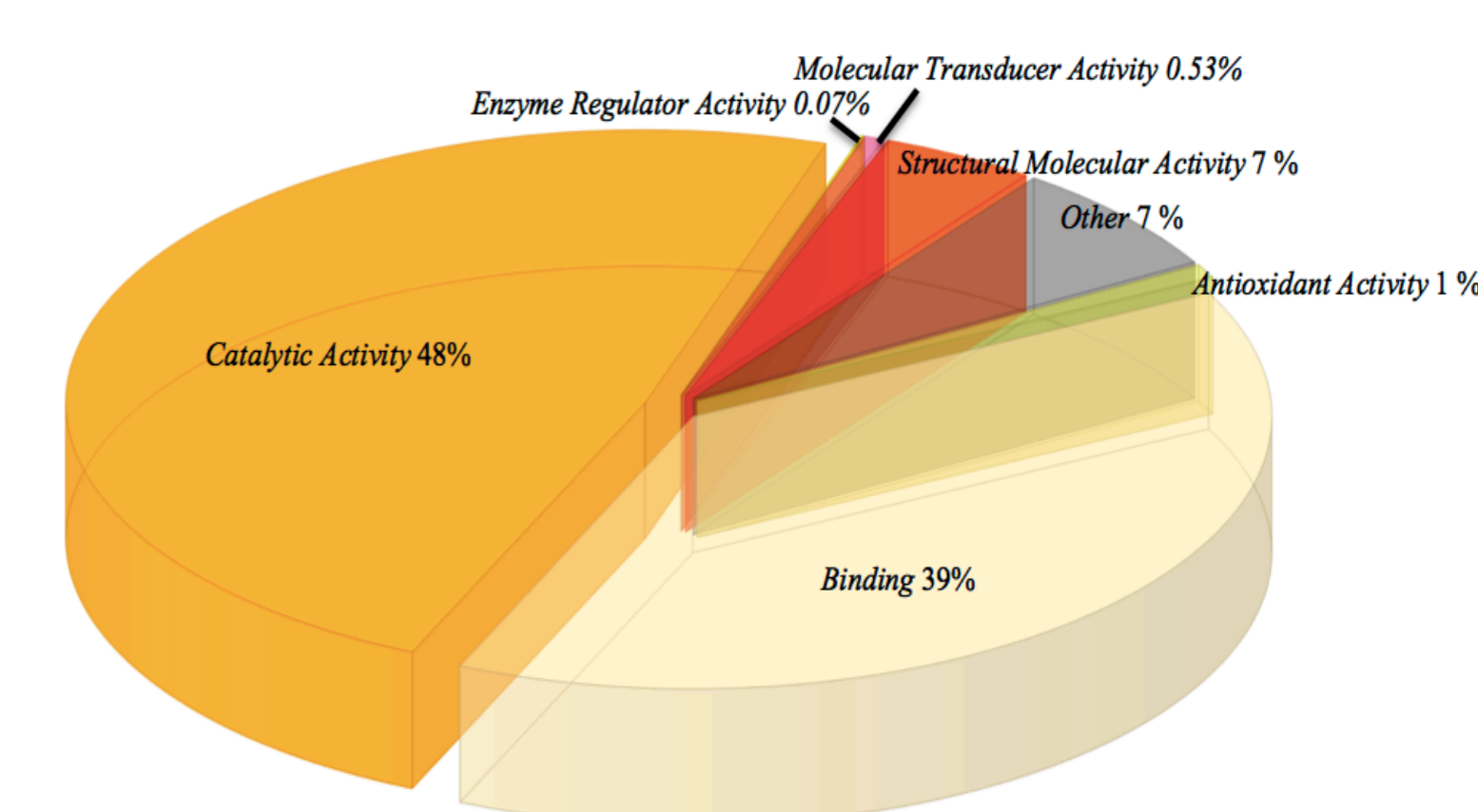


Fig.4 – Classificação ontológica das proteínas compiladas de acordo com a Função Molecular (Molecular Function) com recurso à ferramenta STRAP.

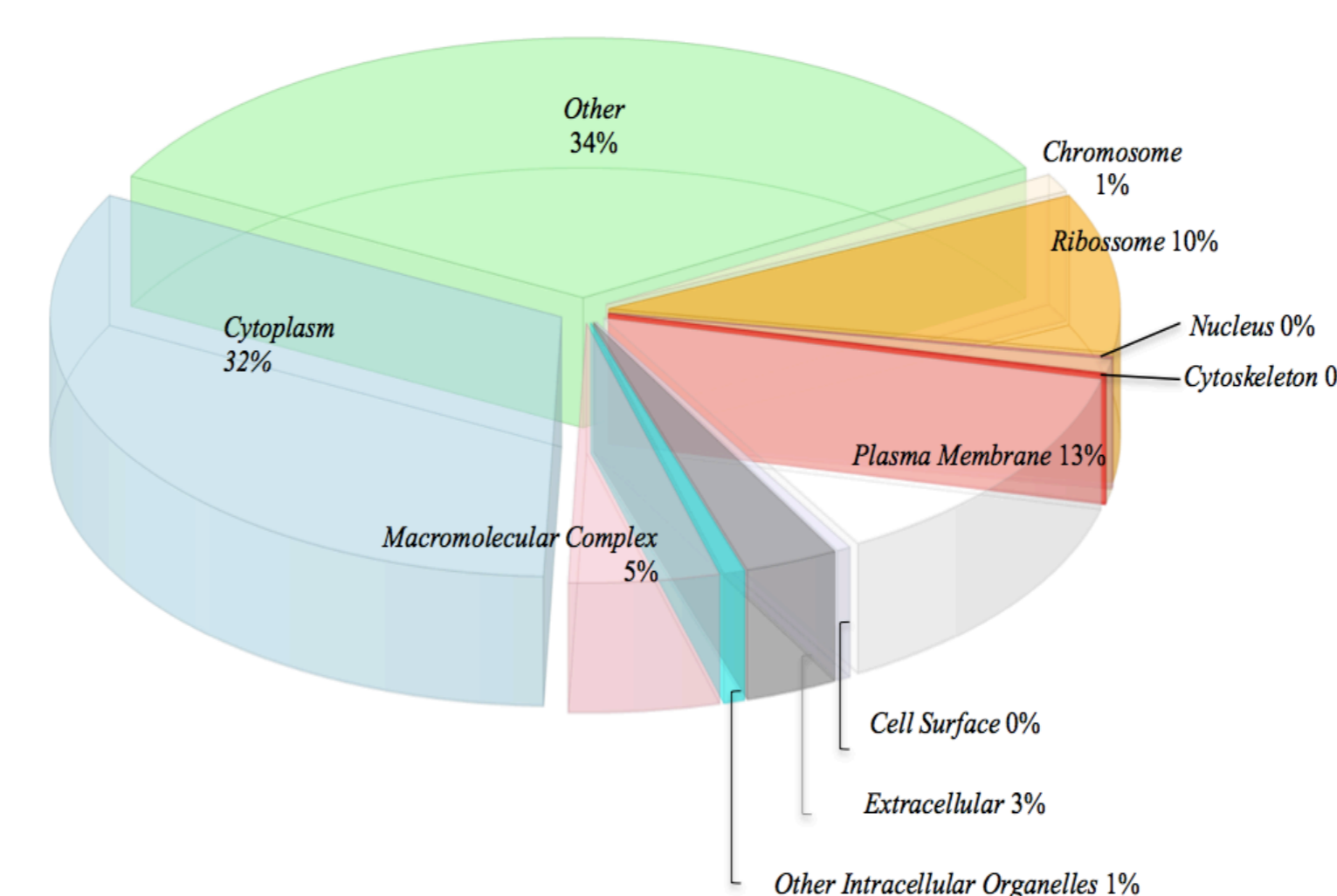


Fig.5 – Classificação ontológica das proteínas compiladas de acordo com a localização celular (Cellular Component) com recurso à ferramenta STRAP.

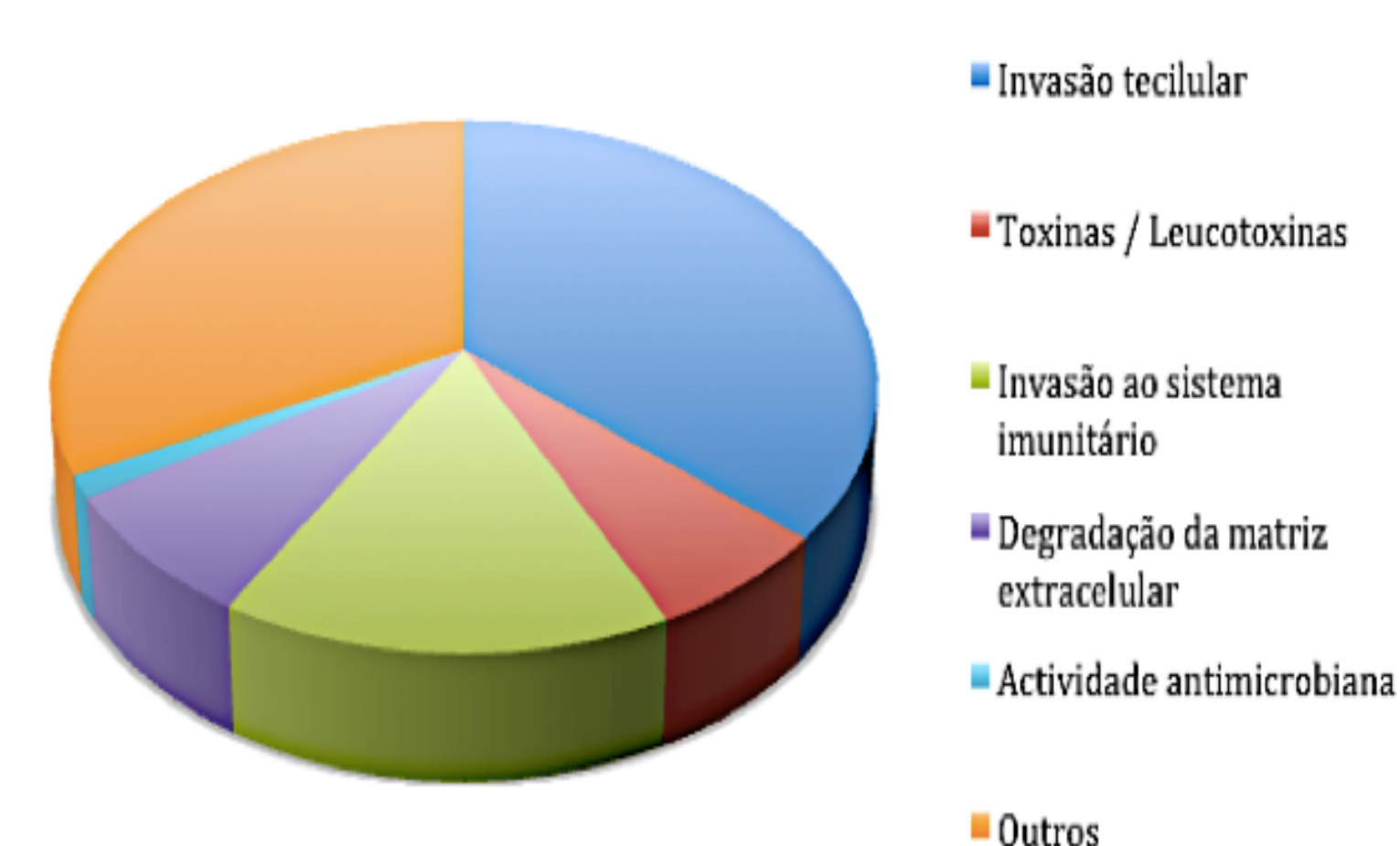


Fig.6 – Proteínas membranares e extracelulares identificadas por função biológica

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arrais, JP; Rosa, N; Melo, J; Coelho, ED; Amaral, D; Correia, MJ; Barros, MT; Oliveira, JL; (2013). **OralCard: a bioinformatic tool for the study of Oral Proteome**. Archives of Oral Biology, 58 (7):762-72.
2. Rosa, N; Correia, MJ; Arrais, JP; Lopes, P; Melo, J; Oliveira, JL; Barros, MT (2012). **From the salivary proteome to the OralOme: comprehensive molecular oral biology**. Archives of Oral Biology, 57 (7): 853 - 864
3. Human Microbiome Project C. **A framework for human microbiome research**. Nature. 2012 Jun 14;486(7402):215-21.
4. Schneider M, Lane L, Boutet E, Lieberherr D, Tognolli M, Bougueleret L, et al. **The UniProtKB/Swiss-Prot knowledgebase and its Plant Proteome Annotation Program**. J Proteomics. 2009 Apr 13;12(3):567-73.
5. Bhatia VN, Perlman DH, Costello CE, McComb ME. **Software tool for researching annotations of proteins: open-source protein annotation software with data visualization**. Anal Chem. 2009 Dec 1;81(23):9819-23.
6. Silveira I. **OralOme - O Contributo dos Microrganismos**. Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária. 2012 Julho de 2012.