



Cofinanciado por:

CENTRO 2020

PORTUGAL 2020

UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

aga@4LIFE
CONSÓRCIO

Projeto cofinanciado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), através do Acordo de Parceria Portugal 2020 - Programa Operacional Regional do Centro (CENTRO 2020), no âmbito do projeto CENTRO-01-0145-FEDER-023369 AGA@4life: AGA - Abordagem Geriátrica Ampla na promoção de um envelhecimento ativo e saudável - implementação de um programa de intervenção integrado e multidisciplinar.

IPC
Instituto Politécnico de Coimbra

Instituto Politécnico de Castelo Branco

ipt
Instituto Politécnico de Tomar

LOUSÃ
MUNICÍPIO DA LOUSÃ
CÂMARA MUNICIPAL

ADiC
ASSOCIAÇÃO DE GERÁCIAS

Telmo Pereira

A tecnologia aplicada à promoção de um envelhecimento ativo e saudável - O modelo de intervenção multidisciplinar AGA@4life



DISCLOSURE: *Sem conflito de interesses a declarar*

Conflict of Interest
Vasco Sá, 2009

DESAFIOS

1) ao nível da administração pública, nos domínios da inserção do idoso na sociedade, da qualidade e esperança de vida ativa, da sustentabilidade dos sistemas de saúde e segurança social, e do mercado de trabalho,

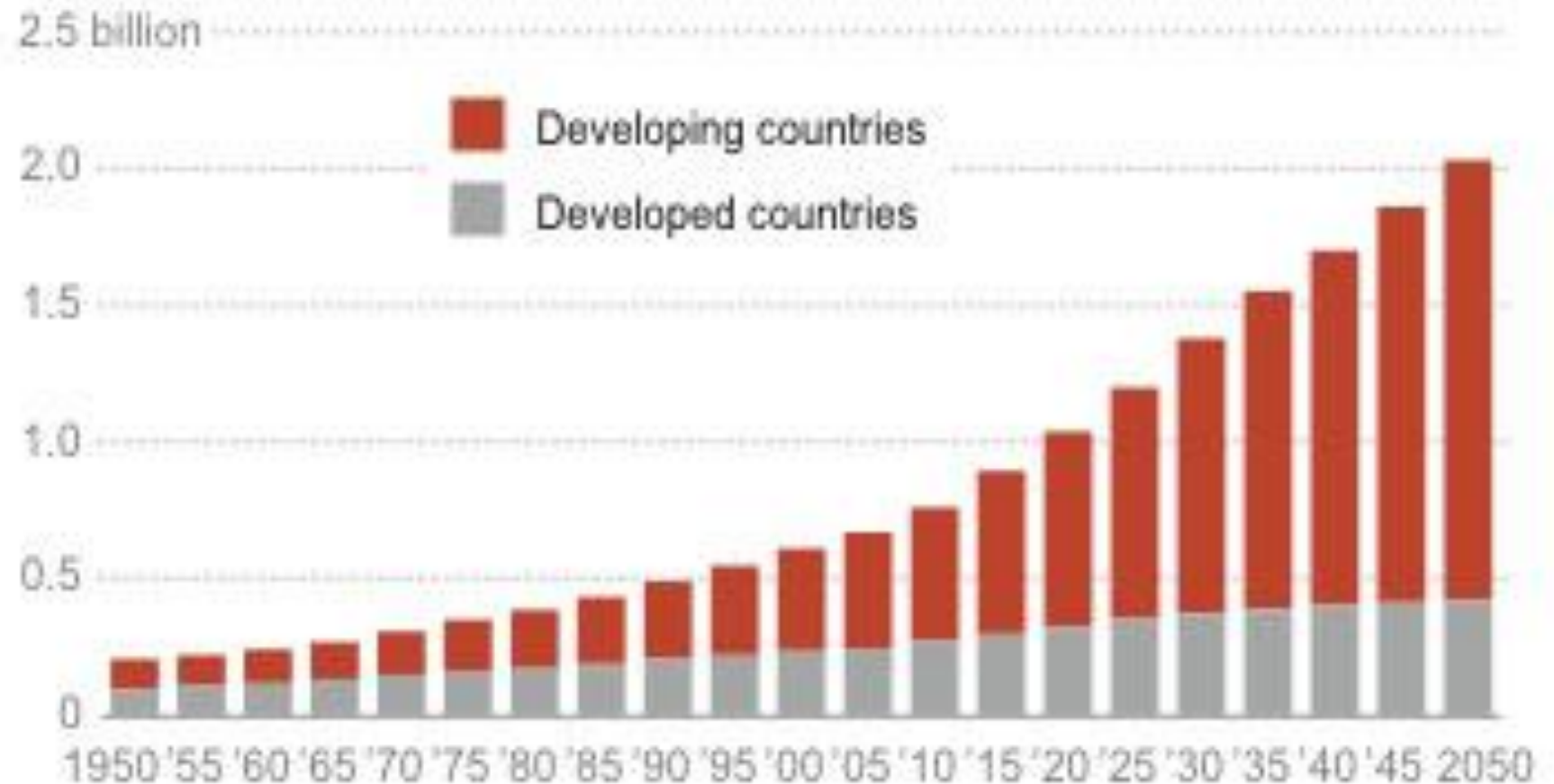
2) ao nível dos prestadores de cuidados, face aos problemas de operacionalidade que advêm da excessiva pressão demográfica, com impacto previsível ao nível da qualidade dos serviços e da adequação da oferta,

3) ao nível do meio académico, particularmente na área das Ciências da Saúde, pela necessidade de se adequarem os currícula à complexidade clínica destas populações, nas vertentes que medeiam a promoção da saúde e prevenção da doença, o diagnóstico, o tratamento e a reabilitação, e

4) ao nível da sociedade em geral, pelo desígnio humanista de garantir a dignidade individual.

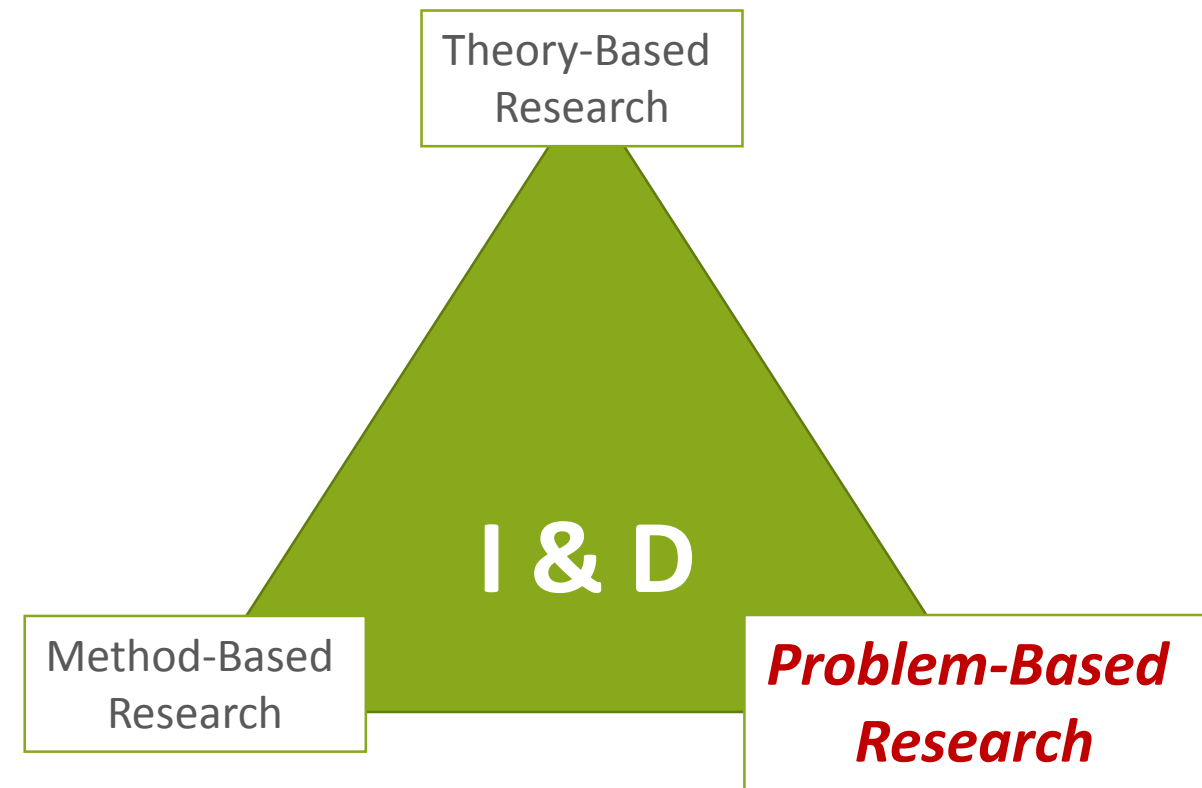
Global rise in aging population

The number of people in the world aged 60 and older is expected to grow past 2 billion by the year 2050.



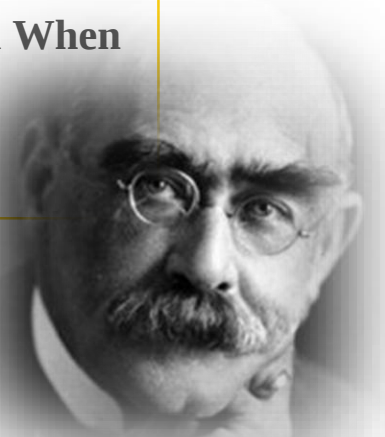
SOURCE: United Nations Population Fund

Innovation for Active & Healthy Ageing



“I keep six honest serving-men
(They taught me all I knew);
Their names are **What** and **Why** and **When**
And **How** and **Where** and **Who**”

(Kipling, 1902/1988, p. 3)



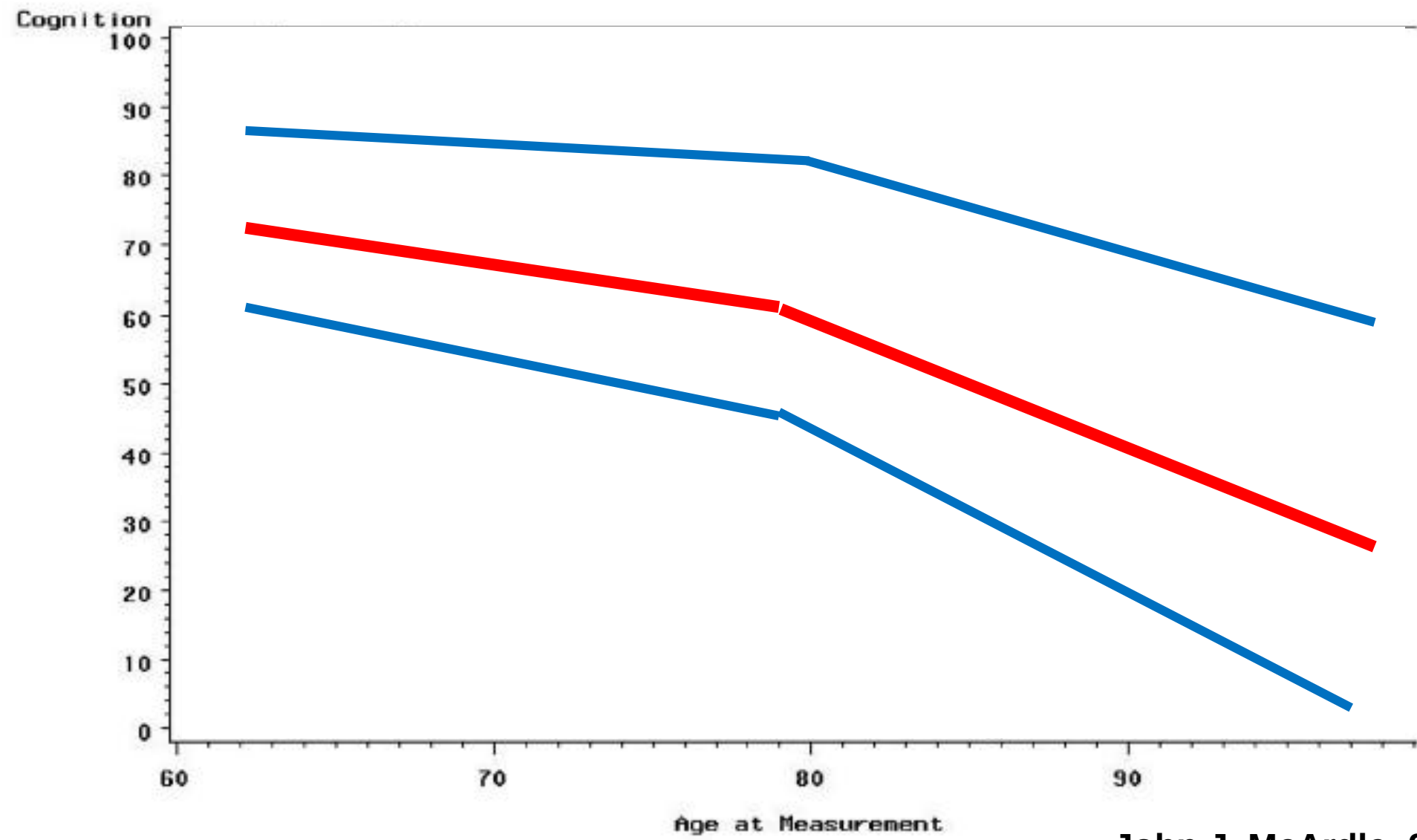
Avaliação Geriátrica Ampla

Modelo iniciado por Marjory Warren.

Definida como um processo multidisciplinar, balizado no continuum diagnóstico-intervenção, mediante a identificação das limitações e incapacidades físicas, psíquicas e sociais do idoso, e a implementação de um plano de intervenção coordenado e individualizado, visando a maximização da saúde.

Tradicionalmente, a AGA baseia-se na premissa de que uma avaliação sistemática do idoso por uma equipa multidisciplinar permite a otimização das estratégias de gestão do processo de envelhecimento.





John J. McArdle, 2011



**THERE ARE NO
"ONE-SIZE-FITS-ALL"
SOLUTIONS**

The reason Xerox doesn't sell just one-size-fits-all copiers. It sells two different copiers.

Like a suit of clothes, one size copier doesn't fit all.

Which is why Xerox makes copiers and duplicators that are tailored to fit businesses of every size and shape.

Everything from a \$2.00 a day desk top copier to the most advanced duplicator ever developed. The Xerox 9200 Duplicating System.

And in between we have portable copiers, large document copiers, two-sided copiers,

color copiers, reduction duplicators and microfilm printers.

And we tailor our pricing plans as well.

So whether you're a general store

or a General Motors, Xerox can guarantee you a perfect fit.

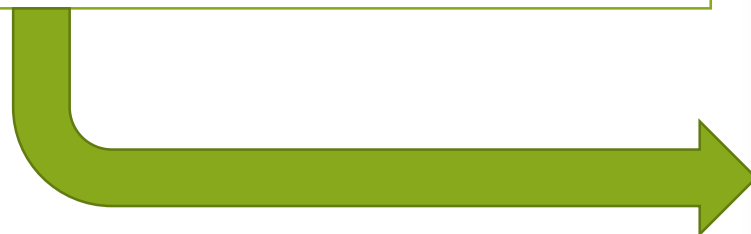
XEROX

Avaliação Geriátrica Ampla

O idoso deve ser avaliado globalmente.

Os seus órgãos e sistemas não podem ser vistos separadamente.

A sua capacidade funcional e aspetos sociais, psicológicos e culturais nunca devem ser deixados para segundo plano



Objetivo

Desenvolvimento e implementação de um programa de intervenção baseado na AGA, com o objetivo fundamental de promover um envelhecimento ativo e saudável.

A ação estratégica centra-se na valorização da pessoa idosa, pela promoção da saúde e bem-estar, da independência e autonomia, da mobilidade e da oportunidade para contribuir na comunidade em que se insere.

Consórcio

Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Tecnologia da Saúde

Instituto Politécnico de Castelo-Branco

Instituto Politécnico de Tomar

Câmara Municipal da Lousã

ADIC – Associação de Defesa do Idoso e da Criança de Vilarinho

Equipa de Investigação

Telmo Pereira

Ana Ferreira

Jorge Conde

Joaquim Moreira Castanheira

Graciano Paulo

Rute Santos

Helena Loureiro

Carla Silva

Inês Cipriano

Marina Saraiva

Anabela Martins

Armando Caseiro

Ana Paula Fonseca

Clara Rocha

Ana Paula Amaral

Joana Ramos

Marisa Costa

João Valente

Gabriel Pires





**Multidisciplinary
Action**

Students and Tutors



**Customized Problem-Based
Approach**



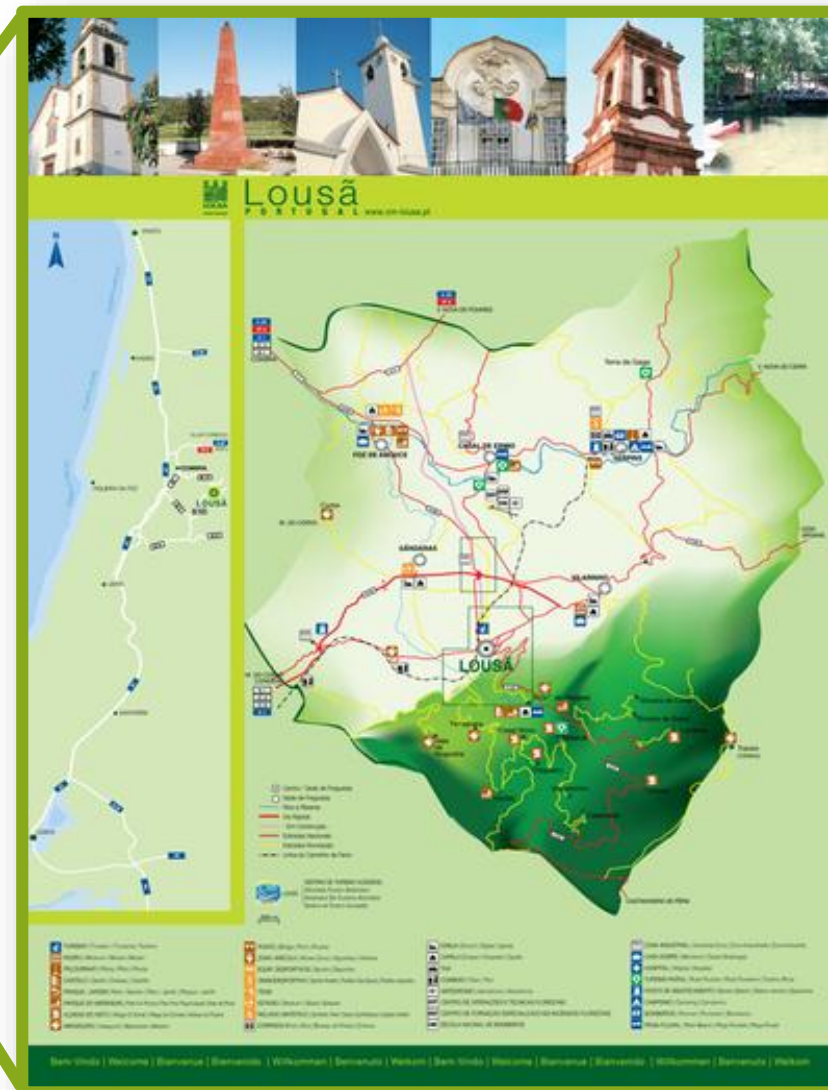
aga@4LIFE



Locum e População-alvo

Município da Lousã

Taxa de ocupação das IPSS excede atualmente em cerca de 4% a sua capacidade de resposta, ao que acresce uma lista de espera de 24% (em relação à capacidade)

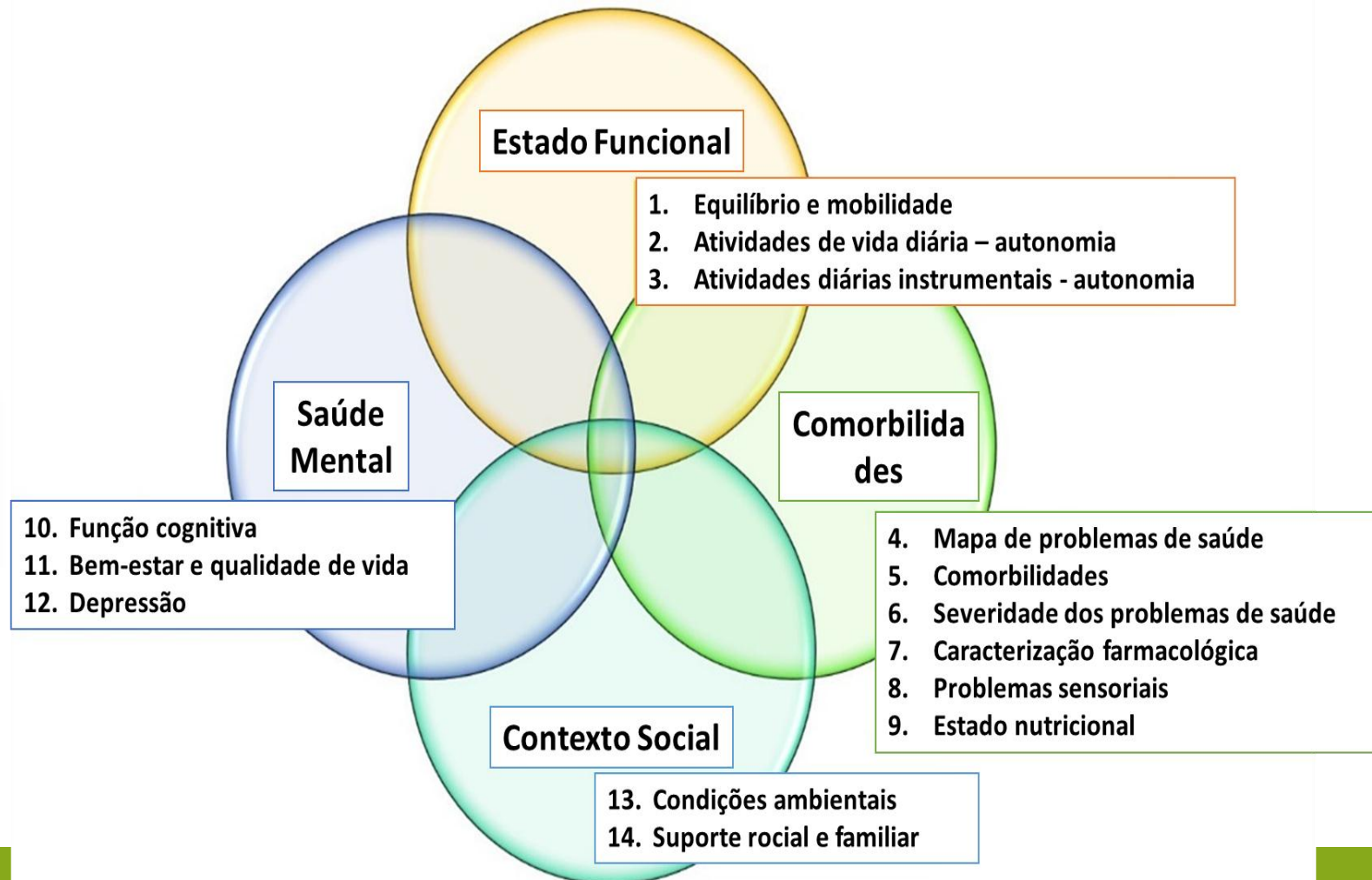


Metodologia

Equipa de Intervenção



Tarefa 1.3 Desenho do plano global de intervenção



Subdimensões	Instrumentos de Avaliação
Estado de Saúde	<i>Pulse Wave Analysis</i> , Pressão Arterial, Ritmo Cardíaco, Ecografia Cardíaca, Ecografia Musculoesquelética, Ecografia Abdominal, Análises sanguíneas e Sumária de urina.
Funcionalidade	TUG, Força de Preensão, 30 segundos levantar/sentar, <i>Step Test</i> , <i>Modified 4 Stage Balance Test</i> , Questionário de Risco de Quedas, autoeficácia para o exercício.
Audição	Otoscopia, Audiograma Tonal Simples, Teste da Fala no Ruído, Teste da Fala Filtrada.
Suporte Social e familiar	Escala de Redes Sociais de <i>Lubben</i> .
Condições ambientais	<i>Checklist</i> de segurança no ambiente domiciliar e espaços coletivos; análise da qualidade do ar, ruído, temperatura e humidade.
Atividades de vida diária	Perfil de Atividade e Participação relacionado com a Mobilidade (PAPM).
Nutrição	<i>Mini Nutritional Assessment</i> ; Questionário de Frequência Alimentar (QFA).
Antropometria	Peso, altura, IMC, circunferência abdominal, bioimpedância, pregas cutâneas.
Medicação	Questionário Adesão À Terapêutica; Polimedicação e Interações medicamentosas.
Cognição	Plataforma CANTAB da <i>Cambridge Cognition</i> : Teste MOT (<i>screening</i> sensoriomotor); Teste SWM (Memória de trabalho); Teste PAL (Aprendizagem e memória).
Saúde mental	Qualidade de Vida WHOQOL-OLD, Escala de Depressão Geriátrica.

Metodologia

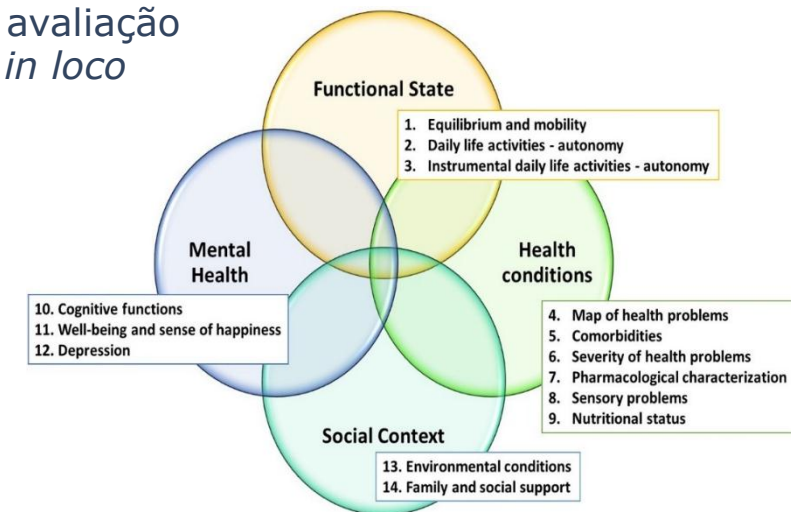
Grupos de Trabalho



A2. Implementação do AGA@4life

Tarefa 2.1: Caracterização clínica e avaliação diagnóstica da população-alvo

mapeamento geográfico e avaliação diagnóstica dos idosos, *in loco*



	Mean	SD
Age (years)	81.8	8.8
Body mass index (Kg/m ²)	26.9	4.3
Systolic BP (mmHg)	146.8	37.7
Diastolic BP (mmHg)	79.7	15.8
Heart rate (bpm)	68.2	10.9
Aortic systolic BP (mmHg)	132.7	23.7
Aortic pulse pressure (mmHg)	51.5	15.7
Alx@75 (%)	30.1	12.9
Cardiac output (L/m)	4.8	1.1
Haematocrit (SI)	39.7	5.2
Total Cholesterol (mg/dL)	181.8	39.0
HDL Cholesterol (mg/dL)	42.7	8.5
LDL Cholesterol (mg/dL)	128.5	36.2
Triglycerides (mg/dL)	140.6	51.8
Glycaemia (mg/dL)	114.7	56.4
Creatinine (mg/dL)	.8	.2
C-reactive protein (mg/dL)	.4	.6
Microalbuminuria (mg/L)	42.7	82.5
Haemoglobin A1c (%)	5.3	1.7
Aortic pulse wave velocity (m/s)	12.9	2.1

N= 54, 70% mulheres

Idade Média: 81.8±8.8 anos (amplitude: 65-94 anos)

Fumadores/ex-fumadores: 5%/5%

HTA: 80% (64.1% medicados)

Dislipidemia: 60% (48% medicados)

Diabetes: 26% (todos medicados)

História familiar de DCV: 20%

Eventos clínicos significativos:

- AVC – 5%
- CI (angina estável) – 25%

Metodologia

A2. Implementação do AGA@4life

Tarefa 2.2: Apreciação e discussão dos casos avaliados, no seio dos Grupos de Trabalho multidisciplinares

Tarefa 2.3: Definição de um plano de intervenção individualizado e multidisciplinar

Tarefa 2.4: Implementação do plano de intervenção, em articulação com idoso, família e agentes locais



INTERVENÇÃO VISANDO UM ENVELHECIMENTO BEM-SUCEDIDO



- Ajuda a gerir as expetativas da pessoa idosa
 - Adaptação às alterações inerentes (e.g., vigília/sono, equilíbrio, cognição)
 - Identificar sintomas potenciais de doença (e.g. compromisso cognitivo, depressão, doença cardíaca, ...)
- Manter ou melhorar causas modificáveis para as trajetórias do envelhecimento
 - Exercício e Funcionalidade (e.g., fitness, força, equilíbrio)
 - Nutrição (e.g., colesterol, sal, cálcio)
 - Cognição (e.g., inactividade cognitiva)
 - Audição (e.g. processamento auditivo)
 - Bem-estar psicossocial (e.g., isolamento social)
 - Exposição (e.g., Radiação UV, ruído)

Metodologia

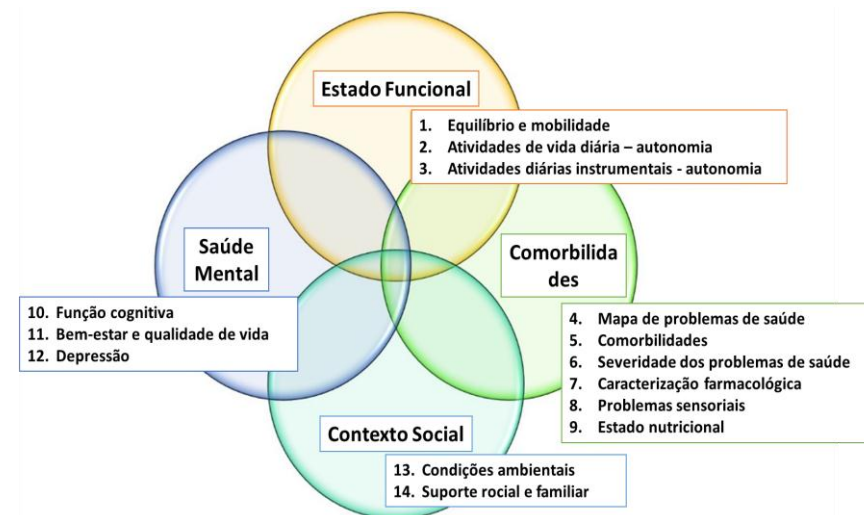
Grupos de Trabalho

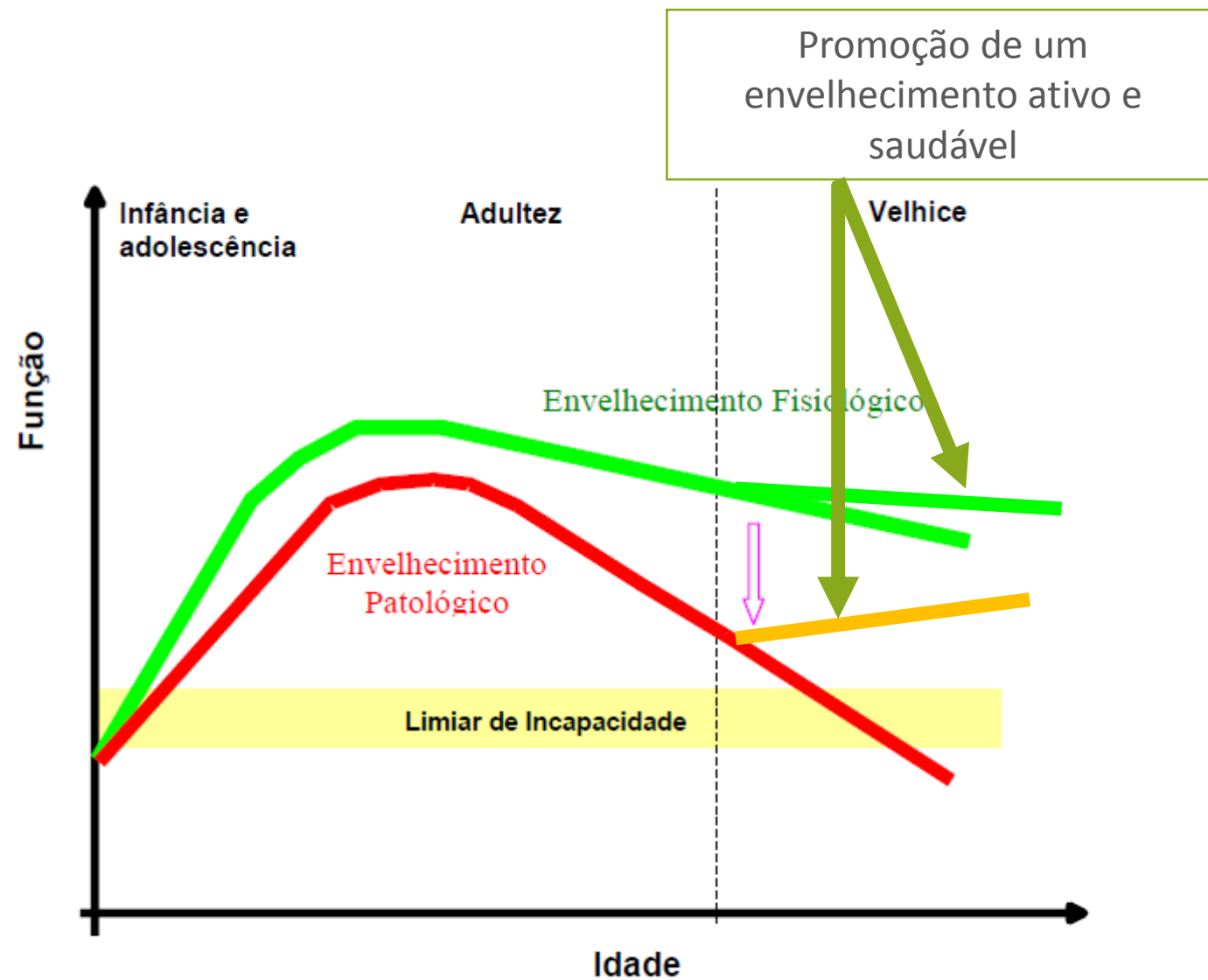


A4 - Monitorização dos Resultados

Tarefa 4.1: Monitorização da resposta ao plano de intervenção

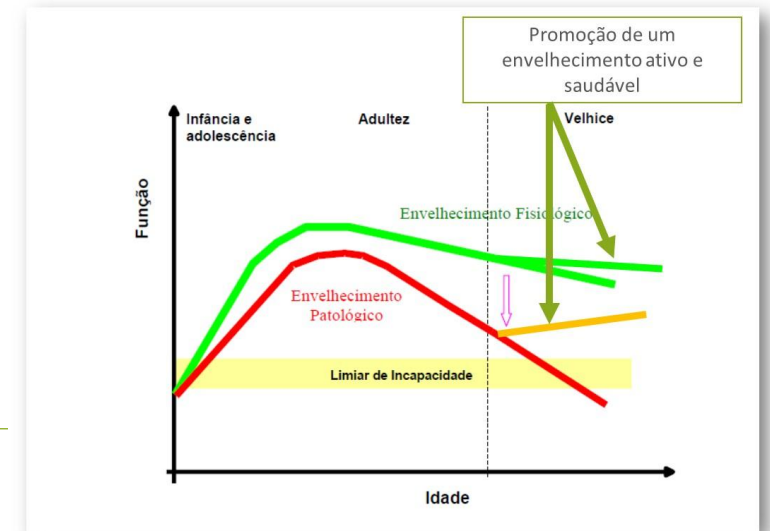
Re-avaliação dos idosos, *in loco*





Resultados preliminares

- Melhoria na função cognitiva
- Melhoria na capacidade funcional
- Melhoria na composição corporal
- Melhoria no processamento auditivo
- Melhoria em diversos parâmetros bioquímicos
- Melhoria na qualidade de vida
- Melhoria no perfil cardiovascular global
- ...



Metodologia

A3 – Estudo preliminar com plataformas digitais

A plataforma digital incorporará dois tipos de sistema:

- 1) sistema de monitorização de bio-sinais para monitorização da intensidade do exercício físico;
- 2) solução tecnológica para acompanhamento de cuidados de saúde de idosos a viver isoladamente, pela monitorização remota e local de parâmetros biométricos dos idosos, e também de parâmetros ambientais das suas residências



Instrumentos de avaliação da Função Cognitiva



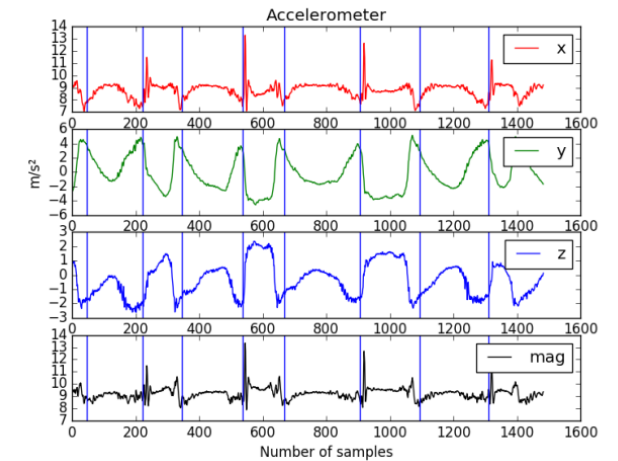
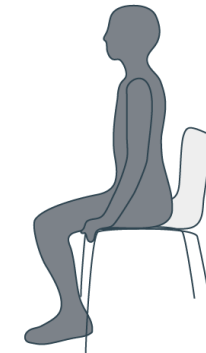
TECHNOLOGY

- Inertial Sensors



Inertial Sensors

Pressure Platform



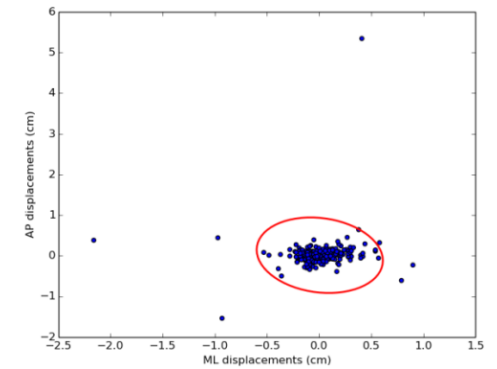
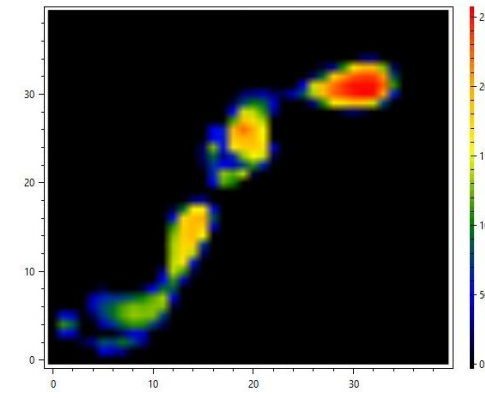
TECHNOLOGY

- Pressure Platform



Inertial Sensors

Pressure Platform





Clinical
Intervention

Home

Co-financiado por:

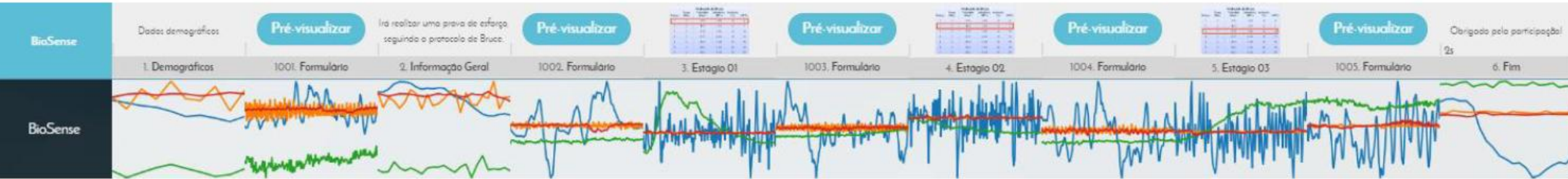


Games

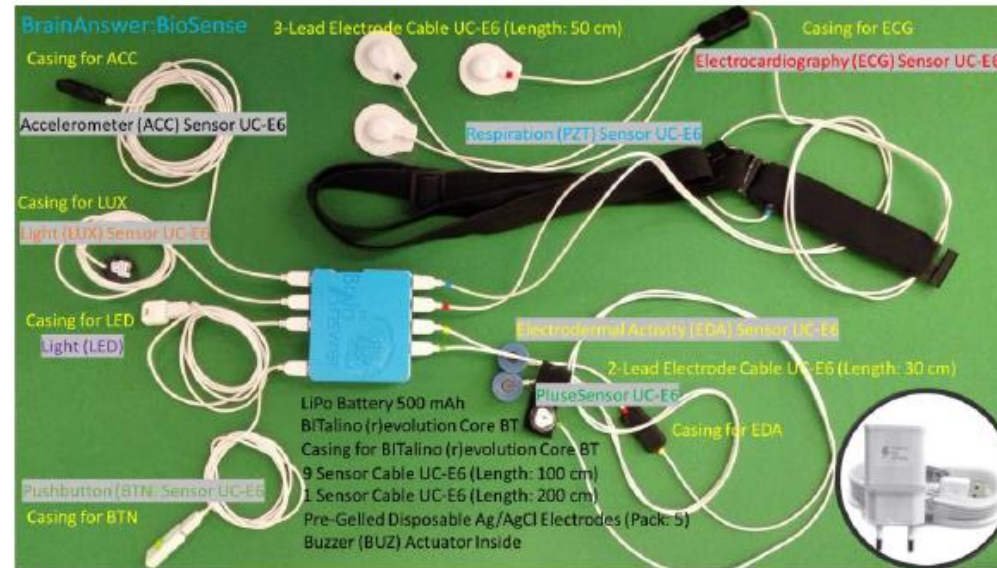
Co-financiado por:



Plataforma Web → Dados Brutos (Raw Data)



- Que variáveis devem de ser monitorizadas?



- Como fazer uma avaliação?



- Onde guardar e analisar esses dados?

Plataforma Web → HRV Report

Generate HRV Report

Time Domain

NNI Parameters

NNI Count		450
Avg NNI	(ms)	653.409
Min NNI	(ms)	574
Max NNI	(ms)	913

HR Parameters

Avg HR	(bpm)	92.197
Min HR	(bpm)	65.717
Max HR	(bpm)	104.53
Dev HR		5.763

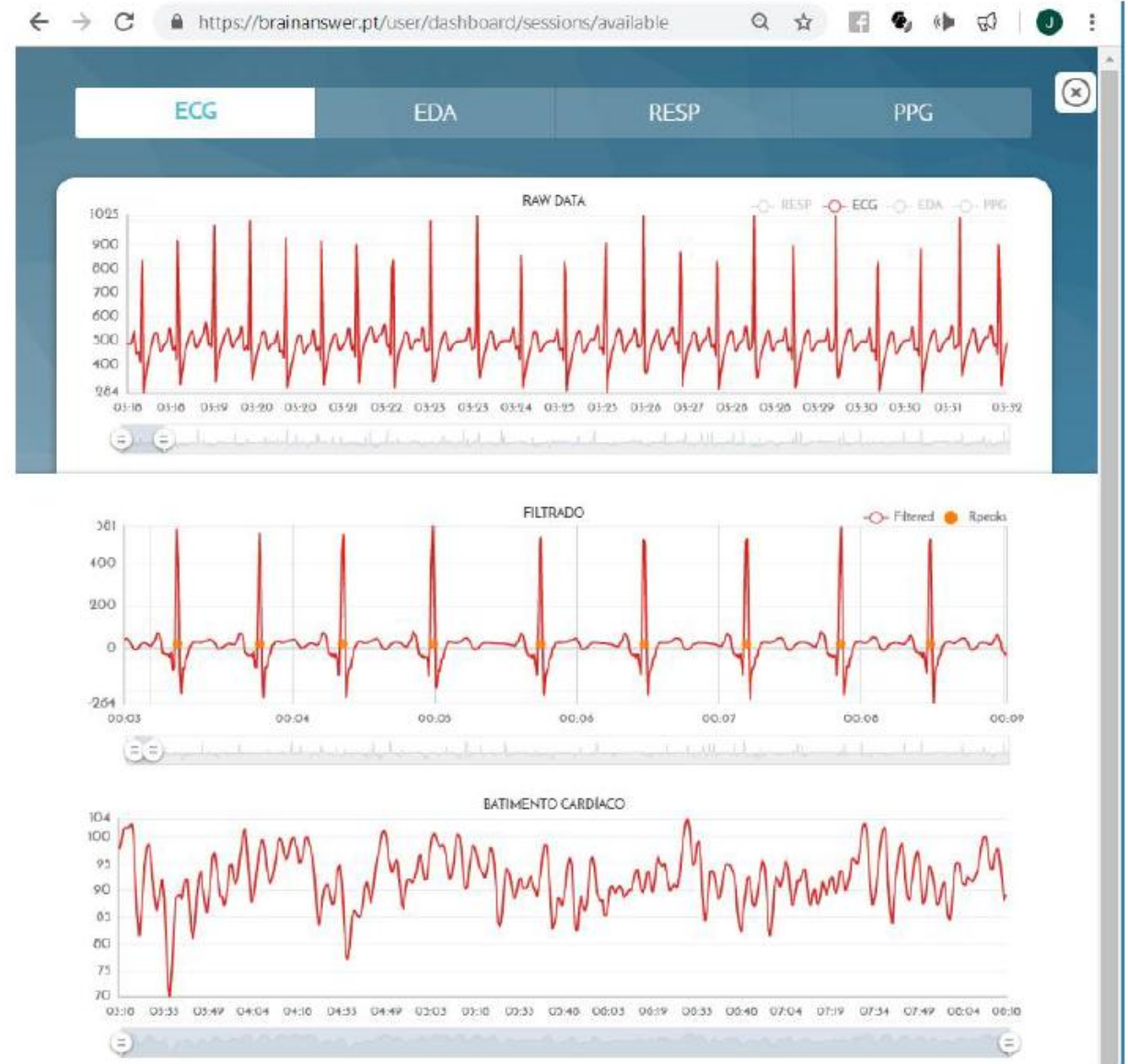
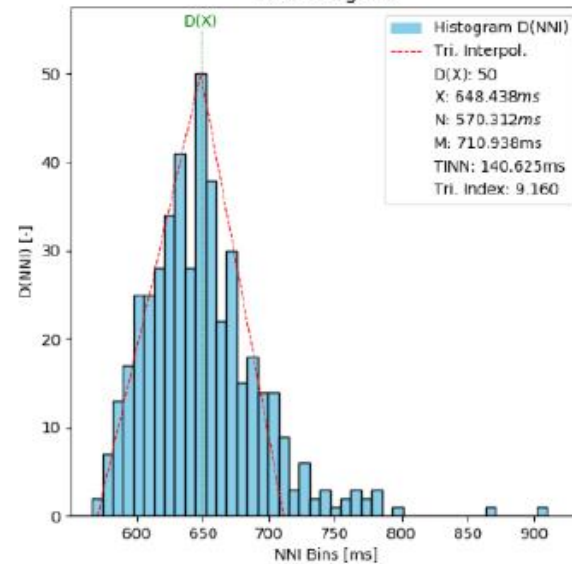
Other

SD NN	(ms)	43.446
SD NN Index		NaN
SD ANIN	(ms)	NaN
rMSSD	(ms)	32.865
SDSD	(ms)	29.121
nn20		202
pNN20	(%)	44.901
nn50		45
pNN50	(%)	9.847

NNI Differences

Avg NNI Diff	(m)	24.320
Min NNI Diff	(m)	0
Max NNI Diff	(m)	103

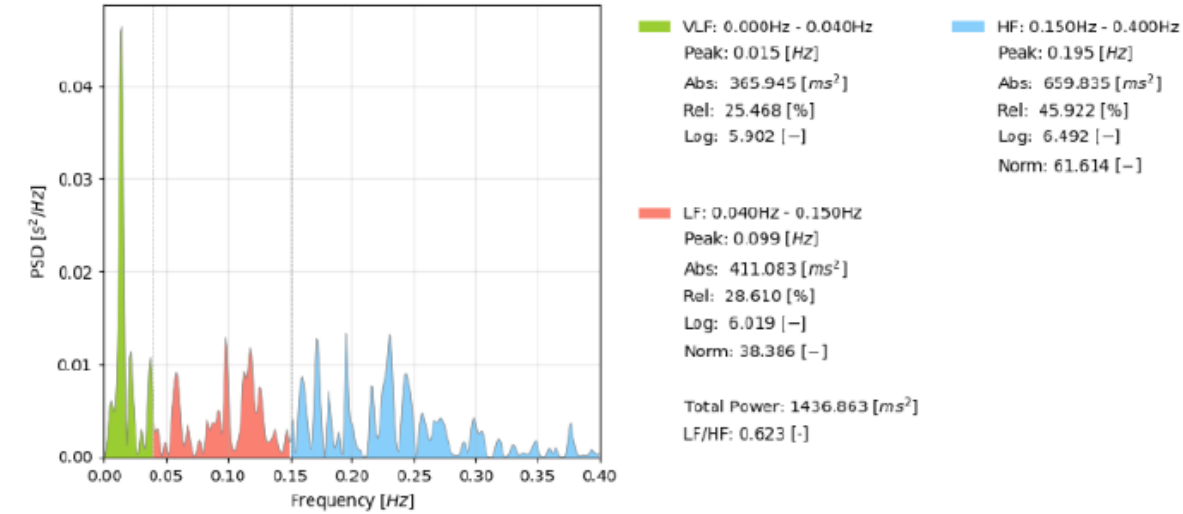
NNI Histogram



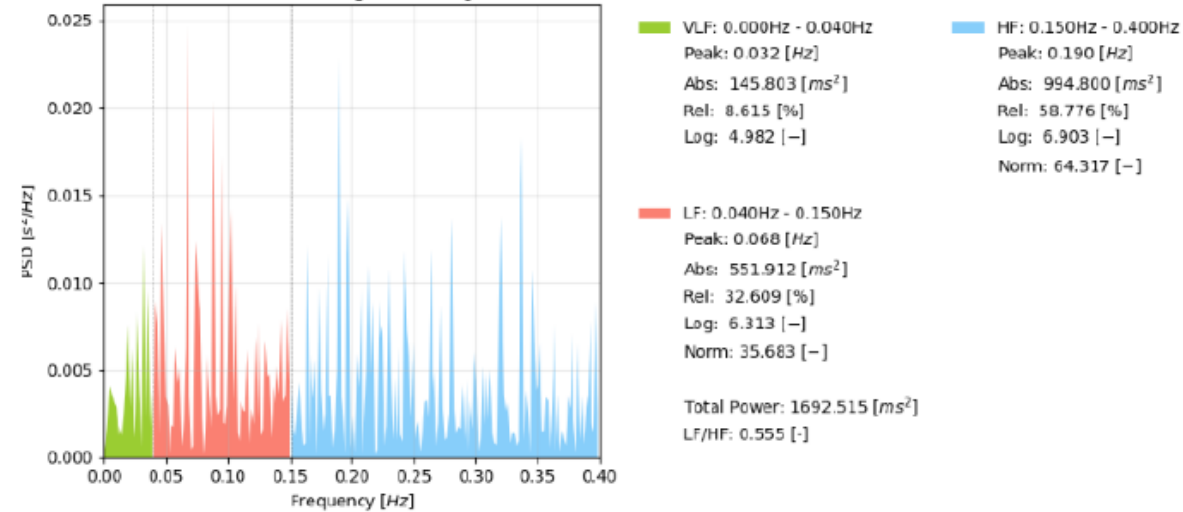
- Onde guardar e analisar esses dados?

Frequency Domain

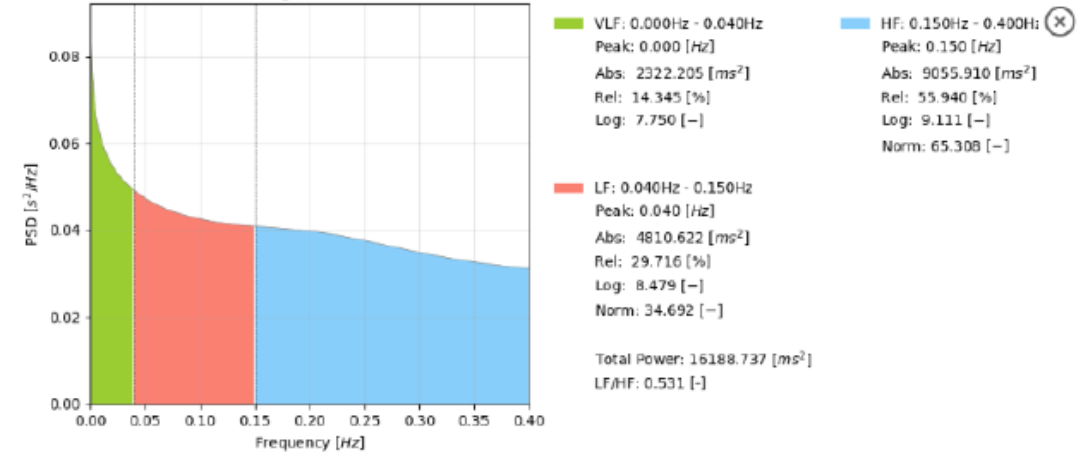
PSD - Welch's Method



PSD - Lomb-Scargle Periodogram

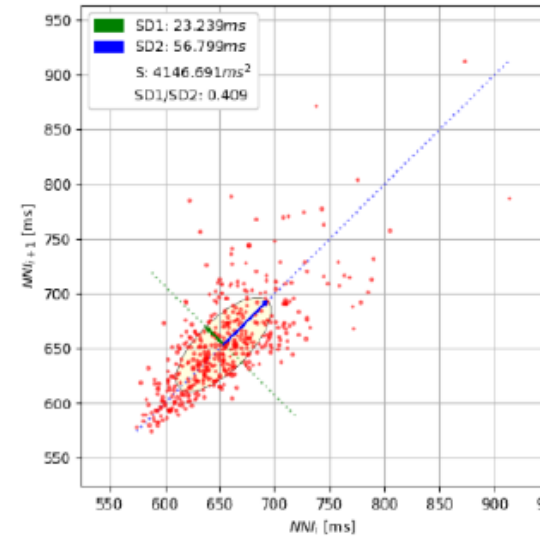


PSD - Autoregressive (Order 16)

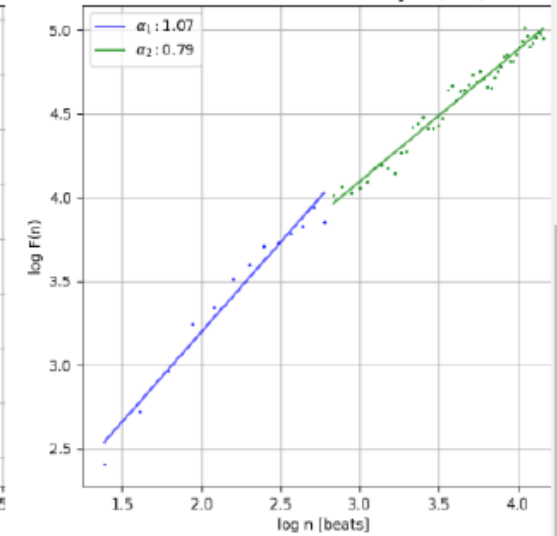


Nonlinear

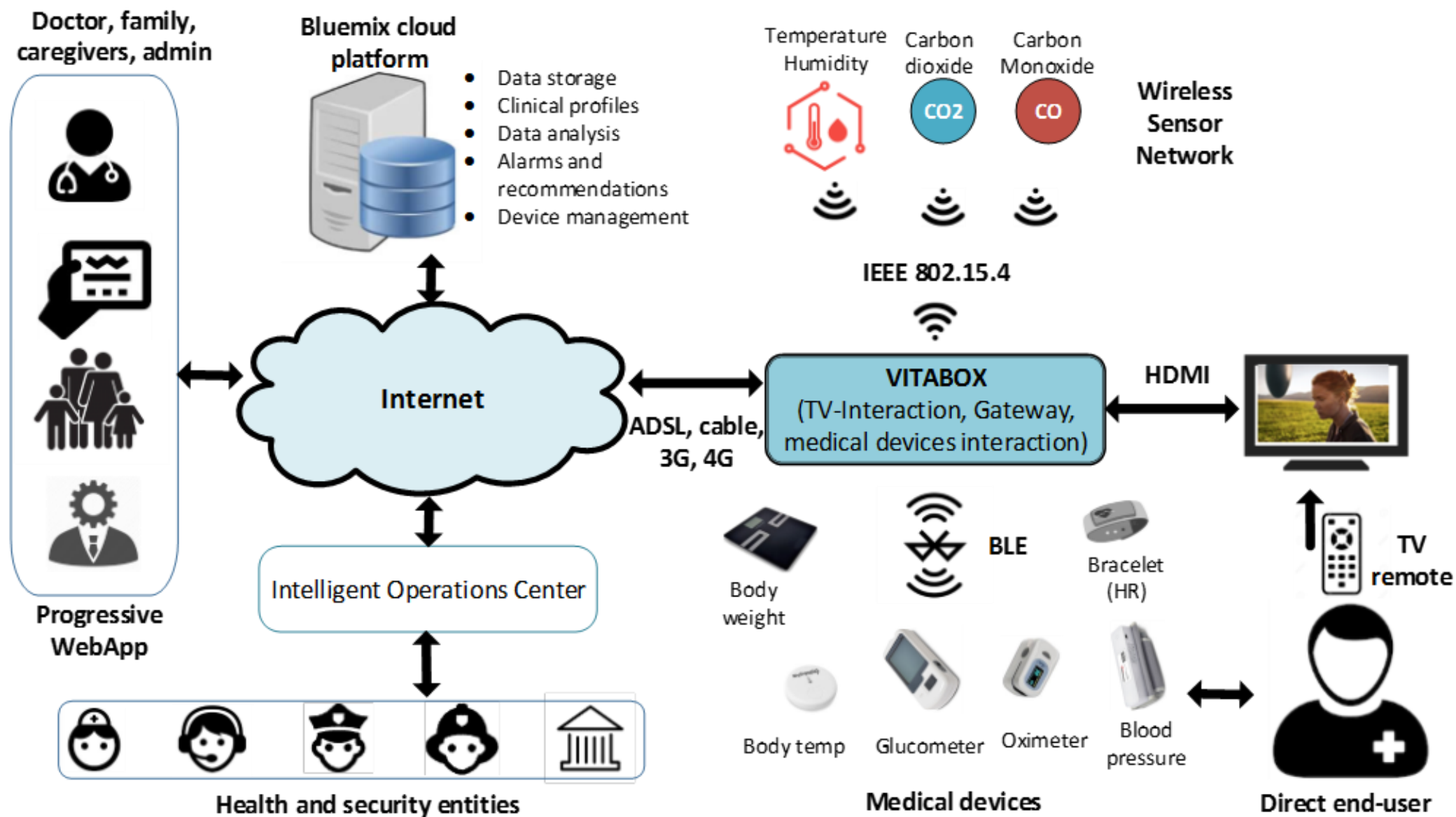
Poincaré



Detrended Fluctuation Analysis (DFA)



Solução de Telessaúde



Perspetivas futuras

- Análise do efeito global do programa de intervenção
- Refinamento do modelo de avaliação com base nos resultados obtidos
- Articulação com USF
- Transferência e replicação

Desafios

- Motivação
- Cultura





Cofinanciado por:

CENTRO 2020

PORTUGAL 2020

UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

aga@4LIFE
CONSÓRCIO

Projeto cofinanciado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), através do Acordo de Parceria Portugal 2020 - Programa Operacional Regional do Centro (CENTRO 2020), no âmbito do projeto CENTRO-01-0145-FEDER-023369 AGA@4life: AGA - Abordagem Geriátrica Ampla na promoção de um envelhecimento ativo e saudável - implementação de um programa de intervenção integrado e multidisciplinar.

IPC
Instituto Politécnico de Coimbra

Instituto Politécnico de Castelo Branco

ipt
Instituto Politécnico de Tomar

LOUSÃ
MUNICÍPIO DA LOUSÃ
CÂMARA MUNICIPAL

ADic
ASSOCIAÇÃO DE GERÁCIAS

Telmo Pereira

A tecnologia aplicada à promoção de um envelhecimento ativo e saudável - O modelo de intervenção multidisciplinar AGA@4life