

# Publicações seleccionadas

Luís Paulo Peixoto dos Santos

31 de Agosto, 2022

---

---

Este documento identifica cinco publicações seleccionadas pelo candidato como as mais representativas da qualidade e impacto do seu trabalho, conforme requerido no ponto II, 4.2, b) do Edital deste concurso.

---

1. Thomas Bashford-Rogers, Luís Paulo Santos, Demetris Marnerides, Kurt Debattista;  
“Ensemble Metropolis Light Transport”;  
ACM Transactions on Graphics, Volume 41(1), February, 2022  
Invited presentation at SIGGRAPH’2022  
DOI: <https://doi.org/10.1145/3472294>  
Ficheiro local: [2022-TransactionsOnGraphics](#) (pdf)

Este artigo, publicado em 2022, corresponde ao culminar (actual) das publicações do candidato. A revista científica “*ACM Transactions on Graphics*” é a publicação mais conceituada na área da Computação Gráfica. Por outro lado, os autores foram convidados a apresentar este trabalho na ACM SIGGRAPH’2022. A série de conferências SIGGRAPH corresponde ao evento de excelência nesta área, contando com milhares de participantes e com a presença dos mais reputados especialistas da área.

Adicionalmente, o trabalho apresentado representa a alta qualidade atingida com a colaboração mantida desde há cerca de 30 anos com o grupo dos Professores Alan Chalmers, Kurt Debattista e Thomas Bashford-Rogers, originalmente na Universidade de Bristol, posteriormente na Universidade de Warwick, ambas no Reino Unido.

2. André Sequeira, Luís Paulo Santos, Luís Soares Barbosa;  
“Quantum Tree-Based Planning”;  
IEEE Access, Volume 9, 2021  
DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3110652>  
Ficheiro local: [2021-IEEEAccess](#) (pdf)

Este artigo corresponde ao primeiro trabalho na área da Computação Quântica publicado pelo candidato numa revista científica internacional.

Corresponde a uma proposta original de abordar a aprendizagem máquina quântica baseada no reforço (*Quantum Reinforcement Learning*) utilizando algoritmos quânticos de procura na árvore de decisão.

A aprendizagem máquina é, actualmente, aceite como uma das áreas mais promissoras para atingir a tão almejada vantagem quântica. No entanto, os paradigmas mais explorados são a aprendizagem supervisionada e não-supervisionada. A aprendizagem quântica baseada no reforço é um campo essencialmente inexplorado. Este artigo, tendo como

primeiro autor um aluno de doutoramento focado nesta área, representa uma primeira contribuição para aumentar a compreensão desta problemática.

3. R. Marques, C. Bouville, M. Ribardi re, L.P. Santos, K. Bouatouch;  
“Spherical Fibonacci Point Sets for Illumination Integrals”;  
Computer Graphics Forum, Volume 32(8), November, 2013  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/cgf.12190>  
Ficheiro local: [2013-ComputerGraphicsForum](#) (pdf)

Este artigo (juntamente com o próximo) constitui o culminar da colaboração com o grupo do Professor Kadi Bouatouch, Universit  de Rennes I. O (agora) Doutor Ricardo Marques, na altura co-supervisionado pelo candidato e pelo Professor Bouatouch, propõe um novo padrão de amostragem de espaços semi-esféricos que, demonstravelmente, resulta numa melhor taxa de convergência em processos estocásticos de integração numérica, tal como a integração de Monte Carlo.

Este padrão de amostragem veio a ser adoptado por vários autores e foram, posteriormente, propostas extensões significativas, nomeadamente a possibilidade de gerar amostras sequencialmente sem conhecimento *a priori* do número total de amostras desejado.

4. Marques, Ricardo; Bouville, Christian; Ribardi re, Mickael; Santos LP, Bouatouch, Kadi;  
“A Spherical Gaussian Framework for Bayesian Monte Carlo Rendering of Glossy Surfaces”;  
IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, Volume 19(10), October, 2013  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1109/TVCG.2013.79>  
Ficheiro local: [2013-IEEE-TVCG](#) (pdf)

Este artigo (juntamente com o anterior) constitui o culminar da colaboração com o grupo do Professor Kadi Bouatouch, Universit  de Rennes I. O (agora) Doutor Ricardo Marques, na altura co-supervisionado pelo candidato e pelo Professor Bouatouch, explorou um paradigma alternativo de integração numérica estocástica, proposto em 2003 e conhecido como [Bayesian Monte Carlo](#). Os desafios são vários, tratando-se de um. trabalho altamente exploratório, que demonstra ainda assim o potencial da abordagem.

Publicado na IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, tratava-se,   data, do primeiro trabalho do candidato publicado num fórum com tal notoriedade.

5. Debattista, Kurt and Dubla, Piotr and Santos, Luís Paulo and Chalmers, Alan;  
“Wait-Free Shared-Memory Irradiance Caching”;  
IEEE Computer Graphics and Applications, Volume 31(5), 2011  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1109/MCG.2010.80>  
Ficheiro local: [file:./2011-IEEE-ComputerGraphicsAndApplications](#) (pdf)

Tratando-se de um artigo de 2011 com um número reduzido de citações a selecção deste artigo pode parecer menos bem conseguida. No entanto, trata-se de uma excelente combinação de duas áreas do saber relevantes para o candidato: Computação Gráfica e Computação Paralela.   proposto um mecanismo de controlo de acesso a uma estrutura de

dados partilhada entre vários fios de execução (*threads*) que é simultaneamente seguro e eficiente, reduzindo quer os custos inevitavelmente associados à actualização de dados partilhados, quer a replicação de computações que a não partilha de dados implicaria. A concepção da abordagem proposta nesta aplicação implicou quer o conhecimento de estruturas de dados *read/write* usadas na Computação Gráfica, quer o conhecimento de mecanismos de acesso de controlo e teoria do consenso. A abordagem proposta é simultaneamente segura, eficiente e elegante.