



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Análise de integração de trajetória em modelos de atratores contínuos para células de grade
Autor	ROGER PROCHNOW MOREIRA DA SILVA
Orientador	MARCO AURELIO PIRES IDIART

Análise de integração de trajetória em modelos de atratores contínuos para células de grade

Roger Prochnow Moreira da Silva

Me. Samoel Renan Mello da Silva

Prof. Dr. Marco Aurélio Pires Idiart

Um assunto recorrente no estudo do comportamento dos neurônios presentes no córtex entorrinal de animais é o de como o posicionamento e a navegação são processadas nessas áreas tão complexas do cérebro. Em 2005, foram descobertas por Edvard e May-Britt Moser as células de grade, neurônios que apresentam atividade em formato hexagonal conforme o animal se desloca em um certo espaço. Até o momento, entendem-se estas células como neurônios que ajudam um animal a compreender a sua posição no espaço, contribuindo conjuntamente com as células de lugar que ele possa associar eventos a posições espaciais. Na busca de melhor explicar os fenômenos observados nessas células, foram apresentados diversos modelos, entretanto, os que mais destacaram-se, e que serão o foco desse projeto, são os modelos da classe de atratores contínuos. Nestes modelos, os neurônios são localmente conectados e isto produz uma configuração estável de taxas de disparo que podem ser continuamente deslocadas na rede.

Este projeto estudou o modelo do comportamento da atividade neural da classe de atratores contínuos, proposto por Burak e Fiete (2009), de como a rede neural se comporta. Em trabalhos anteriores foi possível observar que a condição de contorno periódica proposta pelo modelo apresentava na grande maioria dos casos deformações nos padrões de atividade observados. O trabalho atual teve seu foco em entender as ocorrências destas deformações e suas respectivas influências na integração de trajetória.

Observando-se geometricamente o problema de encaixe de um padrão hexagonal em uma rede retangular, é possível determinar um conjunto de equações que relacionam propriedades desse padrão e sua estabilidade na rede. Desta forma pode-se caracterizar as condições para um padrão de atividades que não apresenta defeitos. Por exemplo, a única proporção capaz de gerar padrões perfeitamente hexagonais é o de uma rede retangular com proporções $\sqrt{3} L$ e L , onde $L > d$ é a distância entre picos de atividade. Através de simulações computacionais foi possível corroborar as equações deduzidas para padrões perfeitamente hexagonais.