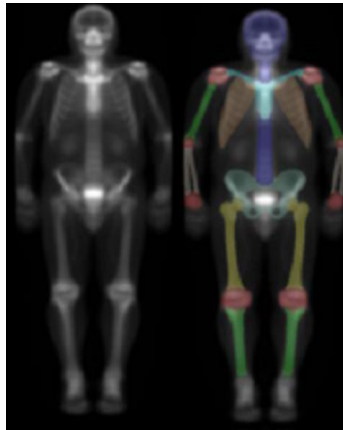


BTSCAD: Bone Tumor Scan – CAD



Designação do projeto: BTSCAD.: Bone Tumor Scan - CAD

Código do projeto: LISBOA-01-0247-FEDER-017685

Objetivo principal: Reforçar a investigação, o desenvolvimento tecnológico e a inovação

Região de intervenção: Lisboa

Promotor: Neadvance – Machine Vision, S.A.

Entidade beneficiada (copromotor): Fundação D. Anna de Sommer Champalimaud e Dr. Carlos Montez Champalimaud

Data de aprovação: 24-09-2016

Data de início: 01-09-2016

Data de conclusão: 30-11-2019

Custo total elegível: 663.848,38€

Neadvance: 302.181,57€

Fundação D. Anna de Sommer Champalimaud e Dr. Carlos Montez Champalimaud: 361.666,81€

Apoio financeiro da União Europeia (FEDER): 375.338,42€

Neadvance: 230.671,69€

Fundação D. Anna de Sommer Champalimaud e Dr. Carlos Montez Champalimaud: 144.666,73€

Síntese e objetivos:

O projeto BTSCAD visa o desenvolvimento de novos algoritmos baseados em técnicas de processamento e análise de imagem para apoiar as equipas de medicina nuclear. Tem como objetivo desenvolver um sistema CAD para a deteção e classificação de lesões ósseas em imagens de cintigrafia óssea (imagens planares de corpo total), usando várias técnicas para identificar as lesões malignas, calcular a carga tumoral total e de cada lesão, assim como, avaliar a progressão/redução das lesões em estudos longitudinais. Estas técnicas deverão ser usadas no auxílio à decisão clínica.

Sendo um projeto em copromoção entre uma empresa na área da engenharia de software (Neadvance) e uma unidade de investigação em saúde (Centro Clínico Champalimaud – Fundação Champalimaud), este projeto promove a consolidação das dinâmicas de articulação entre o meio empresarial e os prestadores de cuidados de saúde, abrindo assim o caminho para responder a novos desafios que surjam no mercado nacional e internacional na área de apoio à decisão clínica com recurso a sistemas CAD.

Organização e atividades:

O projeto está organizado em sete atividades: 1. Estudos preliminares; 2. Especificações técnicas; 3. Desenvolvimento; 4. Construção de protótipo, integração e instalação de piloto/experimental, 5. Testes e ensaios; 6. Promoção e divulgação de resultados; 7. Gestão do projeto. A Fundação Champalimaud é responsável pela coordenação/execução das atividades 1, 2 e 5; a Neadvance pelas restantes. Esta organização/divisão não é fechada, algumas atividades estão interligadas e as duas entidades promotoras trabalham sempre em conjunto.

Resultados:

O projeto decorreu em ambiente estimulante e harmonioso conduzindo de forma natural à concretização com sucesso dos objetivos estabelecidos.

Foram desenvolvidos algoritmos de:

- a) Pré-processamento e análise de imagem;
- b) Segmentação automática de lesões;
- c) Classificação automática de lesões;
- d) Quantificação da atividade osteoblástica das lesões;
- e) Sistema CAD integrado.

Outro resultado importante foi a criação da base de dados, a qual fica disponível para futuros projetos de investigação.

Desta experiência de trabalho em equipa resultou ainda uma nova candidatura para continuar a aprofundar técnicas de apoio ao diagnóstico na área da medicina nuclear, a qual foi elegível para financiamento e está já em curso (**LyRaCAD: CAD system for analysis of PET/CT images with FDG in lymphomas – A Radiomics approach**).

Os resultados técnico/científicos alcançados foram reportados regularmente nos relatórios periódicos e final e divulgados em conferências nacionais e internacionais, nomeadamente:

1. Francisco Oliveira, Darya Yelshyna, Joana Castanheira, Ângelo Silva, Ana Canudo, Sónia Maires, Diana Veiga, Manuel Ferreira, José Cruz, Durval Costa, "Segmentação do esqueleto e análise estatística automáticas de cintigrafias ósseas de corpo inteiro", XVI Congresso Nacional de Medicina Nuclear, novembro 23, 2017, Lisboa, Portugal.
2. Darya Yelshyna, Francisco Oliveira, Joana Castanheira, Ângelo Silva, Ana Canudo, Sónia Maires, José Cruz, Diana Veiga, Manuel Ferreira, Durval Costa, "Evaluation of imaging biomarkers in the detection of bone metastases in patients with prostate or breast cancer", Congress European Association of Nuclear Medicine, EANM2018, October 13-17, 2018, Dusseldorf, Germany. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00259-018-4148-3>
3. Francisco Oliveira, Joana Castanheira, Ângelo Silva, Ana Canudo, Sónia Maires, José Cruz, Darya Yelshyna, Diana Veiga, Manuel Ferreira, Durval Costa, "Automated pixelwise statistical analysis in the routine assessment of bone scintigraphies", Congress European Association of Nuclear Medicine, EANM2018, October 13-17, 2018, Dusseldorf, Germany. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00259-018-4148-3>
4. Francisco Oliveira, Ângelo Silva, Joana Castanheira, Ana Canudo, Sónia Maires, José Cruz, Darya Yelshyna, Diana Veiga, Manuel Ferreira, Durval C. Costa, "Validation of a fully automated atlas based segmentation tool for bone scintigraphies", Congress European Association of Nuclear Medicine, EANM2018, October 13-17, 2018, Dusseldorf, Germany. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00259-018-4148-3>
5. Francisco Oliveira, Ângelo Silva, Joana Castanheira, Ana Canudo, Sónia Maires, Mariana Silva, José Cruz, Ana Domingues, Diana Veiga, Manuel Ferreira, Durval Costa, "Evaluation of Atlas Based Attenuation Correction in Bone Scintigraphy", Congress European Association of Nuclear Medicine, EANM2019, October 12-16, 2019, Barcelona, Spain. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00259-019-04486-2>