Human Brain Project

Consulta Pública sobre o potencial de dupla utilização da investigação sobre o cérebro

PORTUGAL

25 de novembro de 2017

Índice

A) SUMÁRIO **1**

B) INFORMAÇÃO GERAL **3**

PERFIL GERAL DOS PARTICIPANTES 4

C) RONDA 1: INVESTIGAÇÃO E DUPLA UTILIZAÇÃO – PRINCÍPIOS GERAIS **6**

D) RONDA 2: FÁRMACOS, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E INTERFACES CÉREBRO-COMPUTADOR **24**

E) RONDA 3: QUE QUESTÕES PRECISAM SER DEBATIDAS NO FUTURO? **48**

F) AVALIAÇÃO DOS PARTICIPANTES **55**

RESPOSTAS AOS QUESTIONÁRIOS DE AVALIAÇÃO 56

ANEXO – OUTROS REGISTOS FOTOGRÁFICOS **58**

ANEXO – REPORTAGENS E TESTEMUNHOS **59**

A) Sumário

Em novembro de 2017, o Projeto Cérebro Humano conduziu consultas públicas presenciais na Dinamarca, Alemanha, Itália, Portugal e Eslováquia sobre o potencial de dupla utilização da investigação sobre o cérebro. Os contributos gerados pelos cidadãos nas consultas presenciais visam influenciar diretamente o desenvolvimento de políticas no projeto e ajudar a organizar debates no meio político e académico sobre como lidar com este assunto.

O presente relatório apresenta os resultados da consulta pública que teve lugar no dia 25 de novembro de 2017, em Lisboa, no Hotel Real Palácio, entre as 09h30 e as 17h00. A consulta contou com 29 cidadãos, com idades entre os 23 e os 86 anos, que participaram de forma voluntária, respondendo a uma campanha de recrutamento que visou constituir uma amostra representativa da população portuguesa adulta. De forma empenhada, os participantes partilharam as suas opiniões, perspetivas e preocupações em relação à utilização da investigação sobre o cérebro, especialmente quanto ao seu potencial de utilização para fins políticos, de segurança, de informação ou militares.

Em primeiro lugar, exploraram-se alguns princípios gerais da investigação sobre o cérebro e o seu potencial de dupla utilização. De seguida, debateram-se nas mesas três áreas de investigação do Projeto Cérebro Humano (PCH) – Fármacos, Inteligência Artificial e Interfaces cérebro-computador. Por último, os participantes debruçaram-se sobre questões que gostariam de ver debatidas no futuro.

A composição das mesas de trabalho foi previamente planeada com o objetivo de criar grupos de debate diversificados. Visando dinamizar os mesmos, a composição de manhã era diferente da composição à tarde.

Foi frequentemente mencionado, ao longo da consulta, que a investigação sobre o cérebro pode ter simultaneamente impactes positivos/construtivos e negativos/destrutivos. No entanto, os debates nas mesas focaram-se nas preocupações dos cidadãos. Alguns dos tópicos mais recorrentes foram: a) a possibilidade de os seres humanos perderem o controlo sobre as tecnologias com inteligência artificial; b) o que está a ser feito quanto ao acompanhamento e supervisão dos desafios éticos relativos à investigação sobre o cérebro, em geral, e ao Projeto Cérebro Humano, em particular; c) a utilização dos desenvolvimentos da investigação por indivíduos, organizações e Estados que não respeitem os direitos humanos, a privacidade individual e o direito das sociedades de livremente exercerem a democracia; d) a necessidade de acautelar que desenvolvimentos futuros não venham aumentar as desigualdades sociais.

Alguns dos temas debatidos revelaram-se mais consensuais, enquanto outros geraram maior debate entre os participantes. Dentre as três áreas do PCH tratadas, a que reuniu, em geral, maior consenso foi a dos Fármacos, no sentido em que os participantes consideraram que desenvolvimentos futuros nesta área serão sobretudo benéficos para o bem-estar dos seres humanos. Já a Inteligência Artificial foi o tema que despertou mais atenção desde o início (incluindo o momento de inscrição na consulta), levando a debates mais intensos. No entanto, as questões que geraram maior debate foram se o PCH deve colaborar com outras iniciativas/organizações que estejam relacionadas com instituições militares e se o PCH deve financiar investigação civil de organizações que também desenvolvem investigação financiada por instituições militares.

A necessidade de ter regulação/legislação específica sobre a dupla utilização deste tipo de investigação, bem como mecanismos ativos de supervisão, foi mencionada em todas as mesas. Os cidadãos consideraram que é importante que estas regras sejam definidas a nível internacional, de forma a regular todos os desenvolvimentos da investigação sobre o cérebro e, assim, proporcionar um enquadramento global seguro para a inovação e a criação de parcerias. Apesar das muitas preocupações reveladas, a maioria dos participantes concorda que se estas forem acauteladas e a investigação sobre o cérebro puder contribuir para o progresso da ciência, tecnologia e sociedade, então esta deve ser desenvolvida.

Tanto a metodologia como as questões que serviram de base ao debate nas mesas foram desenvolvidas pelo PCH e replicadas nos cinco países onde decorreu esta consulta pública. Enquanto a metodologia mereceu elogios dos participantes, é de notar que muitos se mostraram apreensivos em relação à forma como algumas questões estavam feitas. Comentaram que o caráter ambíguo destas e um foco demasiado positivo nos exemplos providenciados sobre as possíveis utilizações da investigação sobre o cérebro, pareciam querer levar a determinadas respostas.

No final, solicitou-se aos participantes que fizessem a avaliação do evento. Todos os participantes afirmaram ter ficado satisfeitos com a consulta, sendo que cerca de 52% das pessoas ficaram muito satisfeitas. Todos os participantes responderam também que participariam novamente num evento como este e que pensam que projetos com financiamento público deveriam, no futuro, envolver os cidadãos neste tipo de atividades.

A par do envolvimento dedicado dos participantes, o empenho da equipa, o eficiente recrutamento e a organização detalhada do evento, bem como o treino prévio da metodologia, foram determinantes para o sucesso desta consulta.

B) Informação Geral

Data: 25 de novembro de 2017

Local: Hotel Real Palácio (Lisboa)

Coordenadora/organizadora: Ursula Caser/ Filipa Ferro (MEDIATEDOMAIN, Lda.)

Facilitadora principal: Lia Vasconcelos

Moderadores: Albertina Raposo, Flávia Silva, Joana Ribeiro, João Sargedas, Nuno Ramos e Ursula Caser

Colaboradores: Matheus Oliveira e Miguel Ferraz

Número de participantes: 29

Perfil geral dos participantes

Os critérios demográficos e geográficos para o recrutamento de cidadãos para este evento foram o género, a idade, o nível de escolaridade e o grau de urbanização. Também se teve em conta a distribuição pelo país, nomeadamente ao nível das regiões NUTS II. Os esforços de recrutamento foram sendo reajustados desde o início, com base nas inscrições recebidas, visando obter um grupo de participantes que refletisse, da melhor forma possível, a população em Portugal. Participaram 29 cidadãos com idades entre os 23 e os 86 anos.

Como as tabelas em baixo mostram, o critério do nível de escolaridade é o que apresenta maior desvio – os cidadãos com ensino superior estão representados em excesso e não houve participação de cidadãos com os níveis de ensino mais baixos. No entanto, em relação aos outros três critérios, a diversidade foi cumprida na sua plenitude e as percentagens de participação são muito próximas das percentagens referentes à população geral. As estatísticas da população geral são baseadas nos resultados definitivos dos Censos de 2011. Estiveram presentes cidadãos de quatro das cinco regiões NUTS II no continente (Norte, Centro, Lisboa e Alentejo) e nenhum das duas regiões autónomas – que é, por norma, um público-alvo difícil de obter quando os eventos têm lugar no continente.

É de notar que, no final da consulta, os participantes preencheram um questionário de avaliação sobre o evento. Quando pedido para partilharem connosco algo que tenham apreciado na consulta, cerca de metade dos participantes destacaram a diversidade do grupo e a partilha de ideias com pessoas de diferentes contextos e com diferentes perspetivas.

Género	Participantes confirmados	Participantes presentes	Percentagem comparada com a população geral
Feminino	23	16	55,2% (consulta) | 52,2% (PT)
Masculino	15	13	44,8% (consulta) | 47,8% (PT)
Outro	9	0	0

Idade	Participantes confirmados	Participantes presentes	Percentagem comparada com a população geral
18-29:	8	6	20,7% (consulta) | 17,0% (PT)
30-39:	4	3	10,3% (consulta) | 18,5% (PT)
40-49:	8	4	13,8% (consulta) | 17,8% (PT)
50-59:	8	6	20,7% (consulta) | 16,2% (PT)
60-69:	6	6	20,7% (consulta) | 13,7% (PT)
>70:	4	4	13,8% (consulta) | 16,8% (PT)

Nível de esc.	Participantes confirmados	Participantes presentes	Percentagem comparada com a população geral
Ensino básico	0	0	0 | 64,5% (PT)
Ensino secundário	1	0	0 | 18,9% (PT)
Ensino e formação profissional	3	3	10,3% (consulta) | 0,8% (PT)
Licenciatura ou equivalente	7	4	13,8% (consulta) | 13,9% (PT)
Mestrado ou equivalente	21	17	58,6% (consulta) | 1,6% (PT)
Doutoramento	6	5	17,2% (consulta) | 0,3% (PT)

Grau de urbanização	Participantes confirmados	Participantes presentes	Percentagem comparada com a população geral
Áreas densamente povoadas	26	17	58,6% (event) | 43,3% (PT)
Áreas medianamente povoadas	8	8	27,6% (event) | 29,2% (PT)
Áreas pouco povoadas	4	4	13,8% (event) | 27,5% (PT)

C) Ronda 1: investigação e dupla utilização – princípios gerais

MESA 1

Número de participantes: 5

Antes de dar início ao preenchimento das Fichas desta primeira ronda, pediu-se aos participantes que escrevessem num post-it o que pensam quando ouvem a palavra NEUROCIÊNCIAS:

- Compreensão e controlo da mente animal;
- Conhecimento | Ciência | Futuro | Investigação;
- Futuro, em breve, da interação entre as pessoas;
- Comentários: já existe há muito tempo esta investigação | Já na 2.ª Guerra Mundial | Já faz parte do treino militar;
- Inquietação | Será realmente possível controlar/ limitar a utilização?

Ficha 1

A investigação pública destinada à utilização civil pode ser utilizada por instituições militares ou serviços de inteligência. O que pensa sobre isto?

Sim! – É fatal que seja! Mas vai acontecer!

- Hoje em dia, o acesso a resultados de investigação é fácil e tudo se compra. É importante que os resultados cheguem a civis e militares. A questão é o que se faz com eles. Também ao nível civil, os resultados podem ser usados de forma maliciosa (a família e os colegas também podem ser manipulados)! Os militares e os civis têm de ser consultados porque ambos fazem parte da sociedade.
- Os militares fazem parte do Estado – compactuamos com a inevitabilidade?
- É preciso legislação embora vá haver países que não irão cumprir as regras.
- A investigação financiada por dinheiros públicos não devia mesmo ser utilizada para fins militares.
- Não se deve dividir… Todos devem participar → com base nas decisões deve haver reflexões éticas.
- Sim: Europa não deve ficar para trás → os outros (China) fazem também esta investigação para fins militares – esta é a única razão forte para promover a investigação militar.
- Seria bom ou mau? A aplicação pode ser também para pacificar as pessoas.

Acha que é uma situação problemática ou tranquilizadora? Por favor, explique (porque sim/ porque não).

- Preocupante, porque pode acabar com a humanidade como nós a conhecemos. O futuro pode ser muito pior.
- Preocupante, pois não é possível identificar a aplicação dos resultados fisicamente (ao contrário das armas nucleares – aqui o controlo é mais fácil).
- Podem criar-se pessoas altruístas/escravos, super-homens – muita coisa é possível.
- Seria bom ou mau? A aplicação pode ser também para pacificar as pessoas.
- Podemos criar super-soldados → sem moral, sem necessidades físicas, com grande força → uns países podem tê-los, outros não.
- Vai aumentar as desigualdades entre classes sociais/países.
- A democracia pode acabar… e depois? Criam-se ditaduras dos poderosos!
- Será visível a transição dos resultados para os militares? Haverá referendos ou votações? Os cientistas são muito competitivos → olham mais para o avanço da ciência e as suas próprias investigações e carreiras do que para o uso responsável

O que o preocupa sobre a possível utilização dos resultados da investigação pelas instituições militares ou serviços de inteligência?

- Falta de controlo – o que é usado ou não e o que é entregue aos militares.
- Pode ser facilmente escondida – p. ex. qualquer intervenção pode ser controlada por um simples telemóvel.
- As pessoas não são altruístas por natureza e vão abusar (basta uma entre 100 aplicações possíveis – assim o abuso irá entrar no dia a dia).
- Pode ser bom, p. ex. quando se apanha um espião – com o soro da verdade já não é preciso torturar.
- Chip de memória → pode fazer com que as pessoas/soldados se lembrem de tudo mesmo (ou não, quando a memória é apagada no chip)
- A telepatia pode fazer a intervenção do exército obsoleto (isto pode ser bom), pois assim manipula-se o inimigo diretamente.

Faz diferença se a investigação for utilizada pelas instituições militares ou serviços de inteligência para fins de defesa ou de contraterrorismo?

- Sim – a defesa serve para nos proteger.
- Não – o aliado, com tempo, pode torna-se inimigo – vira-se contra nós.
- Se for para defesa também é para o ataque.
- Não – uma defesa pode ser na verdade um ataque – nunca sabemos.
- Não – terroristas são definidos pelo atual governo como "contra o sistema" – assim as medidas podem ser usadas contra inocentes na população civil (como se vê agora na Turquia).
- Sim – a Europa não pode ficar para trás – os outros (China) fazem também essa investigação para fins militares – isto é a única razão forte para a investigação militar – o problema é a fronteira entre aplicações civis e militares (como decidir com segurança).

Ficha 2

Sendo um projeto financiado pela União Europeia, o Projeto Cérebro Humano não está autorizado a desenvolver investigação militar. No entanto, outras iniciativas de investigação sobre o cérebro humano podem ser financiadas por agências de defesa. Normalmente, a investigação faz-se em colaboração com outros investigadores da mesma área ou, pelo menos, existe partilha de conhecimento e resultados visando avançar a área científica/a investigação. Deve o projeto colaborar com outras iniciativas de investigação sobre o cérebro ou com organizações que trabalham para ou recebem apoio financeiro de agências de defesa, p. ex. o projeto americano "BRAIN Initiative" ou o projeto chinês "China Brain Project" ?

Sim / Não (indiferente em certos países pois a formatação social das pessoas já condiciona valores e visões).

Por favor, explique porque sim/porque não.

Sim:

- Os projetos são úteis para a investigação civil – uns resultados baseiam-se nos outros/ anteriores.
- Investigação conjunta igual a compromisso, as instituições investigadoras sentarem-se à mesa juntas faz com que se sintam mutuamente envolvidas e os problemas éticos são considerados.
- Fica-se com conhecimento do que acontece em outros países – também podem sair resultados bons para a área civil.
- Vamos saber muito mais – potencializar o conhecimento.
- Poupam-se custos porque não há investigações semelhantes em duplicado que vão pelo mesmo caminho.
- Vai haver momentos de partilha, o "esconder", vai desaparecer.

Não:

- A investigação somente civil pode demorar mais tempo, mas depois chega aos mesmos resultados. Envolvimento militar não é necessário.
- Aliás, a investigação nem é sempre mais devagar. A Fundação Champalimaud é civil e faz investigação muito inovadora.
- Os outros (governos/países) não vão partilhar os seus resultados de investigação mais avançados. Em princípio, não vai haver transparência – há certos países/regimes que não vão revelar os trunfos.
- Não se sabe como os militares irão usar os resultados pois podem ir contra os direitos humanos, por exemplo.

Uma organização que realize investigação financiada por instituições militares, pode receber financiamento através do Projeto Cérebro Humano para a sua investigação civil?

- O problema é que o resultado da investigação – que foi financiado por dinheiros públicos – pode ser subvertido (p. ex. por uso militar agressivo ou para espiar os cidadãos) e, assim, acaba por virar-se contra quem financiou a respetiva investigação (no caso do PCH quem financiou é o contribuinte europeu).
- Como controlar que a investigação civil seja mesmo civil quando executada por instituições militares.

Por favor, explique porque sim/porque não.

Sim:

- Se os parceiros militares são melhores investigadores (ou já mais avançados) do que os parceiros de investigação civil.
- Se os parceiros militares já têm *expertise* no tópico.

Não:

- Será que a aplicação se mantém civil? O uso para fins militares dá-se mais rapidamente.
- Desconfiança nas Instituições Militares! Podem financiar certas investigações com dinheiro público e usar o seu próprio dinheiro (o orçamento militar) para atividades maliciosas – o financiamento público acaba por poupar o dinheiro militar.

MESA 2

Número de participantes: 5

Antes de dar início ao preenchimento das Fichas desta primeira ronda, pediu-se aos participantes que escrevessem num post-it o que pensam quando ouvem a palavra NEUROCIÊNCIAS:

- Ciência do cérebro (estudos do cérebro enquanto "comandante" do corpo humano);
- Cérebro | Psicologia e TIC → Inteligência Artificial | Medicina | Investigação;
- Ciência aplicada à parte neural (rede de neurónios), intelectual, teórica e abstrata do ser humano frequentemente ligada a outras ciências e técnicas ligadas a psiquiatria e psicologia | O coração é o centro do ser humano, o nosso maior campo eletromagnético e a sede do nosso ser;
- Qualquer dia já não é preciso pensar, um cérebro artificial vai pensar por nós;
- Pesquisa sobre o funcionamento, desenvolvimento e correção de deficiências do cérebro humano.

Ficha 1

A investigação pública destinada à utilização civil pode ser utilizada por instituições militares ou serviços de inteligência. O que pensa sobre isto?

- Fundamentalmente, não há nada de errado nesta dupla utilização, mas tem de ser controlada/regulada/fiscalizada.
- Apesar de ter vindo a acontecer até agora e parecer uma inevitabilidade, é extremamente perigoso e pode pôr em risco a existência humana.
- Esta utilização para fins militares e/ou de inteligência já acontece há muito tempo, mas a sociedade civil desconhece o impacto. Devia haver debate sobre os riscos.
- Não entendo como errado a utilização para fins militares, sendo que o poder não pode estar centrado num só grupo.
- Tenho dúvidas que a opinião pública possa influenciar o processo.
- É difícil a opinião pública mudar as coisas devido ao poder das instituições, mas podemos mudar a opinião dos investigadores que trabalham nessas áreas; podemos influenciar leis. Há poder dos cidadãos e das instituições da sociedade civil/investigação/ética.

Acha que é uma situação problemática ou tranquilizadora? Por favor, explique (porque sim/ porque não).

É uma situação problemática:

- São fatores desconhecidos, não sabemos o que ainda vão descobrir e como o vão utilizar.
- Não temos a informação toda, vivemos sob a influência dos media de massas.
- O desconhecido é sempre assustador.
- Muito poder concentrado é perigoso.
- O ser humano tem dificuldade em lidar com o desconhecido e a complexidade e temos todo o interesse em aceitar que não podemos controlar tudo.
- É problemático termos medo do que os outros vão fazer e por isso temos sempre o “dedo no gatilho”.

O que o preocupa sobre a possível utilização dos resultados da investigação pelas instituições militares ou serviços de inteligência?

- Totalitarismo do Estado.
- Ditadores que comandam os militares. Os que têm o poder são perigosos.
- Não controlamos o que desconhecemos e os que estão longe dos holofotes.
- Consequência da IA e do uso da IA: como pode afetar o ser humano e a humanidade?
- Das máquinas tomarem o poder.
- Descontrole/segurança/perda da autonomia/supremacia/hegemonia das máquinas.

Faz diferença se a investigação for utilizada pelas instituições militares ou serviços de inteligência para fins de defesa ou de contraterrorismo?

- Não deveria ser utilizada pois os fins não justificam os meios.
- Não, porque corremos o risco de atingir inocentes.
- Porque pode variar consoante a cor e o humor político.
- A defesa é sempre uma desculpa, mas não justifica a utilização da investigação.
- Qualquer das situações é negativa quando os conhecimentos e as técnicas não são aplicados com responsabilidade e ética.

Ficha 2

Sendo um projeto financiado pela União Europeia, o Projeto Cérebro Humano não está autorizado a desenvolver investigação militar. No entanto, outras iniciativas de investigação sobre o cérebro humano podem ser financiadas por agências de defesa. Normalmente, a investigação faz-se em colaboração com outros investigadores da mesma área ou, pelo menos, existe partilha de conhecimento e resultados visando avançar a área científica/a investigação. Deve o projeto colaborar com outras iniciativas de investigação sobre o cérebro ou com organizações que trabalham para ou recebem apoio financeiro de agências de defesa, p. ex. o projeto americano "BRAIN Initiative" ou o projeto chinês "China Brain Project" ?

Não/ Sim.

Por favor, explique porque sim/porque não.

- Não, porque os riscos são muitos e desconhecidos. E são projetos com valores e fins diferentes.
- Não, porque as outras entidades são menos controladas.
- Ao partilhar estamos a dar informação que não queremos e estamos a dar mais informação do que a que recebemos.
- Sim, porque o processo de partilha é um processo de influências e de controlo de risco.
- Depende do âmbito e nível de colaboração, benefícios mútuos, regras.
- Depende também do conceito de colaboração.

Uma organização que realize investigação financiada por instituições militares, pode receber financiamento através do Projeto Cérebro Humano para a sua investigação civil?

Não.

Por favor, explique porque sim/porque não.

- Não, porque as "*chinese walls*" não funcionam.
- Não, porque há sempre interação e partilha entre as equipas, que vai muito além do que poderá ficar estabelecido inicialmente.
- Não, por uma questão de isenção/sigilo/ética.

MESA 3

Número de participantes: 4

Antes de dar início ao preenchimento das Fichas desta primeira ronda, pediu-se aos participantes que escrevessem num post-it o que pensam quando ouvem a palavra NEUROCIÊNCIAS:

- Cérebro | Medicina | Demências | Investigação | Desenvolvimento;
- Ciência do cérebro e do sistema nervoso | Meridianos;
- Cérebro | Avanço | Conhecimento humano;
- Estudo do cérebro e seus componentes.

Ficha 1

A investigação pública destinada à utilização civil pode ser utilizada por instituições militares ou serviços de inteligência. O que pensa sobre isto?

- *Open source*
- Resultados publicados: todos conhecem, todos podem usar, não há nada a fazer (não se pode impedir)
- Evolução civil em paralelo com evolução militar → são necessários instrumentos para mitigar impactos éticos negativos

Acha que é uma situação problemática ou tranquilizadora? Por favor, explique (porque sim/ porque não).

- Tranquilizador = menos problemático
- Uma "Comissão" de ética tornaria a questão mais tranquilizadora: deve haver regulação.
- Aspetos tranquilizadores:
  - Estes projetos são muito escrutinados (pelos pares).
- Aspetos problemáticos:
  - Depois do resultado estar "cá fora" (ou seja, publicado e acessível), alguém pode continuar o estudo para fins "preocupantes".
- Suscitam mais preocupações outras organizações.
- Todos devem vigiar todos: os "governos" devem promover a consciência pública.

O que o preocupa sobre a possível utilização dos resultados da investigação pelas instituições militares ou serviços de inteligência?

- Inteligência artificial/ aspetos negativos
- Desvio na integridade humana
- Deve existir sempre a consciência pública sobre a investigação realizada

Faz diferença se a investigação for utilizada pelas instituições militares ou serviços de inteligência para fins de defesa ou de contraterrorismo?

Contraterrorismo é defesa – é preciso pensar:
- Consciência individual e social
- Ética/emoção

Ficha 2

Sendo um projeto financiado pela União Europeia, o Projeto Cérebro Humano não está autorizado a desenvolver investigação militar. No entanto, outras iniciativas de investigação sobre o cérebro humano podem ser financiadas por agências de defesa. Normalmente, a investigação faz-se em colaboração com outros investigadores da mesma área ou, pelo menos, existe partilha de conhecimento e resultados visando avançar a área científica/a investigação. Deve o projeto colaborar com outras iniciativas de investigação sobre o cérebro ou com organizações que trabalham para ou recebem apoio financeiro de agências de defesa, p. ex. o projeto americano "BRAIN Initiative" ou o projeto chinês "China Brain Project" ?

- EUA, Europa – o envolvimento de muitos países e projetos é positivo pois permite um controlo que projetos de um governo com apenas a sua perceção pode não ter.
- Sim, deve (na componente civil).

Por favor, explique porque sim/porque não.

- Um projeto internacional é mais representativo da sociedade.
- Ao participar funciona como mecanismo de escrutínio e de otimização de recursos.
- O PCH deve colaborar, mas manter-se independente.

Uma organização que realize investigação financiada por instituições militares, pode receber financiamento através do Projeto Cérebro Humano para a sua investigação civil?

Que tipo de organização? Organizações civis podem.

Por favor, explique porque sim/porque não.

- Não, se for uma organização militar.
- Sim, as organizações civis podem, desde que haja controlo e escrutínio idêntico ao das entidades públicas/ promotoras.

MESA 4

Número de participantes: 5

Antes de dar início ao preenchimento das Fichas desta primeira ronda, pediu-se aos participantes que escrevessem num post-it o que pensam quando ouvem a palavra NEUROCIÊNCIAS:

- Investigação para descobrir formas de descobrir como funciona o cérebro humano, como é possível tratar melhor doentes com demência ou Alzheimer;
- Ciência que estuda o funcionamento do cérebro | António Damásio | Mente, sentimento, emoções, cérebro | Um mundo muito pouco explorado, onde muito pouco se sabe;
- Área de estudo que incide sobre o funcionamento do sistema nervoso | Inclui: a biologia do cérebro, o pensamento e a formação de ideias, a componente formadora da personalidade;
- Cabeça | Cérebro | Raciocínio | Psicologia;
- Investigação/evolução | Homem/benefícios | Mente | Neurónios | Ética – Direitos – Proteção da utilização | Regras/cuidados na utilização

Ficha 1

A investigação pública destinada à utilização civil pode ser utilizada por instituições militares ou serviços de inteligência. O que pensa sobre isto?

- Necessidade de criação de regras de utilização;
- Necessidade de compreender que é algo inevitável;
- Necessidade de definir o âmbito de investigação e definição de bem e mal em termos globais;
- Pode ser benéfico (p. ex. desminagem por robots vs. pessoas/animais);
- Não podemos colocar fronteiras na divulgação da informação nem no seu âmbito;
- Tal como a investigação militar ajudou no desenvolvimento da sociedade civil, também a investigação civil deverá poder passar para a investigação militar – reciprocidade;
- O facto de a investigação ser militar não a torna mais assustadora porque também a investigação civil pode ser utilizada para fins destruidores.

Acha que é uma situação problemática ou tranquilizadora? Por favor, explique (porque sim/ porque não).

Pode ser problemática:

- Uso bélico
- Manipulação do indivíduo/massas/populações
- Grau de liberdade/comunicação/abertura ser diferente neste projeto pela ciência e pelos militares

Tranquilizadora:

- Limitar as perdas de vidas humanas
- Bom senso e diálogo entre instituições civis e militares

O que o preocupa sobre a possível utilização dos resultados da investigação pelas instituições militares ou serviços de inteligência?

- A perda de controlo dos resultados da investigação pelas instituições militares;
- O uso da investigação para a manipulação do cérebro de pessoas/massas;
- Não existir uma discussão anterior entre as áreas militares/civil/investigação e, consequentemente, não haver convenção/regras de uso dos resultados;
- Criação de zonas secretas que não sejam do conhecimento da sociedade civil.

Faz diferença se a investigação for utilizada pelas instituições militares ou serviços de inteligência para fins de defesa ou de contraterrorismo?

- É igual, pois depende dos conceitos éticos/bem-mal em diferentes culturas;
- A melhor defesa poderá ser o ataque.

Ficha 2

Sendo um projeto financiado pela União Europeia, o Projeto Cérebro Humano não está autorizado a desenvolver investigação militar. No entanto, outras iniciativas de investigação sobre o cérebro humano podem ser financiadas por agências de defesa. Normalmente, a investigação faz-se em colaboração com outros investigadores da mesma área ou, pelo menos, existe partilha de conhecimento e resultados visando avançar a área científica/a investigação. Deve o projeto colaborar com outras iniciativas de investigação sobre o cérebro ou com organizações que trabalham para ou recebem apoio financeiro de agências de defesa, p. ex. o projeto americano "BRAIN Initiative" ou o projeto chinês "China Brain Project" ?

Sim/ Não

Por favor, explique porque sim/porque não.

Sim:
- Contribui para a disseminação da informação a nível global
- Com responsabilização/compromisso/via formal (convenção) entre os participantes
- A partilha de informação permite a geração de sociedades mais solidárias que ajudam a que o fim da investigação seja benéfico

Não:
- Não estando o projeto europeu a desenvolver investigação militar, não deveria colaborar com projetos onde exista autorização/envolvimento militar

Perante a possibilidade de partilha com outros projetos que têm participação militar, também o projeto europeu deveria conferir informações às suas instituições militares.

Uma organização que realize investigação financiada por instituições militares, pode receber financiamento através do Projeto Cérebro Humano para a sua investigação civil?

Sim, desde que (ver em baixo) …

Por favor, explique porque sim/porque não.

- Sim, se os resultados do projeto de investigação forem divulgados de acordo com as regras do PCH → transparência total;
- Sim, se a contabilidade relativa às verbas do PCH for divulgada e distinta das verbas das instituições militares.

MESA 5

Número de participantes: 5

Antes de dar início ao preenchimento das Fichas desta primeira ronda, pediu-se aos participantes que escrevessem num post-it o que pensam quando ouvem a palavra NEUROCIÊNCIAS:

- O conceito de neurociências estará ligado ao estudo das diferentes vertentes do sistema nervoso, numa perspetiva bastante abrangente, tanto estrutural como funcional;
- Campo intra e multidisciplinar de investigação sobre o funcionamento do cérebro e das inteligências Q.I. e Q.E.;
- Estudo do pensamento e do cérebro humano;
- Estudo analítico da ciência abrangente a todo o sistema psicofisiológico;
- Estudo do comportamento do cérebro humano em todas as suas vertentes química/fisiológica/comportamental/elétrica.

Ficha 1

A investigação pública destinada à utilização civil pode ser utilizada por instituições militares ou serviços de inteligência. O que pensa sobre isto?

- Vai ser utilizada inevitavelmente. Deve ser condicionada e supervisionada (ética e regulamentação). Há necessidade de saber se o uso da investigação é feito com fins positivos/construtivos ou negativos/destrutivos.
- Se a informação for partilhada com a sociedade pode promover avanços e inovação na sociedade em diversos contextos.
- O uso e a aplicação do conhecimento levantam questões diferentes.

Acha que é uma situação problemática ou tranquilizadora? Por favor, explique (porque sim/ porque não).

Problemática:
- Se a informação é divulgada e aproveitada para fins destrutivos/negativos
- Utilização abusiva por sistemas/Estados não democráticos
- A invasão da privacidade que estas tecnologias podem permitir

Tranquilizadora:
- Traz inteligência para a defesa
- Permite utilizar defesas/evitar agressões de grande escala na sociedade
- A possibilidade de potenciar avanços na saúde

O que o preocupa sobre a possível utilização dos resultados da investigação pelas instituições militares ou serviços de inteligência?

- Os limites da intrusão na privacidade/partilha de dados.
- A forma como são utilizados os resultados.
- A supervisão (se existe ou não/como é feita).
- O problema do uso de *Big Data* para poder prever comportamentos da sociedade e inibir os exercícios democráticos.

Faz diferença se a investigação for utilizada pelas instituições militares ou serviços de inteligência para fins de defesa ou de contraterrorismo?

- Faz diferença, mas depende dos limites éticos/direitos humanos que sejam ultrapassados:
  - Até onde vamos para prevenir um ataque?
- Depende do tempo/espaço sociopolítico onde a informação é utilizada.

Ficha 2

Sendo um projeto financiado pela União Europeia, o Projeto Cérebro Humano não está autorizado a desenvolver investigação militar. No entanto, outras iniciativas de investigação sobre o cérebro humano podem ser financiadas por agências de defesa. Normalmente, a investigação faz-se em colaboração com outros investigadores da mesma área ou, pelo menos, existe partilha de conhecimento e resultados visando avançar a área científica/a investigação. Deve o projeto colaborar com outras iniciativas de investigação sobre o cérebro ou com organizações que trabalham para ou recebem apoio financeiro de agências de defesa, p. ex. o projeto americano "BRAIN Initiative" ou o projeto chinês "China Brain Project" ?

- Depende do que assegurem sobre a utilização de conhecimento produzido, de forma ética, supervisionada.
- Qual a comissão de ética, o seu regulamento e como é formada?

Por favor, explique porque sim/porque não.

Sim:
- É importante promover a partilha de conhecimento entre cientistas para avançar a inovação e o conhecimento na área
- Como construir um código de ética que possa ser partilhado por todos, supranacionalmente?

Não:
- Se não forem assegurados os limites éticos das intervenções/uso do conhecimento;
- Devido ao uso para fins negativos/destrutivos.

Uma organização que realize investigação financiada por instituições militares, pode receber financiamento através do Projeto Cérebro Humano para a sua investigação civil?

Tendencialmente não (e com muitas reservas), não se devem financiar.

Por favor, explique porque sim/porque não.

Não:
- Porque pode haver contaminação das pesquisas/investigações entre/dentro dessas instituições.
- Não se devem financiar concomitantemente projetos por instituições militares e sociedade civil/investigação.

Sim:
- Se puder ser possível garantir a não contaminação/uso/partilha para o uso militar e destrutivo.

MESA 6

Número de participantes: 5

Antes de dar início ao preenchimento das Fichas desta primeira ronda, pediu-se aos participantes que escrevessem num post-it o que pensam quando ouvem a palavra NEUROCIÊNCIAS:

- Estudo do cérebro;
- Ciência que estuda o cérebro: padrão de pensamento, anatomia, funções | Estudo | Investigação;
- Desenvolvimento da procura e do entender do nível celular e do controlo ação-reação muscular no consciente e inconsciente, a fim de, encontrar soluções de melhorias a vários níveis – científicos, sociais, outros;
- Conhecimento técnico-científico relacionado/focado nas capacidades neurológica ou cerebrais;
- Prof. António Damásio/ Prof. Lobo Antunes/ Área da medicina que investiga, analisa e cria conhecimento para o desenvolvimento e bem-estar do Homem.

Ficha 1

A investigação pública destinada à utilização civil pode ser utilizada por instituições militares ou serviços de inteligência. O que pensa sobre isto?

- Vai ser utilizada (em vez de pode). Depende do país que a utiliza, e quais são os objetivos desta utilização.
- Regras da UE vs. regras de outras nações (com liberdade total). Aqui (na Europa) a participação pública tem voz, noutros países, p. ex. China (estado/nação a pensar por si) não é assim → as "ordens" para os militares não são discutidas antes de decisões internas.
- Lado positivo em termos de investigação médica pois têm muitos recursos financeiros.

Acha que é uma situação problemática ou tranquilizadora? Por favor, explique (porque sim/ porque não).

- Assustador: a manipulação do cérebro humano; caso se trate da manipulação de muitos cérebros, o controlo de massas; e a destruição do planeta.
- Menos negativo: se for para nos proteger a nós, e para avanços científicos, tecnológicos e culturais. Faz parte da evolução humana (muitas vezes tecnologias novas parecem perigosas, p. ex. antes o cinema era assustador).

O que o preocupa sobre a possível utilização dos resultados da investigação pelas instituições militares ou serviços de inteligência?

- Se for utilizado para fins destrutivos (guerra) e não para fins protetores (medicina e investigação).
- Não ser visível (subliminar), não termos noção dos efeitos.
- Poder da robotização e o perigo de os robots se tornarem uma ameaça ao seu criador.

Faz diferença se a investigação for utilizada pelas instituições militares ou serviços de inteligência para fins de defesa ou de contraterrorismo?

- Faz diferença porque o conceito de "defesa" na UE é diferente do da Ásia, Médio Oriente, etc.
- Faz diferença se deixarmos de ter recursos naturais – situação catastrófica (as necessidades da "defesa" variam consoante as condições)

Ficha 2

Sendo um projeto financiado pela União Europeia, o Projeto Cérebro Humano não está autorizado a desenvolver investigação militar. No entanto, outras iniciativas de investigação sobre o cérebro humano podem ser financiadas por agências de defesa. Normalmente, a investigação faz-se em colaboração com outros investigadores da mesma área ou, pelo menos, existe partilha de conhecimento e resultados visando avançar a área científica/a investigação. Deve o projeto colaborar com outras iniciativas de investigação sobre o cérebro ou com organizações que trabalham para ou recebem apoio financeiro de agências de defesa, p. ex. o projeto americano "BRAIN Initiative" ou o projeto chinês "China Brain Project" ?

Sim (todos são da mesma opinião).

Por favor, explique porque sim/porque não.

- Para avançar em termos científico-tecnológicos, socioculturais.
- Colaboração e aprendizagem mútua (p. ex. *space shuttle*, antes a exploração do espaço era por corrida, ou seja, "quem chega primeiro", e agora é para juntos colaborarem e decidirem o que fazer com os dados).
- Podermos estar atentos ao que outros países estão a fazer.

Uma organização que realize investigação financiada por instituições militares, pode receber financiamento através do Projeto Cérebro Humano para a sua investigação civil?

- Não sei como funcionam as regras desse financiamento.
- Sim, mas desde que a finalidade e os meios sejam bem definidos.

Por favor, explique porque sim/porque não.

- O Estado tem sempre a última palavra em termos de defesa, o estado nunca se destitui desta questão da defesa.
- Pode fazer sentido por uma melhor utilização de recursos (pois as instituições militares podem ser as mais adequadas), porém tem de ficar muito explícito que é só para fins de investigação civil.

D) Ronda 2: fármacos, inteligência artificial e interfaces cérebro-computador

MESA 1

Número de participantes: 5

Ficha sobre Fármacos

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

Aplicações civis	Aplicações políticas, de segurança, de informação ou militares
• Aumenta a qualidade e esperança da vida • Pode ajudar pessoas a lidar com o stress pós-traumático (p. ex. acidentes, vivência de ataques terroristas, etc.) • Pode ajudar a mudar sentimentos e comportamentos (depressão, esquizofrenia) – em doenças psiquiátricas já se fizeram maravilhas • Fármacos inovadores podem reduzir efeitos secundários de medicamentos • Melhoria e mais terapias disponíveis para muitas doenças • Permite diagnósticos, tratamentos e terapias mais personalizadas • Trazem esperança para pessoas saudáveis e doentes (p. ex. de ficar sem dor, ou poder fazer tratamentos mais eficazes) • Abrem caminho para um diálogo entre as medicinas tradicionais" e "naturais"	• Pode ajudar soldados (ou vítimas de guerra) a lidar com o stress pós-traumático (p. ex. vivência da guerra)

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

Aplicações civis	Aplicações políticas, de segurança, de informação ou militares
• Certos medicamentos criam dependências • Pode-se criar medicamentos que deixam de ter efeito quando são tomados durante muito tempo • Efeitos secundários incontroláveis • Às vezes, originam uma modificação do comportamento ou permitem o controlo do mesmo em vertentes indesejáveis (ou seja, que o paciente nem quer nem pode controlar) • A tomada de fármacos pode ser "banalizada" facilmente • Há fármacos desenvolvidos para a destruição do ser humano	• Fármacos podem causar intencionalmente certos comportamentos que são prejudiciais ao próprio (p. ex. alucinações, cansaço...) • Há fármacos desenvolvidos para a destruição do ser humano – isto pode criar um efeito nefasto em populações "inimigas" • Desenvolvem-se estímulos para o soldado desejar ir ao combate ou continuar no combate para além dos seus limites físicos "normais" • Podem ser criados superpoderes em soldados • Drogas podem "apagar" a memória de certos acontecimentos (p. ex. em espiões ou soldados)

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- Será que os fármacos e a medicina inovadora em geral irão ser usados para os fins para os quais foram desenvolvidos?
- Existe uma grande oferta de fármacos e terapias para o mesmo fim (a mesma doença); isto pode fazer com que o negócio de venda controla a aplicação.
- Quem paga o desenvolvimento de determinados fármacos (e para que finalidades)?
- Interesses económicos podem sobrepor-se aos interesses da saúde.
- Exploração de países com menor poder económico (p. ex. experiências médicas efetuadas nestes países sem o devido controlo ou sem qualquer controlo).
- Permitem uma "morte seletiva" (p. ex. eutanásia) e quem decide quando sobre a vida ou morte de quem?

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

- Sim, por enquanto os aspetos positivos superam os negativos.
- Sim, pois o ser humano precisa de fármacos e de terapias e da medicina em geral.
- É difícil dizer, no entanto é certo que as atividades de investigação/desenvolvimento neste campo precisam de linhas orientadoras e critérios éticos.
- É preciso que os aspetos positivos continuem a superar os negativos.

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

- O que me preocupa é que não há mais investigação (em geral, mas também para certas doenças); mas é preciso controlo e legislação.
- A investigação científica tem de ter como fim e objetivo sempre a melhoria da qualidade de vida do homem (O homem NÃO é só um meio para desenvolver a investigação).
- É precisa uma homogeneização da investigação, pois em certos países é permitido o que em outros países é proibido. Quem decide/controla? A Organização Mundial de Saúde.
- É preciso respeito para a dignidade humana e isto nem sempre parece ser garantido.

Ficha sobre Inteligência Artificial

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

Aplicações civis	Aplicações políticas, de segurança, de informação ou militares
• Liberta o homem de trabalhos rotineiros • Robots não conhecem cansaço e têm paciência indeterminada (isto é bom para certos doentes, p. ex. autistas, doentes de Alzheimer, de demências, etc.)	• Pode ser utilizada para construir robots que fazem trabalhos perigosos para o ser humano (p. ex. remoção de minas)

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

Aplicações civis	Aplicações políticas, de segurança, de informação ou militares
• Cria muito desemprego • Os robots munidos de inteligência artificial podem superar o homem • Desvalorização do ser humano em geral • Desvalorização do ser humano no mundo do emprego/ indústrias • Substituição dos humanos por robots ou outras formas de inteligência artificial (p. ex. no cuidado de doentes ou pessoas de 3ª idade, atendimento em lojas) e depois falta a componente emocional verdadeira (humana)	• Robots ou outras formas de inteligência artificial podem tornar-se "monstros" • A carga emocional humana, empática, controladora benevolente de decisões e atos, é aniquilada • Armas inteligentes podem acabar em "mão erradas" (terroristas, ditadores, etc.) • Armas inteligentes podem decidir ataques/assassinos/ ações de guerra sozinhos (ou terrorismo) sem qualquer influência ou interferência do ser humano ("decisões computorizadas e autónomas" muito rápidas sem controlo) • A máquina (p. ex. arma) pode não ter "limites" – o ser humano sempre tem limites

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- Dilemas éticos, p. ex. como garantir o respeito pelos direitos humanos, que aqui estão em causa (p. ex. direitos das crianças a um crescimento emocionalmente saudável, dado que podem ser entregue à baby-sitters robots)
- Os algoritmos decidem a reação e os atos de máquinas inteligentes (uso civil) ou soldados robots ou armas inteligentes (uso militar); quem garante que os algoritmos estão adequados ou que tenham uma qualquer componente ética?
- A nossa sociedade não está preparada para receber estas tecnologias – como lidar responsavelmente com eles?
- Quais devem ser os critérios para regulamentação e legislação?
- Até aonde é que o homem consegue controlar as máquinas? O dilema consiste em saber/decidir onde parar com esta investigação/desenvolvimento?
- Não vejo grandes dilemas pois a inteligência humana será sempre maior do que a inteligência artificial.

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

Por enquanto, os aspetos positivos superam ainda os negativos, porque o Homem ainda consegue controlar a máquina.

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

- Sim! Porque pode ser que as máquinas inteligentes acabam por controlar o homem.
- Sim! A inteligência artificial pode ser mais rápida nas reações do que o ser humano, e o ser humano perde influência, controlo e o poder de poder tomar a última decisão.
- Sim! As máquinas podem aprender sozinhos e, assim, com o tempo, superar o homem.
- Sim! A máquina pode aprender (aprendizagem tipo neuronal e autónoma) outras coisas para além do que o programador planeou.

Ficha sobre interfaces cérebro-computador

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

Aplicações civis	Aplicações políticas, de segurança, de informação ou militares
• Fabuloso para pessoas deficientes! Fascinante (p. ex. próteses para membros perdidos, exoesqueletos) • Sexo virtual vai ser possível! • Com a ajuda de interfaces cérebro-computador pessoas podem sentir-se e experienciar-se perto umas das outras enquanto estão fisicamente distantes • Aumento da afetividade originado pelo aumento dos sentidos humanos	• Bom para vítimas de guerra

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

Aplicações civis	Aplicações políticas, de segurança, de informação ou militares
• Sexo virtual vai ser possível! • Perda de afetividade	• Abuso de reações de pessoas através de um controlo efetuado pelo "exterior" (p. ex. soldados com chip no cérebro que estão no campo, controlado pelos generais que estão no quartel) • Pode ser usado para destruir o ser humano e a humanidade como um todo • Interfaces invasivos: as pessoas podem não saber que foram objeto de intervenção (ou seja, que foram "utilizados" para fins que não conhecem). A influência pode ser "escondida", p. ex. nano-chips que se respira ou que estão misturados na comida, intervenções cirúrgicas sob outro pretexto.

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- A "virtualização" da sociedade (p. ex. influência para a vida das crianças do futuro – já só irão comunicar virtualmente e já não se encontram fisicamente)
- Perda da capacidade empática humana em *cyborgs*
- O que acontece ao livre arbítrio do ser humano, e aos processos de tomada de decisão pelo ser humano?
- Aplicações militares: existem "boas" aplicações e "más" aplicações; há sempre dois lados. Tudo depende da utilização.

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

- Sim, por enquanto os aspetos positivos superam os negativos. Especialmente nas aplicações civis é nítido e não há dúvidas. Nas aplicações militares não sabemos, pois não recebemos informação suficiente e transparente. No entanto também aqui há potencial para que os aspetos positivos ainda superem os negativos (pelo menos nos países democráticos).
- Aplicações militares: existem "boas" aplicações e "más" aplicações; há sempre dois lados. Tudo depende da utilização.

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

- Não! Porque isto vai ser o futuro sem dúvida!
- Sim – a nível militar; não – a nível civil.
- Sim! A geração futura parece estar condenada a viver sem emoções.

MESA 2

Número de participantes: 5

Ficha sobre Fármacos

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

Aplicações civis	Aplicações políticas, de segurança, de informação ou militares
• Aumento da precisão bioquímica • Desenvolvimento de novos fármacos para doenças sem cura ainda conhecida ou para doenças com cura muito dispendiosa • Diminuir o uso de animais em laboratório • Detetar efeitos secundários e adversos • Diminuição de custos com testes • Redução da quantidade de medicamentos prescritos	• Controlo de ansiedade • Produção de antídotos para armas químicas e biológicas

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

Aplicações civis	Aplicações políticas, de segurança, de informação ou militares
• Não ter em conta a individualidade de cada ser • Contaminação ambiental • Produção de drogas, maior criminalidade	• Desumanização do aparelho militar • Supressão da vontade própria • Desresponsabilização individual • Produção de armas químicas e biológicas • Produção de drogas

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- Dilemas éticos;
- Utilização coerciva;
- Limites de utilização;
- Quem decide? (uso e aplicação)
- Pressão para utilização para aumento da produtividade.

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

É difícil avaliar em abstrato.

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

- O problema não está na investigação, mas no desenvolvimento e aplicação;
- Sim preocupa, pois depende de: regulamentação/supervisão e princípios éticos.

Ficha sobre Inteligência Artificial

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

- Ganho de eficiência;
- Diminuição do número de baixas;
- Aumenta a possibilidade de previsão e precisão;
- Rapidez de decisão;
- Rapidez de análise;
- Capacidade de armazenamento de diferentes cenários;
- Menos custos de produção para as empresas;
- Apoio à decisão.

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

- Desresponsabilização;
- Menos postos de trabalho;
- Perda de privacidade;
- Mais fugas de informação;
- Maiores problemas sociais (desigualdade);
- Retirada do poder de decisão.

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- Até onde deixamos a máquina decidir?
- Qual o limite? Quem controla quem?
- A Inteligência Artificial dá uma resposta que poderá ser seguida acriticamente.

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

- Os aspetos positivos superam os negativos atualmente, mas poderemos ter uma alteração de cenário dependendo dos desenvolvimentos e o seu uso/aplicação;
- Os aspetos negativos podem ser menos, mas são de tal forma impactantes, que se tornam preocupantes.

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

- Sim preocupa, especialmente a longo prazo;
- Ganho da importância da máquina e da perda da importância do Homem.

Ficha sobre interfaces cérebro-computador

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

- Tratamento de doenças e limitações físicas;
- Alteração do processo de aprendizagem o que leva ao aumento da rapidez e relação entre diferentes informações;
- Capacidade de adquirir informação e dados que previnam criminalidade e terrorismo;
- Aumento de autonomia;
- Monotorização de patologias em tempo real.

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

- Privacidade (acesso a informação privada, emoções, etc.);
- Livre arbítrio;
- Dificuldade de aceder a informação específica sem invadir a privacidade.

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- Quem decide, quem tem acesso e ao quê?
- Ética – aceder à mente de doentes em estado vegetativo sem a autorização dos mesmos.

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

- Na parte extracorporal e intracorporeal não mental, sim.
- Na parte da mente, claramente não.

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

- Sim, sobretudo a nível mental.
- Sim, tendo em conta os aspetos negativos referidos e a aplicação do desenvolvimento.

MESA 3

Número de participantes: 5

Ficha sobre Fármacos

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

- Testes robóticos que poupem vidas;
- Temos mais capacidades cerebrais do que conhecemos;
- Conhecer melhor as potencialidades dos fármacos.

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

- Facilidade da compreensão do controlo do corpo humano;
- A máquina pode-nos dar respostas diferentes do corpo humano, a máquina é limitada;
- Fins bélicos;
- Não visibilidade das práticas e das ações.

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- Falsos negativos/ falsa segurança, vírus, hackers;
- Oportunidade de acesso a todos.

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

Depende do uso da investigação.

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

Sim.

Ficha sobre Inteligência Artificial

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

- Saúde;
- Transporte e segurança no transporte;
- Redução do tempo de trabalho;
- Amplificar as capacidades humanas [1];
- Intercomunicação [2].

[1 e 2] Levando a processos mais rápidos, mais eficientes, mais autónomos.

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

- Decisões limitadas da máquina;
- Transferência de poder do humano para a máquina;
- Perda social e humana de autonomia (redução do emprego).

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- Emoções/valores/cultura/ ética (ausência de);
- A máquina não lida com indecisões – matar/ não matar; sim/ não;
- Inevitabilidade da progressão.

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

- Os positivos superam os negativos;
- Não sabemos.

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

- Perante diferentes cenários, qual é o que a máquina escolhe? Que consequências?
- Quem é o "dono" / manipulador da máquina?
- Não exclusão.
- Se a máquina ultrapassa a autonomia para que foi programada.

Ficha sobre interfaces cérebro-computador

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

- Controlo total do nosso corpo;
- Relação direta cérebro-internet;
- Telepatia eletrónica;
- Amplificar as nossas capacidades;
- Inteligência de roupa, etc.

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

- Controlo total do nosso corpo;
- Relação direta cérebro-internet;
- Telepatia eletrónica;
- Capacidade para esvaziar o "meu" pensamento;
- Perda de privacidade (invasão);
- Perda de autonomia humana;
- Aumento do individualismo/ perda de relações;
- Manipulação de identidades e de massas.

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- No estado vegetativo eu não delego em ninguém a capacidade de decidir por mim;
- Oportunidade de acesso a todos (tecnologia e informação).

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

- Os negativos são uma ameaça/ superam;
- Há um maior risco de *take-over* do "meu cérebro".

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

Sim, que seja "mal" praticado.

MESA 4

Número de participantes: 5

Ficha sobre Fármacos

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

- Melhoria na eficácia geral dos tratamentos;
- Personalização dos tratamentos;
- Redução nos efeitos secundários;
- Maior avanço no entendimento da saúde mental;
- Diagnósticos precoces;
- Capacidade de identificar casos excecionais;
- Menor impacte ambiental (dos fármacos no meio ambiente – doses certas que não são excretadas por humanos e animais);
- Estimulação dos desportistas;
- Novos fármacos para aumentar o lado criativo/recreativo sem efeitos negativos.

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

- Uso dos fármacos para simulação e/ou para fins não autorizados contra a vontade individual das massas;
- Controlo de massas;
- Novos e maiores impactes ambientais;
- Doping em competição;
- Não democratização ao acesso aos fármacos;
- Preço elevado de novos medicamentos;
- Medicamentos que alteram a consciência/vontade, p. ex. controlar voto/inércia;
- Sobre utilização – uso indiscriminado de medicamentos.

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- Garantir a democratização no acesso;
- Garantir acesso ético/benévolo.

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

- Os positivos superam claramente os negativos pois estes desenvolvimentos são fundamentalmente usados para melhorar a qualidade da saúde militar.
- Negativos superam porque não estão implementados os princípios de precaução nem éticos.

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

Sim, porque temos medo/incerteza de (a falta de) escrutínios dos impactes em tempo útil.

Ficha sobre Inteligência Artificial

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

- Libertar o ser Humano das tarefas pesadas/respetivas/trabalho em geral;
- Maior fiabilidade;
- Capacidade de processar *Big Data*;
- Capacidade de decidir autonomamente;
- Melhora a objetividade da comunicação e da produtividade humana.

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

- Perda de controlo do nível de IA – uma IA pode concluir que o ser humano é o elemento a eliminar;
- Processos de desumanização;
- Desemprego em massa;
- Incentivo à contrafação;
- O nível de objetividade – ser completamente inflexível e inumano (p. ex. negar o acesso a serviços; não conseguir usar um veículo IA em emergência (p. ex. fugir do perigo a alta velocidade);
- Efeitos psicológicos na civilização humana pela exclusão.

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- A humanidade tornou-se supérflua/ ou um elemento a dizimar;
- Como equilibrar a relação de poder Homem-Máquina com IA;
- Desequilíbrio entre nações;
- Controlo dos diversos fins da investigação nesta área.

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

- Negativos superam porque a atual lógica é de competição e exclusão e não de inclusão;
- Positivos superam porque atualmente ainda não há grandes aspetos negativos e podemos corrigir o futuro dos processos.

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

Sim, os efeitos negativos podem ser muito graves e é muito difícil/ escrutinar a investigação que está a ser feita.

Ficha sobre interfaces cérebro-computador

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

- Amplificar a capacidade humana de interagir física e intelectualmente com o meio;
- Utilização na medicina – aumento da qualidade e esperança de vida;
- Outro canal de acesso ao potencial do cérebro;
- Acesso às memórias "perdidas" pelo (através) do computador.

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

- Acesso não consentido ou voluntário à informação no cérebro;
- Controlo das interfaces cérebro-computador por entidades com fins malévolos;
- Perda de autonomia das capacidades humanas – usar a máquina em vez do próprio corpo; impactes psicológicos no cérebro resultantes do acesso;
- Sentimentos perdidos;
- Perda do sentido de identidade de cada um de nós enquanto indivíduos;
- Sobrecarga do sistema nervoso;
- Uso da capacidade para o crime;
- O computador pode levar o cérebro a cometer um crime.

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- Como equilibrar o desenvolvimento destas tecnologias;
- Democratização do acesso à tecnologia.

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

- Sim (em geral), porque abre possibilidades para tratamento de doenças e aumenta a capacidade humana superando os possíveis efeitos negativos;
- Não sei/ Não quero responder – não temos noção do cardápio de efeitos negativos que possa advir da investigação;
- Sim, superam nas não-invasivas, mas não nas invasivas. Risco e principio da precaução.

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

- Preocupa quando não seja escrutinado;
- Preocupa a inexistência de princípios éticos nos processos;
- Preocupa a perda das emoções e sentimentos humanos.

MESA 5

Número de participantes: 5

Ficha sobre Fármacos

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

Desenvolvimento das condições de saúde/ melhoria da qualidade de vida (p. ex. patologias que são melhor tratadas/ endereçadas e promovem o conforto e a capacidade produtiva).

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

- Os riscos de alteração permanente da personalidade/identidade;
- A criação de relações de dependência;
- Podem tirar a liberdade às pessoas. O uso para fins bélicos pode permitir a perda da humanidade e pode tornar os soldados mais agressivos.

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- Quais os limites do consentimento informado? Até que ponto as pessoas sabem inteiramente quais são os efeitos/ consequências dos fármacos antes de os tomarem?
- O controlo comercial de determinados fármacos que são essenciais para o funcionamento das pessoas.

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

O desenvolvimento é melhor.

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

Não.

Ficha sobre Inteligência Artificial

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

- Aceleramento do desenvolvimento tecnológico;
- Monitorização de dados vitais e de saúde (IA pode gerir tanta informação e trazer a sinalização precoce de patologias);
- Não há sacrifícios de vidas humanas em situações de guerra.

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

- As máquinas podem não ser tão fiáveis como o ser humano (risco de avarias);
- Risco de depender das máquinas para situações essenciais;
- Perder o controlo sobre as máquinas (o *doomsday* do filme "Exterminador Implacável").

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- Podem promover a perda da liberdade de expressão?
- O uso da informação adquirida pode ser feito para, silenciosamente, poder criar motins/revoluções/destituição de governos → influenciar a cidadania;
- A dessensibilização pode potenciar o risco de mais rapidamente "criar uma guerra";
- Risco de desumanização.

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

Os positivos superam ligeiramente. No entanto, existem demasiadas interrogações.

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

Traz preocupações. No entanto, acredita-se que se deve investir no desenvolvimento.

Ficha sobre interfaces cérebro-computador

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

- Melhoria da saúde (monitorização/prevenção/tratamentos…);
- Promoção/aumento do potencial humano de ir mais além das possibilidades biológicas;
- O aumento da segurança individual e coletiva.

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

- Perda de controlo motor (mente/corpo);
- Quais os limites éticos da invasão da privacidade com estas tecnologias?
- Como limitar os riscos de perda de identidade/vontade própria?
- Como podem estes desenvolvimentos limitar o acesso individual à informação?
- Potencial de comercialização agressiva das tecnologias.

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- Até que ponto estas tecnologias e o seu potencial positivo não poderão permitir a manipulação e controlo das consequências (individuais e coletivas);
- Como os Estados/gestores das interfaces podem promover a defesa e soberania sem afetar a invasão da privacidade?

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

Os positivos superam os negativos.

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

Sim:

- Se é usada para fins militares destrutivos;
- Como pode influenciar/potenciar a perda de privacidade/identidade;
- Quem controla os sistemas (monitorização);
- Quais as defesas contra o *hacking* destes sistemas (segurança/soberania);
- Fiabilidade do hardware.

MESA 6

Número de participantes: 4

Ficha sobre Fármacos

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

- Não utilizar animais nem pessoas em testes para fármacos;
- As tecnologias desenvolvidas ajudam a investigar problemas e doenças do corpo;
- Monitorização pós-fármaco (caso de estudo) e identificação dos efeitos secundários.

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

- Anestesiar as pessoas/soldados, criar "super-humanos" até onde isto se torna um benefício?
- Efeitos secundários a longo prazo e por consequência perda de qualidade de vida.
- Aniquilar a resistência dos movimentos sociais tornando pessoas apáticas e evitando motins.

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- Acessibilidade das pessoas aos fármacos (desigualdade social);
- Até onde é benéfico ser um "super ser humano"?

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

- É positivo se descobrir como melhorar a vida das pessoas com fármacos;
- É negativo anestesiar as pessoas (soldados).

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

- Manipulação, aniquilar a resistência das pessoas;
- Interesses e histórico das indústrias farmacêuticas (há pessoas que morrem com doenças para as quais já existe cura).

Ficha sobre Inteligência Artificial

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

- Novas conclusões, analisar dados com maior precisão, descobrir padrões;
- Novas aplicações que permitem qualidade de vida, ou seja, substituição de trabalhos pesados das pessoas por IA. (p. ex. aspiradores inteligentes autónomos).

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

- Perda da capacidade de tomada de decisões e competências humanas (p. ex. deixar de conseguir fazer contas a mão);
- Vigilância e controlo (através do marketing e *Big Data*).

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- Segurança e proteção dos dados (pois este estão num servidor algures numa *cloud*);
- Que normas/regras existem?
- Quanto mais inteligentes se torna o computador menos inteligente se tornam as pessoas.

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

Positivo que supera negativo – capacidade/rapidez na toma de decisões;
Negativo que supera positivo – "revolta das maquinas".

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

- Controlo e vigilância através dos *Big Data*;
- Falta de transparência, literacia.

Ficha sobre interfaces cérebro-computador

Quais são os aspetos positivos deste desenvolvimento?

- Melhorar a qualidade de vida com problemas neurológicos/mentais, físicos;
- Difusão do conhecimento e "*multiplayer effect*" (interface + plataforma);
- Melhorar as potencialidades do ser humano comum.

Quais são os aspetos negativos deste desenvolvimento?

- Pode ser usada pelas pessoas erradas;
- Seitas podem aproveitar-se de pessoas comuns;
- É redutor a interpretação que pode ser feita de "ler a mente";
- Vende-se muita "banha da cobra".

Que tipo de dilemas irá este desenvolvimento causar?

- Quem controla quem? – o Homem controla a máquina ou a máquina controla o Homem?
- Quem é responsável quando algo ocorre de mal?
- Regulamentação
- Até que ponto esta perspetiva de melhorar o humano é benéfico?

Os aspetos positivos superam os negativos? Ou vice-versa?

- "Super ser humano" – perde identidade (negativo supera o positivo);
- Maior desigualdade económica/social (quem tem posses económicas vai beneficia sobre quem não tem);
- Perda de privacidade/intrusão, perda do livre arbítrio e controlo.

Preocupa-o/a que este tipo de investigação/desenvolvimento seja praticado?

- Tecnologicamente não, mas eticamente sim;
- Sim (tecnologia não está separada da ética), porém a ética não pode bloquear tudo.

E) Ronda 3: que questões precisam ser debatidas no futuro?

Nesta última ronda, foi pedido aos participantes que escrevessem, individualmente, em post-its, questões que acham que devem ser debatidas no futuro por diferentes atores. Os post-its foram depois organizados, em cada mesa, por temas e atores. Findo o exercício, todos os participantes foram convidados a votar no ou nos dois grupos de questões que consideraram mais importantes, em cada mesa.

Os participantes escreveram cerca de 120 post-its que organizaram, em cada mesa, em 4 a 6 temas. Alguns temas surgiram em mais do que uma mesa: ética, direitos humanos/acesso à informação, efeitos socioeconómicos, educação/aprendizagem e envolvimento dos cidadãos, regulação/legislação, monitorização dos processos de investigação e produção/autorregulação e segurança.

Algo que ficou claro nesta ronda foi a vontade de que todos os atores sejam envolvidos em debates futuros sobre o tema. As questões revelam que os participantes se encontram inseguros em relação ao futuro, sobretudo no que se refere aos mecanismos que já deveriam existir para salvaguardar os muitos efeitos negativos que consideram preocupantes. Alguns dos tópicos mais destacados foram: a) a democratização dos desenvolvimentos nesta área (diminuição das desigualdades sociais); b) códigos éticos internacionais e supervisão; c) educação (literacia e pensamento crítico); d) direitos humanos e responsabilização.

Nas tabelas que se se seguem, apresentam-se os resultados desta ronda. Em cada tabela, as questões repetidas estão identificadas com a mesma cor (diferente de preto). As votações são indicadas dentro de círculos no campo respetivo (a verde, destacam-se os grupos de questões com 10 votos ou mais).

MESA 1

Temas sugeridos pelo grupo	Decisores políticos	Investigadores	Stakeholders	Cidadãos
Acesso e Aplicação dos resultados para todos (aberto!) – faz parte dos Direitos humanos	Qual a posição dos políticos perante a necessidade do avanço da ciência na saúde? | Como é que os avanços na interface cérebro/ computador podem chegar aos indivíduos com menos poder aquisitivo? | Como garantimos que os países menos desenvolvidos irão beneficiar com todos estes avanços? | O que é que as empresas farmacêuticas vão fazer para melhorar as condições dos países pobres? Qual a intervenção dos decisores políticos? | Qual a intervenção dos decisores políticos para melhorar as condições de saúde dos países pobres? | Como pode ser resolvido o problema da miséria social e económica? 4	Que cuidados estão a existir durante a realização da investigação para que os resultados sejam realmente possíveis de aplicar no quotidiano? 4	O que é que as empresas farmacêuticas vão fazer para melhorar as condições dos países pobres? Qual a intervenção dos decisores políticos? | Como pode ser resolvido o problema da miséria social e económica? 1	
Ética	Educação da sociedade civil /militar/científica para crescer em sintonia | Como criar um código de ética comum entre países ditos democráticos? 6	Educação da sociedade civil/ militar/ científica para crescer em sintonia | Como criar um código de ética comum entre países ditos democráticos?	Como se procederá o recrutamento de pessoal respeitando o indivíduo e a privacidade? 5	Como defender os Direitos Humanos face aos avanços da Inteligência Artificial? Qual o papel dos cidadãos, dos decisores políticos e dos stakeholders? 8
Uso virado para o benefício	De que forma é que podemos garantir que a investigação sobre o cérebro humano é usada para benefício do ser humano e não o contrário? 10	Com a tecnologia o ser humano passa a ser mais independente? Quais os efeitos dessa independência? 1	Informação sobre os resultados científicos? Sociedade civil como fim, e não o poder económico! | Como precaver a IA superar a vontade humana? Vontade de evolução da humanidade! 1	
Como controlar o uso em países isolados / ditaduras / não democráticos?	Como controlar a utilização para fins militares dos fármacos, IA e interface cérebro-computador em países como a China ou a Coreia do Norte? | Como manter o avanço tecnológico longe das mãos de terroristas e de sociedades não democráticos ou sem defesa pelos direitos humanos? | Como deve atuar o ser humano que não tem acesso à cultura? 2	Como deve atuar o ser humano que não tem acesso à cultura?		
Transversalidade da Investigação	Que participantes nos projetos de investigação? 2	Que participantes nos projetos de investigação? | Quais as profissões que podem ser criadas sem necessidade de tecnologia? 1	Que participantes nos projetos de investigação?	Que participantes nos projetos de investigação?
Efeitos socioeconómicos	Que fazer com a perspectiva de ocupação do trabalhador pela IA ao incrementar maior desemprego? | O que deve ser exigido à mão de obra, especializada nas empresas? 7			Como precaver a empatia perdida com a virtualização das sociedades? 2

MESA 2

Temas sugeridos pelo grupo	Decisores políticos	Investigadores	Stakeholders	Cidadãos
Pedido de esclarecimentos sobre o HBP	Quais os cuidados que serão tomados na divulgação de resultados sensíveis? | Quais as iniciativas que visam promover o aprofundamento e o acompanhamento do projeto e o debate cidadão deste? | Como pensa monitorizar os limites dos processos na investigação e a utilização dos resultados obtidos?	Quais os cuidados que serão tomados na divulgação de resultados sensíveis? | Como pensa divulgar os estudos frente ao público em geral, de forma a promover a sua compreensão e debate? | Quem irá ter acesso a esta informação? | Limites éticos da investigação. | Quais são os objetivos desta investigação/projeto? | Quais os limites previamente admitidos pelo estudo? Como pretende salvaguardar a sua aplicação? | Qual a possibilidade de introduzirem alterações no projeto? | Como pensa assegurar a segurança informática do projeto? 3	Como será repercutida a disseminação dos custos de produção farmacológica para o consumidor?	Exigir informação completa, correta e transparente aos responsáveis do projeto. 5
Preocupações da dupla utilização	Quais os limites que o estado impõe, à dupla utilização...? | Coordenação global e partilha de informação relevante de diferentes projetos. | Quem decide o que é eticamente correto ou não relativamente à utilização desta informação? | De que forma estes projetos põem em causa a segurança dos cidadãos? | De que forma estes projetos trazem benefícios para a sociedade? | Quais os cuidados que serão tomados na divulgação de resultados sensíveis? 12	De que forma estes projetos põem em causa a segurança dos cidadãos? | De que forma estes projetos trazem benefícios para a sociedade? | Quais os cuidados que serão tomados na divulgação de resultados sensíveis? | Como se posicionará se efetuar uma grande descoberta cientifica que pode ter riscos acrescidos de má utilização? | Quais as suas motivações? O que o leva a dirigir-se ao laboratório todos os dias? Preocupa-o a possível má utilização do seu trabalho? | Como pensa divulgar os estudos frente ao público em geral, de forma a promover a sua compreensão e debate? 6	Papel das diferentes indústrias no financiamento de desenvolvimentos futuros. | A sua atividade económica tem outros objetivos para além da manutenção da atividade e lucro? 1	O que pensam os cidadãos sobre a investigação sobre o cérebro? | Exigir informação completa, correta e transparente aos responsáveis do projeto. 2
Educação e Participação Cidadã	O sistema educativo preconiza o desenvolvimento do pensamento crítico relativamente a estas questões? | Que politicas educativas existem ou podem ser implementadas para criar consciência critica sobre estas questões? 5		*Participantes externos da mesa consideraram muito interessante o tema e consideraram importante levantar questões sobre o mesmo também a estes stakeholders.* 3	*Participantes externos da mesa consideraram muito interessante o tema e consideraram importante levantar questões sobre o mesmo também a estes stakeholders.* 1
Monitorização do Processo e do Produto	Mecanismos de controlo da utilização dos resultados do projeto. | Como se vai regulamentar a utilização desta informação por parte de terceiros? | Como será controlada a execução orçamental do projeto? Pensam publicitá-la? 14	Como serão controlados os conflitos de interesses dos stakeholders? | Serão divulgadas informações parcelares ou apenas serão veiculados os resultados finais do projeto? 1	Papel das diferentes indústrias no financiamento de desenvolvimentos futuros. | A sua atividade económica tem outros objetivos para além da manutenção da atividade e lucro?	Quem acha que deve responder pelos efeitos/ resultados da investigação científica perante o grande público? 1

MESA 3

Temas sugeridos pelo grupo	Decisores políticos	Investigadores	Stakeholders	Cidadãos
Regulamentação	Como produzir legislação adequada, preventiva | Políticos decidem o avanço desta tecnologia em várias fases da investigação (4)	Decisão sobre utilização de informação: civil, militar/defesa nacional, segurança | Como e para que fins encaminhariam toda a investigação realizada e a informação obtida (4)	Decisão sobre utilização de informação: civil, militar/defesa nacional, segurança	Decisão sobre utilização de informação: civil, militar/defesa nacional, segurança
Poder/controlo	Quem detém o poder/controlo sobre IA, interfaces e fármacos (quem os controla e como?) | Consenso do processo de automação e robotização do quotidiano (5)	Quem detém o poder/controlo sobre IA, interfaces e fármacos (quem os controla e como?) | Consenso do processo de automação e robotização do quotidiano (2)	Quem detém o poder/controlo sobre IA, interfaces e fármacos (quem os controla e como?) | Consenso do processo de automação e robotização do quotidiano (3)	Quem detém o poder/controlo sobre IA, interfaces e fármacos (quem os controla e como?) | Consenso do processo de automação e robotização do quotidiano (1)
Acessibilidade (informação, resultados, materiais, processo, divulgação)	De que modo será premeditada a acessibilidade à informação e tomada de decisão em questões que envolvam diretamente o povo por eles representado? | Acessibilidade | Organizações de primeiros socorros nos desastres naturais devem ter acesso a esta tecnologia | Democratização, equidade (inclusão vs. exclusão), acesso a fármacos e dispositivos (11)	Democratização, equidade (inclusão vs. exclusão), acesso a fármacos e dispositivos | Acesso à informação da investigação, divulgação (1)	Democratização, equidade (inclusão vs. exclusão), acesso a fármacos e dispositivos | Acesso à informação da investigação, divulgação (1)	Democratização, equidade (inclusão vs. exclusão), acesso a fármacos e dispositivos | Acesso à informação da investigação, divulgação | Como garantir acesso e democratização aos meios? Envolver informação, material e resultados. (5)
Ética	Definição de ética/valores associados à investigação e uso da informação	Definição de ética/valores associados à investigação e uso da informação | Como garantir a imparcialidade e sigilo dos resultados? | Ética e poder de decisão – como incutir os valores na máquina (IA) (10)	Definição de ética/valores associados à investigação e uso da informação (1)	Definição de ética/valores associados à investigação e uso da informação
Direitos	Direito individual à identidade, privacidade, decisão (em especial em casos vegetativos)	Direito individual à identidade, privacidade, decisão (em especial em casos vegetativos)	Direito individual à identidade, privacidade, decisão (em especial em casos vegetativos) (1)	Direito individual à identidade, privacidade, decisão (em especial em casos vegetativos) | Aceitação – como encaram estas possibilidades | O cidadão só deve utilizar tecnologias seguras e perceber bem os efeitos da mesma (4)
Financiamento	A divisão do financiamento seria feita de forma igual pelas várias áreas (saúde, força militar, etc.)? (2)	A divisão do financiamento seria feita de forma igual pelas várias áreas (saúde, força militar, etc.)? | Financiamento civil vs. militar	A divisão do financiamento seria feita de forma igual pelas várias áreas (saúde, força militar, etc.)? | Como garantir o financiamento imparcial com garantia de resultados eficientes (dirigida aos laboratórios)? (2)	A divisão do financiamento seria feita de forma igual pelas várias áreas (saúde, força militar, etc.)?

MESA 4

Temas sugeridos pelo grupo	Decisores políticos	Investigadores	Stakeholders	Cidadãos
Segurança	Como evitar que a IA, fármacos e interfaces sejam usadas para o crime e para a guerra? 7			
Educação/ Aprendizagem	Ensino nas escolas não perca a escrita à mão e os cálculos de cabeça | Debater o uso das neurociências no ensino e aprendizagem em adultos e crianças	Ensino nas escolas não perca a escrita à mão e os cálculos de cabeça | Debater o uso das neurociências no ensino e aprendizagem em adultos e crianças	Ensino nas escolas não perca a escrita à mão e os cálculos de cabeça | Debater o uso das neurociências no ensino e aprendizagem em adultos e crianças 1	
Foco na IA	Como garantir a formação de um corpo ético para a monitorização dos avanços na IA? | Como controlar o avanço da IA? 10	Desaceleração dos processos inventivos para não perder o fôlego | Como nos asseguramos que a IA usada para fins militares não nos controla ou aniquila? | Como impedimos uma máquina com IA de matar inocentes ou de ter um *bug* e matar indiscriminadamente? 1	Desaceleração dos processos inventivos para não perder o fôlego | Como nos asseguramos que a IA usada para fins militares não nos controla ou aniquila? | Como impedimos uma máquina com IA de matar inocentes ou de ter um *bug* e matar indiscriminadamente? 1	
Monitorização dos processos de investigação	Como controlar/escrutinar a participação de entidades privadas com interesses comerciais na investigação nesta área? | Como impedir que grandes corporações multinacionais utilizem fármacos, IA e interfaces para influenciar e controlar comportamento humano? | Como nos asseguramos que os fármacos não são usados para controlo mental da população? | Como ter a certeza que uma interface não toma vontade própria e contra nós? 2	Desenvolvimento de uma nova ética relativa à IA | Como inscrever a ética e a boa vontade na composição fundamental na constituição da IA? | Debater a criação de entidade (comissões, associações, estado) de regulação da investigação | Necessidade de criar instrumentos robustos de monitorização e escrutínio de ID nesta área (por reguladores e/ou comissões de ética) | Necessidade de criar regulação para a utilização dos produtos desta ID (inovação) 2	Como controlar/escrutinar a participação de entidades privadas com interesses comerciais na investigação nesta área? | Como impedir que grandes corporações multinacionais utilizem fármacos, IA e interfaces para influenciar e controlar comportamento humano? | Como nos asseguramos que os fármacos não são usados para controlo mental da população? | Como ter a certeza que uma interface não toma vontade própria e contra nós? 4	Como colocar limites ao aproveitamento político/ económico/ militar por parte de instituições com más intenções | Como garantir a integridade ético/moral dos programas/ jogos a que as pessoas se não submeter a grande escrutínio? | Como ter a certeza que uma interface não toma vontade própria e contra nós? 14
Divulgação/ Comunicação	Como comunicar com o publico (em geral) sobre os avanços e os aspetos (negativos/positivos) das interligações das interfaces cérebro-computador? | Como garantir a disseminação do conhecimento produzido?	Como comunicar com o publico (em geral) sobre os avanços e os aspetos (negativos/positivos) das interligações das interfaces cérebro-computador? | Como garantir a disseminação do conhecimento produzido? 3	Como comunicar com o publico (em geral) sobre os avanços e os aspetos (negativos/positivos) das interligações das interfaces cérebro-computador? | Como garantir a disseminação do conhecimento produzido?	Como comunicar com o publico (em geral) sobre os avanços e os aspetos (negativos/positivos) das interligações das interfaces cérebro-computador? | Como garantir a disseminação do conhecimento produzido?
Democratização	Como garantir a inclusão social e económica no acesso a farmácos com potencial para rápido diagnóstico de doenças mentais? | Garantir a democratização da utilização dos produtos | Como garantir o acesso generalizado aos avanços produzidos? | Não revelar um diagnóstico precoce de uma doença ao doente 9	Como garantir a inclusão social e económica no acesso a farmácos com potencial para rápido diagnóstico de doenças mentais? | Garantir a democratização da utilização dos produtos | Como garantir o acesso generalizado aos avanços produzidos? | Não revelar um diagnóstico precoce de uma doença ao doente	Como garantir a inclusão social e económica no acesso a farmácos com potencial para rápido diagnóstico de doenças mentais? | Garantir a democratização da utilização dos produtos | Como garantir o acesso generalizado aos avanços produzidos? | Não revelar um diagnóstico precoce de uma doença ao doente	

MESA 5

Temas sugeridos pelo grupo	Decisores políticos	Investigadores	Stakeholders	Cidadãos
Legislação/ Regulação	Fármacos (decisores políticos): que restrições e regulações serão impostos às farmacêuticas no sentido de não manipularem tanto o mercado como os utilizadores? | Podem os políticos garantir o bem-estar dos seus cidadãos controlando a tecnologia para que esta não entre na vida de cada um demasiadamente? | Questionar sobre a não invasão de cada indivíduo, viver a sua própria individualidade. | Segurança da sociedade, importância das leis, liderança política. 7	Criar meios para que não seja violado o ser humano e a humanidade em geral. | Ética: Até que ponto nos podemos basear na ética do ser humano? Confiamos na ética dos cientistas, em que estes não vão colaborar para motivos militares? 10		
Futuro?	Que constrangimentos e desafios são colocados à evolução da espécie humana (face às alterações climáticas ambientais e autonomização da tecnologia)? 1		Como dar resposta: a) sustentabilidade e tecnologia, b) ambiental, c) climática? 2	Que constrangimentos e desafios são colocados à evolução da espécie humana (face às alterações climáticas ambientais e autonomização da tecnologia)? | Vidas paralelos: a) homem, b) máquina/robot, c) vivem noutro planeta 4
Ética		Como podem os investigadores continuar as suas investigações sem violar os direitos do cidadão comum, mas ao contrário trabalhar para o bem do mesmo? | Direitos cidadãos/direitos robóticos: limites e desafios. 2	Sensibilizar para que as decisões não sejam feitas só em relação ao dinheiro (monetário) 1	Alertar para que cada um tenha consciência de si e do mundo em que está vivendo. 2
Articulação	Como articular as parcerias institucionais/ avanços científicos? 3			
Segurança	Investigação e dupla utilização: acesso invasivo/indevido – deve-se determinar um conjunto de leis que salvaguardem a segurança da privacidade individual. Como é que será definido? 2	Inteligência artificial: como é que se vai monitorizar e controlar uma IA? 8	Interfaces cérebro-computador: garantir que nenhum stakeholder tem a capacidade de fazer uso indevido da tecnologia (p. ex. manipulação dos consumidores, influenciar opiniões). Como garantimos? 7	Interfaces cérebro-computador: quais as informações que estariam dispostos a revelar ou colocar em risco? | Como pode um cidadão defender-se de "ataques" com fármacos que prejudicam a sua saúde, mas fazem riqueza à indústria farmacêutica? 8

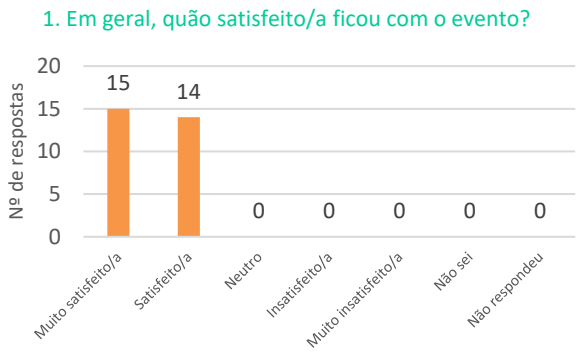
MESA 6

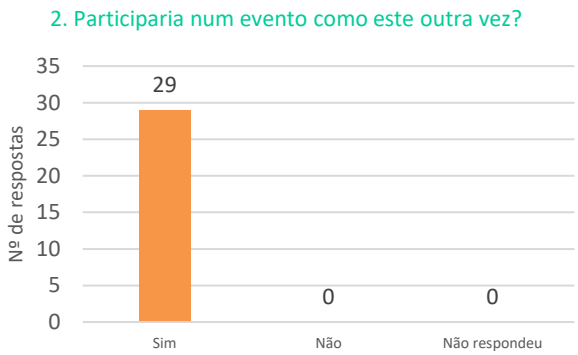
Temas sugeridos pelo grupo	Decisores políticos	Investigadores	Stakeholders	Cidadãos
Desenvolvimento Humano vs. Desenvolvimento "Super Humano"	Até onde é benéfico aumentar as potencialidades do ser humano? 13	Até onde é benéfico aumentar as potencialidades do ser humano? 2	Até onde é benéfico aumentar as potencialidades do ser humano?	Até onde é benéfico aumentar as potencialidades do ser humano?
Partilha e disseminação da informação	Acesso à informação (TODOS) | O que já está a ser feito e que impactos tem/teve? (desconhecimento público) 13	Acesso à informação (TODOS) | O que já está a ser feito e que impactos tem/teve? (desconhecimento público) 2	Acesso à informação (TODOS) | O que já está a ser feito e que impactos tem/teve? (desconhecimento público)	Acesso à informação (TODOS) | O que já está a ser feito e que impactos tem/teve? (desconhecimento público) 1
Benefícios económicos	Benefícios económicos para empresas (proveitos permitidos; financiamento; apresentação de resultados) 1		Benefícios económicos para empresas (proveitos permitidos; financiamento; apresentação de resultados)	
Benefícios sociais	Quem usufrui dos resultados da pesquisa? (principal e secundários) – beneficiários 8	Quem usufrui dos resultados da pesquisa? (principal e secundários) – beneficiários	Quem usufrui dos resultados da pesquisa? (principal e secundários) – beneficiários	Quem usufrui dos resultados da pesquisa? (principal e secundários) – beneficiários 1
Autorregulação	Supervisão: decisores políticos – já existe legislação e entidade reguladora para estes estudos? Se existe, como melhorar e adaptar estes estudos? / investigadores – financiamento vs. legislação | Regulamentação | "Autorregulação" = esforço colaborativo e transparente ("comissão de ética" / "comité piloto da pesquisa" / "*block chain*") | Quem promove, quem lidera (das 4 "classes" de stakeholders), quem "decide", quem "controla" (benchmarking) 11	Supervisão: decisores políticos – já existe legislação e entidade reguladora para estes estudos? Se existe, como melhorar e adaptar estes estudos? / investigadores – financiamento vs. legislação | Regulamentação 3	Supervisão: decisores políticos – já existe legislação e entidade reguladora para estes estudos? Se existe, como melhorar e adaptar estes estudos? / investigadores – financiamento vs. legislação 1	Supervisão: decisores políticos – já existe legislação e entidade reguladora para estes estudos? Se existe, como melhorar e adaptar estes estudos? / investigadores – financiamento vs. legislação

F) Avaliação dos participantes

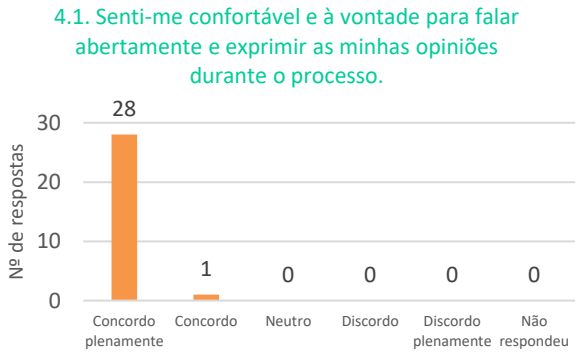
No final da consulta foi pedido a cada um dos participantes que fizesse a avaliação do evento. De seguida, apresentam-se os resultados desta avaliação.

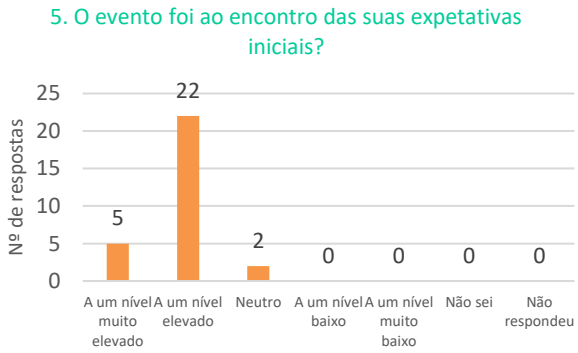
Todos os participantes afirmaram ter ficado satisfeitos com a consulta, sendo que cerca de 52% das pessoas ficaram muito satisfeitas. Todos os participantes responderam também que participariam novamente num evento como este.





Os participantes mostraram-se satisfeitos com o caráter participativo e tema do evento, e indicaram ter-se sentido confortáveis e confiantes para dar voz às suas opiniões e trabalhar em grupo. Cerca de 93% dos participantes consideram que o evento foi ao encontro das suas expectativas iniciais.





Em particular, os participantes valorizaram a partilha de ideias e diferentes perspetivas, a entrega e abertura ao debate, a diversidade dos participantes, as condições e o ambiente de trabalho, a organização e a moderação. Os tempos previstos para as atividades foram o aspeto mais indicado para melhoria. Foi também mencionado que seria importante ter mais informação sobre alguns aspetos e que as perguntas das fichas podiam ser melhoradas.

Na página seguinte encontram-se todas as questões e respostas dadas pelos participantes nesta avaliação.

Respostas aos questionários de avaliação

[Lisboa, 25 de novembro de 2017]

1. **Em geral, quão satisfeito/a ficou com o evento?**

15. Muito satisfeito/a | 14. Algo satisfeito/a | 0. Neutro | 0. Algo insatisfeito/a | 0. Muito insatisfeito/a | 0. Não sei

2. **Participaria num evento como este outra vez?**

29. Sim | 0. Não

3. **Pensa que projetos com financiamento público deveriam, no futuro, envolver os cidadãos neste tipo de atividades?**

29. Sim | 0. Não

4. **Por favor, indique a sua opinião sobre as seguintes afirmações acerca do evento. Assinale apenas uma resposta por linha.**

	😀	☺	😐	😟	☹
Senti-me confortável e à vontade para falar abertamente e exprimir as minhas opiniões durante o processo	28	1	0	0	0
Reconheço que todos os participantes da minha mesa foram encorajados a participar de igual forma	22	6	1	0	0
Os moderadores de mesa fizeram um bom trabalho em assegurar um debate construtivo e justo	24	4	1	0	0
O ambiente de trabalho estimulou a minha criatividade	16	12	0	1	0
Os tempos previstos para as atividades foram perfeitos: não me senti enervado/a ou apressado/a	8	10	8	3	0

5. **O evento foi ao encontro das suas expectativas iniciais?**

5. A um nível muito elevado | 22. A um nível elevado | 2. Neutro | 0. A um nível baixo | 0. A um nível muito baixo | 0. Não sei

6. **Por favor, partilhe connosco se existe algo a melhorar nesta consulta.**

Proporcionarem mais. • Talvez tenham sido demasiadas "atividades" para o período de tempo disponível. • Não podia ser melhor. • Permitir aos grupos mais tempo de debate. • Depois das apresentações por mesa, deveria ter um (mini) período de perguntas/ comentários. • Envolver militares na discussão. • O tempo para votação é pequeno. • Não me ocorre de momento qualquer alteração. • Interação entre os participantes. Mais filmes introdutórios aos temas/tópicos. • As questões podiam ser melhoradas. Algumas tinham várias interpretações. Do segundo para o terceiro painel devia-se mudar de grupo e a mesma pessoa só deve poder apresentar conclusões uma vez. • O processo final de votação nas questões, pareceu-me confuso e pouco prático. • Fornecer no início informação mais detalhada dos aspetos críticos para a recolha de informação que se pretende fazer. Por exemplo, especificar qual o nível de colaboração civil/militar. • Mais tempo para a conclusão e para ouvir participantes mais idosos. • A informação facultada como documentação não tinha fontes e era limitada como bibliografia. • Os tempos de reflexão. • A gestão do tempo por parte dos moderadores. • Aumentar o tempo para as sessões do grupo. • Nada a acrescentar. • Nada a declarar. • O workshop foi muito bem organizado e não tenho qualquer proposta, dado que penso que foi alcançado o objetivo nos participantes.

7. **Por favor, partilhe connosco algo de que tenha gostado nesta consulta.**

Gostei de partilhar ideias com pessoas de várias culturas e posições. Foi muito enriquecedor. • As partilhas e trocas de opiniões. • A partilha de perspetivas, convicções, formas de pensar diversas sobre o mesmo tema. • Partilha de pontos de vista diferentes. • A escolha dos participantes. • O espaço de trabalho. • A dinâmica. A diversidade dos participantes. • Atmosfera colegial. Diversidade dos participantes. • Heterogeneidade do grupo. • O bom ambiente. • O convívio e as discussões interessantes. • Boa entrega e simpatia na participação das várias opiniões. • Debates, construção de ideias. • Temática interessante, condições e ambiente ótimos. • A mudança de grupos, o local, as condições, o ir comentar e votar nas questões dos outros grupos. • Da organização geral e da atitude do moderador. • O debate de ideias sobre o tema e a aprendizagem que fiz. • Gostei muito da equipa e moderadores e do ambiente em geral. • A organização e cumprimento do horário. • Excelentes grupos de trabalho, empenhados, informados e dispostos a ouvir e refletir. • A partilha de conhecimento entre pessoas de diferentes backgrounds. • Abertura a diferentes perspetivas. • Boa disposição do início ao fim dos organizadores. • O bom ambiente, simpatia de todos os colaboradores e convidados. • A dinâmica da discussão que foi criada pela organização do workshop. • Discutir com os participantes. • Convívio e partilha de ideias e utopias.

8. **Por favor, partilhe connosco algo que tenha aprendido nesta consulta.**

Neste workshop aprendi e apreendi mais informação sobre uma matéria que ainda não é muito divulgada para o cidadão comum (de forma geral). • A capacidade do ser humano em socializar. • Refleti sobre temas que nunca tinha pensado. Tenho uma visão do mundo diferente e que preciso estudar e refletir melhor. Também partilharei estes ensinamentos com amigos, família e trabalho. • Aprendi muito. Os temas não me eram familiares. • A forma como diferentes pessoas têm múltiplas opiniões sobre temas que parecem tão lineares. • Uma boa aceitação de cada intervenção e opinião de cada um. • Partilha de conhecimento, ideias, valores. • Pontualidade e cumprimento de objetivos. • Que as pessoas não têm mesmo noção dos riscos envolvidos e que as precauções devidas não estão a ser exigidas e integradas. • A importância de ouvir outras ideias em contextos deste tipo. • O debate permitiu-me afinar o meu conhecimento sobre aspetos do debate como, por exemplo, a inteligência artificial. • Aprendi que é inevitável a dupla utilização e que a sociedade necessita de criar um corpo ético para a monitorização e criação de bases de legislação sobre a inteligência artificial. • A interpretação da mesma pergunta diferiu muito de pessoa para pessoa. • A ênfase nos processos decisórios. • Aprendi muito sobre a temática. • É sempre uma mais-valia discutir estes temas e aprendemos sempre com a discussão. • Ampliação do meu campo de "visão" em conformidade para com os assuntos inerentes e paralelos ao assunto em debate. • Diferentes pontos de vista.

ANEXO – Outros registos fotográficos

ANEXO – Fotorreportagem e testemunhos

Os dois vídeos produzidos pela Mediatedomain, Lda. alusivos à consulta pública do projeto Cérebro Humano podem ser acedidos no YouTube em:

- **Fotorreportagem:** HBP Human Brain Project Face-to-Face Consultation Portugal - all languages :) www.youtube.com/watch?v=gf91rLSBZ1M
- **Testemunhos:** HBP Human Brain Project - Entrevistas aos participantes da consulta pública, Portugal www.youtube.com/watch?v=T2rLmvl1300

CONTACTOS

MEDIATEDOMAIN, Lda.

Rua Nery Delgado 9, 1.º
2775-253 Parede, Portugal
Tel. (+351) 964758828
contact@mediatedomain.com

www.uc-mediation.eu
www.facebook.com/mediatedomain