

Controlo Inteligente da Infeção Hospitalar

Categoria: Portugal + Inteligente

Designação do projeto: Controlo Inteligente da Infeção Hospitalar

Programa financiador: Compete 2020

Data de início: 01/11/2019

Data de fim: 22/11/2022

Valor financiado: €275.887,45

Taxa de cofinanciamento: 85%

Beneficiário: Hospital da Senhora da Oliveira, Guimarães, E.P.E.

Localização: Ave

Website: <https://www.hospitaldeguimaraes.min-saude.pt/>

Resumo do projeto: O projeto nasce da consciência de que a infeção hospitalar é um dos fatores que mais contribui para causas de morte evitáveis (na área da saúde) e contempla a implementação de sistema de Inteligência Artificial (IA) no Hospital da Senhora da Oliveira - Guimarães (HSOG), com o intuito de prever e controlar infeções hospitalares. Com o fim último de melhorar a segurança e a qualidade dos cuidados de saúde para os cidadãos.

O projeto contou com a colaboração do Centro Algoritmi da Universidade do Minho, e objetivou a promoção da transferência de conhecimento, a adoção de técnicas avançadas de IA e ciência dos dados, para criar modelos preditivos para identificação precoce de infeções nosocomiais (e outros focos de contaminação em fase inicial) e determinar as terapias adequadas para cada caso.

Fases do projeto:

A

i) Criar modelos preditivos de infeção em doentes com base nos resultados de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica (MCDTS) parâmetros das análises laboratoriais, resultados de alguns exames e outra informação clínica;

ii) Criar modelos de classificação de terapia (medicação) adequada ao tipo de infeção e características do doente;

B

iii) Implementar sistema que permita a monitorização das situações que devem ser seguidas mais de perto com base nos modelos criados em i) e para esses casos propor a terapia mais adequada com base nos modelos criados em ii);

iv) Implementar um sistema de alerta, que interaja com os profissionais e identifique situações de infeção.

Tendo em conta que a metodologia utilizada se baseia em técnicas avançadas de machine learning em, a recolha de dados a médio prazo permitirá aconselhar as melhores terapêuticas em função de estatística de sucesso e permitirá integrar, progressivamente, as fontes de informação dispersas no HSOG. Possibilitando uma análise mais completa e multidimensional tornando-se uma ferramenta essencial de suporte à decisão e gestão da infeção hospitalar, conduzindo a alterações nos processos/procedimentos.

Impactos e resultados do projeto: Em 2018 foram registados 1593 episódios de internamento com infeção que acarretaram 5.968.253,28 € de custos. Este projeto, para além de ter por objetivo criar um sistema de saúde mais seguro, eficiente, centrado no utente, perspectiva, também, um aumento de eficiência na gestão de recursos e custos hospitalares. Neste sentido os resultados esperados podem ser quantificáveis em diversas áreas:

Menor tempo de recuperação, menos complicações e riscos para os utentes;

Menos custos no tratamento dos doentes e com apoios sociais para o Estado além de aumento de receita, devido ao regresso ao trabalho mais cedo;

Redução do número de infeções nosocomiais:

Com os modelos de previsão para identificação futura de infeção em doentes;

Criação de modelos de classificação de terapia personalizada e padronizada em função do utente e do risco de infeção em causa;

Diminuição do tempo de internamento e por consequência otimização de recursos e redução de custos;

Decisões clínicas otimizadas, seguras e administração de terapias mais eficazes e adequadas a cada caso;

Apoio à decisão para profissionais de saúde;

Redução de custos operacionais e de tratamento;

Potenciar atuação pró-ativa da Comissão de Controlo de Infeção e dos profissionais envolvidos;

Menor tempo de recuperação, menos complicações para utentes.

Características mais diferenciadoras e inovadoras do projeto: As características diferenciadoras e inovadoras deste projeto residem na aplicação pioneira de inteligência artificial (IA) nomeadamente recorrendo a modelos de Machine Learning e técnicas de Ciências de Dados, para o

controlo de infeções hospitalares. O projeto representa um avanço significativo na aplicação de IA na melhoria da segurança e eficiência dos cuidados de saúde, com potencial para transformar a forma como as infeções hospitalares são controladas no SNS, destacando-se:

Abordagem Preditiva: A prevenção da ocorrência de infeções, promovendo a intervenção proativa e atempada, em vez da tradicional abordagem reativa.

Integração de Dados Multidimensional: A integração de dados de diversas fontes hospitalares criando uma visão holística do paciente e dos padrões de infeção.

Personalização de Terapias: Identificação das terapias mais eficazes para cada paciente, otimizando o tratamento.

Alertas em Tempo Real: A implementação de um sistema de alerta interativo permite identificar e responder rapidamente a situações de risco de infeção.

Replicabilidade no SNS: A arquitetura tecnológica, baseada em software livre e soluções de baixo custo, facilita a sua replicação, promovendo a disseminação de boas práticas.

Melhoria na interação com os dados: A criação de mecanismos de cibersegurança e autenticação, garantem a preservação da confidencialidade dos dados, potencia o acesso remoto, a alteração dos mesmos e o acesso a outros módulos implementados.

Demonstração de como o projeto será sustentável para o futuro: Este projeto foi concebido com uma visão de longo prazo, integrando aspetos tecnológicos, operacionais, financeiros e organizacionais para garantir a sua sustentabilidade e maximizar os benefícios para os cidadãos e para o SNS e garantindo a sua continuidade e impacto a longo prazo:

Sustentabilidade Tecnológica:

A utilização de software livre e soluções de baixo custo reduz a dependência de licenças dispendiosas e garante a perenidade da solução.

A arquitetura do sistema, baseada em padrões abertos e interoperáveis, facilita a sua manutenção e atualização, adaptando-se às evoluções tecnológicas.

Sustentabilidade Operacional:

A capacitação da equipa técnica do HSOG assegura a autonomia na gestão e manutenção do sistema, minimizando a necessidade de recursos externos.

A integração com os sistemas de informação existentes no hospital otimiza os processos e reduz os custos operacionais.

Sustentabilidade Financeira:

A redução dos custos associados ao tratamento de infeções hospitalares gera poupanças que podem ser reinvestidas na expansão e melhoria do sistema.

A replicabilidade da solução em outros hospitais do SNS dilui os custos de desenvolvimento e maximiza o impacto do investimento.

Sustentabilidade da informação:

A criação de mecanismos de cibersegurança e autenticação, garante a preservação da confidencialidade dos dados, e cria condições para um acesso facilitado remoto e assim simplificar de forma significativas interações dos utentes com o HSOG.

Intervenção ou envolvimento do público com o projeto: O projeto visa criar um ciclo de comunicação e interação contínua com o público, garantindo que os cidadãos estejam informados, envolvidos e beneficiem dos avanços na área da saúde garantido:

Comunicação Proativa:

Implementação de um plano de comunicação detalhado, divulgação das atividades, resultados e impactos do projeto através de diversos canais (website, redes sociais, imprensa local).

A informação apresentada de forma clara e acessível, garantindo que o público compreenda os objetivos e os benefícios da iniciativa.

Divulgação de Resultados:

Os indicadores de resultado do projeto divulgados publicamente, em 2 artigos científicos e 3 teses de mestrado na escola de engenharia da Universidade do Minho demonstrando o impacto positivo na segurança e na qualidade dos cuidados de saúde.

A partilha de dados e estatísticas sobre a redução de infeções hospitalares potenciando a confiança do público no sistema de saúde.

Acesso à Informação:

Através de artigos científicos e publicações promovendo e disseminando o conhecimento adquirido durante o projeto.

Envolvimento da comunidade científica e profissionais de saúde na elaboração e partilha de boas praticas.

A partilha de boas práticas e a disponibilização da solução para outros hospitais do SNS permitindo que um maior número de cidadãos beneficie dos resultados do projeto.

Envolvimento da Comunidade:

Valorização do feedback do público no desenvolvimento e na melhoria contínua do sistema.

Potencial de expansão do projeto: O projeto foi concebido com uma visão de escalabilidade, permitindo a sua expansão para beneficiar um maior número de cidadãos e transformar a forma como os cuidados de saúde são prestados, tanto em termos de funcionalidades como de abrangência geográfica, impulsionado pelas seguintes características:

Replicabilidade no SNS:

Arquitetura tecnológica, baseada em software livre e soluções de baixo custo, permitindo a replicação em outros hospitais.

Padronização dos sistemas de informação hospitalar facilita a adaptação da solução a diferentes contextos.

Expansão de Funcionalidades:

A integração de novas fontes de dados e a aplicação de algoritmos de IA mais avançados podem expandir as capacidades do sistema, permitindo a previsão de outras condições clínicas e a otimização de outros processos hospitalares.

Plataforma em Cloud:

A criação de uma plataforma em cloud para o SNS permitiria a centralização dos dados e a partilha de modelos de IA, aumentando a capacidade de previsão, facilitando a atualização e manutenção do mesmo, garantindo a sua sustentabilidade a longo prazo.

Disseminação de Boas Práticas:

A promoção de fóruns de partilha de boas práticas, disponibilização de documentação e formação técnica pode acelerar a adoção da solução em outros hospitais.

Integração com a Telemedicina:

A introdução de mecanismos de cibersegurança e autenticação, cria as condições para um acesso remoto, e uma maior integração com ferramentas de telemedicina.