

Universidade de São Paulo  
Programa de Pós-Graduação em Bioinformática

RECONHECIMENTO DE ENOVELAMENTOS PROTEICOS  
UTILIZANDO AUTÔMATOS CELULARES

JOSÉ GERALDO DE CARVALHO PEREIRA  
ALUNO DE DOUTORADO

DR. PAULO SÉRGIO LOPES DE OLIVEIRA  
ORIENTADOR

Relatório anual de bolsista

Novembro de 2014

## SUMÁRIO

---

i	RELATÓRIO DE ATIVIDADES	1
1	INTEGRALIZAÇÃO DOS CRÉDITOS	2
2	DOCÊNCIA ORIENTADA	3
3	PRODUÇÃO CIENTÍFICA	4
4	PUBLICAÇÕES	5
5	ENCONTROS COM O ORIENTADOR	6
ii	ESTÁGIO ATUAL DA PESQUISA	7
6	ANDAMENTO DO PROJETO	8
6.1	Sumário do projeto inicial	8
6.2	Análise do período	8
6.3	Discussões e conclusões parciais	8
6.4	Perspectivas futuras	8
7	APRECIÇÃO DO ORIENTADOR	9

## Parte I

# RELATÓRIO DE ATIVIDADES

## INTEGRALIZAÇÃO DOS CRÉDITOS

---

No primeiro semestre de 2014, foram cursadas duas disciplinas.

1. Introdução ao Aprendizado de Máquina
  - Docente: Dr. Rodrigo Fernandes de Mello
  - Créditos: 12
  - Carga horária: 180 horas
  - Departamento: ICMC-USP, São Carlos
  - Conceito obtido: A
2. Estrutura e Função de Proteínas
  - Docente: Dr. Richard Charles Garratt
  - Créditos: 9
  - Carga horária: 135 horas
  - Departamento: IFSC-USP, São Carlos
  - Conceito obtido: A

Duas disciplinas estão sendo cursadas no segundo semestre de 2014.

1. Algoritmos de Estimação de Distribuição
  - Docente: Dr. Alexandre Cláudio Botazzo Delbem
  - Créditos: 6
  - Carga horária: 90 horas
  - Departamento: ICMC-USP, São Carlos
2. Projeto de Inovação com Algoritmos Genéticos
  - Docente: Dr. Alexandre Cláudio Botazzo Delbem
  - Créditos: 6
  - Carga horária: 90 horas
  - Departamento: ICMC-USP, São Carlos

Assim, 21 créditos foram cumpridos e 12 estão sendo cursados, totalizando 33 créditos. Neste programa são exigidos o mínimo de 32 créditos, o que portanto deverá ser cumprido ainda neste ano.

## DOCÊNCIA ORIENTADA

---

O aluno não participou de atividades de docência.

## PRODUÇÃO CIENTÍFICA

---

O aluno enviou um resumo para a VII Escola de Modelagem Molecular em Sistemas Biológicos, no período de 18-22 de agosto, no Laboratório Nacional de Computação Científica - Petrópolis, RJ.

No entanto, apesar do resumo ter sido aceito e do auxílio financeiro ter sido aprovado pelo conselho da pós-graduação, o auxílio foi cancelado devido a mudanças nas regras de requisição para a participação em eventos e por isso, o aluno acabou não participando do evento.

## PUBLICAÇÕES

---

No período, foi submetido um artigo em colaboração com o grupo do Dr. Celso Benedetti (LNBio - CNPEM) para a revista *Frontiers in Plant Science*. Este artigo encontra-se em revisão no momento.

## ENCONTROS COM O ORIENTADOR

---

Encontros com o orientador foram realizados frequentemente para discutir, tanto o andamento do projeto, como trabalhos em colaboração com outros grupos e projetos desenvolvidos no laboratório. No início do período, houve uma apresentação do projeto de pesquisa para todos os membros do grupo.



## Parte II

### ESTÁGIO ATUAL DA PESQUISA

## ANDAMENTO DO PROJETO

---

### 6.1 SUMÁRIO DO PROJETO INICIAL

#### Sumário

### 6.2 ANÁLISE DO PERÍODO

Neste período, o código fonte inicial foi quase totalmente refeito para permitir maior flexibilidade. Isso foi necessário porque inicialmente o código desenvolvido para os testes preliminares abrangia apenas a predição da estruturas secundárias das proteínas e tinha como objetivo avaliar a viabilidade do projeto.

As modificações feitas no código permitirá criar autômatos celulares com outros estados além dos já utilizados, que correspondiam aos aminoácidos e aos elementos de estrutura secundária. Portanto, isso permitirá testarmos, por exemplo, códigos que representem as características físico-químicas dos aminoácidos, como carga, polaridade, entre outros.

Com a modificação dos objetivos do projeto para a criação de um método de reconhecimento de enovelamentos proteicos

### 6.3 DISCUSSÕES E CONCLUSÕES PARCIAIS

#### Discussões

### 6.4 PERSPECTIVAS FUTURAS

#### No próximo periodo

## APRECIAÇÃO DO ORIENTADOR

---

O orientador deverá emitir parecer sobre o desempenho acadêmico e os resultados de pesquisa apresentados pelo bolsista.