

UNIVERSIDADE ABERTA



**Desafios Éticos da Internet das Coisas:
em torno da personalização na educação
Apêndices**

Cecília Cristina dos Reis Tomás

Doutoramento em Educação a Distância e e-Learning

2020

Índice

Apêndice I: Texto de <i>e-mail</i> para pedido de entrevista assíncrona (Versão Portuguesa e Versão Inglesa)	iii
Apêndice II: Guião de entrevista assíncrona (Versão Portuguesa e Versão Inglesa)	vii
Apêndice III: Entrevistas Assíncronas (perfil resumido do entrevistado e resposta a entrevista recebida por <i>e-mail</i>)	xi
Apêndice IV: <i>Poster</i> apresentado no Encontro Ciência 2017	xxv
Apêndice V: Texto de apresentação da investigação realizada no âmbito da entrevista síncrona (Versão Portuguesa e Versão inglesa)	xxix
Apêndice VI: Guião da entrevista síncrona (Versão Portuguesa e Versão Inglesa)	xxxv
Apêndice VII: Texto de <i>e-mail</i> para pedido de entrevista síncrona (Versão Portuguesa e Versão Inglesa)	xlix
Apêndice VIII: Texto de <i>e-mail</i> com envio do guião de entrevista síncrona e link de acesso à mesma (Versão Portuguesa e Versão inglesa)	lv
Apêndice IX: Texto de <i>e-mail</i> final com envio do áudio da gravação da entrevista síncrona (Versão Portuguesa e Versão inglesa)	lix
Apêndice X: Entrevistas Síncronas (perfil do entrevistado e resumo da entrevista – por entrevistado)	lxiii

Apêndice I

Texto de e-mail para pedido de entrevista assíncrona

(Versão Portuguesa e Versão Inglesa)

Versão Portuguesa

Assunto: Pedido de colaboração (estudo no âmbito do doutoramento) - Cecília Tomás

Bom dia,

O meu nome é [Cecília Tomás](#) e estou a fazer o doutoramento em Educação, na especialidade de Educação a Distância e eLearning, na Universidade Aberta de Portugal (Lisboa), sobre a *Internet das Coisas e os desafios éticos que esta possa levantar no âmbito da personalização na educação*. O orientador desta tese é o [Professor Doutor António Teixeira](#) tendo sido ele que me facultou o seu email.

Esta tese seguirá a Construtivist Grounded Theory como metodologia e uma boa parte dos dados será conseguida a partir de entrevistas. A minha intenção será a de fazer entrevistas tanto a tecnólogos, como a professores, investigadores, filósofos, sociólogos e psicólogos que possam estar, por um lado interessados no tema e que, por outro, de alguma forma já tenham investigado / trabalhado sobre o mesmo.

Venho por este meio questioná-lo(a) sobre a possibilidade de fazer parte deste estudo e, neste sentido de colaborar, para já, numa entrevista estruturada sobre o tema em análise (sendo que é possível que num apuramento conceptual seja necessário realizar mais do que uma entrevista). Esta primeira entrevista será realizada de forma assíncrona: eu envio-lhe um documento com as questões por email e a sua resposta ser-me-á reenviada do mesmo modo.

Gostaria muito de contar com a sua colaboração, se lhe for possível. Está disponível para este desafio?

Caso aceite este desafio tenho um outro para lhe propor: o de me indicar mais um ou dois nomes (e respetivos emails) de pessoas que considere importantes / interessantes para serem parte desta investigação.

Fico a aguardar a sua resposta.

Cumprimentos,
Cecília Tomás

Versão Inglesa

Subject: Request for collaboration (study to PhD degree) - Cecília Tomás

Good Morning,

My name is [Cecília Tomás](#) and I'm doing a PhD in Education, specialization in Distance Education and eLearning at the Universidade Aberta de Portugal (Lisbon) on *the Internet of Things and the ethical challenges that may arise in the context of customization on education*. The supervisor of this PhD is Professor [António Teixeira](#) who has been provided me your email.

This thesis will follow the Constructivist Grounded Theory as a methodology and a good part of the data will be obtained from interviews. My intention will be to make interviews both technologists, such as teachers, researchers, philosophers, sociologists and psychologists who may be on the one hand interested in the subject and on the other, somehow have already investigated / worked on it.

So, I ask you about the possibility of being part of this study and in this sense to collaborate, for now, on a structured interview about the topic in question (it is possible that in a conceptual clearance will be necessary to take more than one interview). and this first interview will be performed asynchronously: I send you a document with questions by email and your response will be sent back me on the same way.

I would appreciate count on your collaboration, if you can. Are you available for this challenge?

If you accept this challenge I have another one to propose to you: indicate me one or two names (and their email) of people that you consider important / interesting to be part of this investigation.

I look forward for your answer.

Greetings,
Cecília Tomás

Apêndice II

Guião de entrevista assíncrona

(Versão Portuguesa e Versão Inglesa)

Versão Portuguesa

**Desafios Éticos da Internet das Coisas:
Em torno da Personalização na Educação**

Entrevista Assíncrona

- 1) Quais são na sua perspetiva os principais **desafios éticos** da IoT tendo em conta:
 - a rapidez das mudanças;
 - os modelos institucionais;
 - a personalização na educação;
 - as relações entre as pessoas tanto na instituição escola/universidade, como na sociedade em geral.

- 2) Justificando as suas opções, indique-me os **conceitos** que destacaria como sendo os mais importantes para a construção de um **referencial ético - ligado à personalização na educação** - das novas tecnologias IoT.

**Ethical Challenges of Internet of Things:
Around Customization in Education**

Asynchronous interview

1. What are, in point your view, the main **ethical challenges** of IoT taking into account:
 - the speed of change;
 - institutional models;
 - personalization in education;
 - relations between people both in school institution / university as in society in general.

2. Justifying your options, please tell me the concepts that highlight as the most important for the construction of an **ethical framework - linked to personalization in education** - of the new IoT technologies.

Apêndice III

Entrevistas Assíncronas

(perfil resumido do entrevistado e resposta a entrevista recebida por e-mail)

Entrevistado 1

Sexo	Profissão	Nome da entidade a quem prestava serviço	Data da entrevista
Masculino	Informático	FCT, I.P.	12/05/2016

Resposta recebida por e-mail

1.

Em função do que temos assistido nos últimos anos, a tecnologia avança a um ritmo imparável e nem sempre é fácil que os aspectos éticos acompanhem esses ritmos de uma forma clara, criando lacunas com reflexos indesejáveis.

Do meu ponto de vista, é a possível perda de privacidade o maior risco, e apesar de todas as medidas também tecnológicas que podem ser empregues para proteger a privacidade individual. E sabendo à partida que nada é inexpugnável, pelo que a retenção de dados para além do necessário poderá conduzir a situações desagradáveis, que podem deteriorar o grau de confiança entre um indivíduo e a sua instituição.

2.

O conceito central deveria estar em torno de encontrar mecanismos que “reciclem” (no sentido da destruição) os dados que tenham sido recolhidos e cuja persistência deixe de ser absolutamente necessária num determinado momento. A preservação dos dados recolhidos, pode constituir uma invasão presente ou futura à privacidade dos educandos (e dos educadores). No enquadramento legislativo português, parece-me que a Comissão Nacional de Protecção de Dados (CNPD) deverá ter um papel importantíssimo neste aspecto.

Entrevistado 2

Sexo	Profissão	Nome da entidade a quem prestava serviço	Data da entrevista
Masculino	Semi-retired consultant	Empregado por conta própria	24/05/2016

Resposta recebida por e-mail

1.

One main challenge with the application of technology to teaching is that it should result in desired changes, and not in unintended or negative consequences. The latter can easily happen if the focus is not on the needs of the students, but on those of the instructor (e.g. leading to less work for the instructor through automation) or on the needs of the institution or government (e.g. lower costs without improved learning outcomes). If the student suffers as a consequence then it will be an ethical challenge. However, I have not seen a lot of evidence to date to suggest this is actually happening, except possibly with the use of MOOCs.

Another challenge is the potential for the loss of student privacy. This occurs when data is collected for other than educational purposes. Again this so far is happening only with MOOCs and not with credit courses offered by educational institutions. Indeed in Canada educational institutions must ensure that student data is securely located only on servers located in Canada, so the data cannot be [easily] accessed by foreign governments or commercial organizations.

A third ethical challenge comes through the automation of learning, where computers are used deliberately to replace instructors, as with adaptive learning or the application of artificial intelligence to the teaching process. The ethical challenge here is knowing who is controlling the learning, and in particular who is writing the algorithms and on what assumptions are these algorithms written. There is potential here for instance in denying access to courses to students who do not fit predetermined profiles of 'successful' students,

thus limiting access to education to certain kinds of potential student, or to failing students for correct answers or alternative answers that are not recognised by the software program.

My final ethical challenge also comes from automation, in that learning is a social process that requires interaction with humans, both other students and usually with an 'expert' instructor. This essential interaction in the learning process can be facilitated by technology but not fully replaced by it, especially when considering the development of high level skills such as critical thinking, creativity and originality.

In all these cases, the challenge to date is more hypothetical than real, because technology is not being applied yet in ethically negative ways on a scale that matters, but the potential for harm is still there.

2.

The student or learner interests should always take priority over instructor or institutional convenience. Students have a right to privacy and where personal data is collected its use should be limited solely for educational purposes. Students should have a right to know what personal data an institution is collecting and how it is being used. Students should have a right to know what algorithms are being used for course assignment or assessment purposes, and should have the right to challenge or question how algorithms are being used in student selection and assessment.

Entrevistado 3

Sexo	Profissão	Nome da entidade a quem prestava serviço	Data da entrevista
Feminino	IPv6 Program Manager	RIPE NCC	04/06/2016

Resposta recebida por e-mail

3.

- the speed of change;

The ethical challenges with regards to IoT are two fold, in my opinion.

-The sheer amount of big data compiled from IoT devices is both interesting from a governmental and commercial perspective.

Every device connected to the internet keeps automatically track of the usage (on/off), but often other data is collected as well by the manufacturer.

For exemple, a Smart meter for electricity will let the energy company know how much electricity was used, and when, so the electricity can be billed to the customer.

However, the same data could be of interest to law enforcement agencies, to track overconsumption of electricity for unlawful purposes, like hemp plants. The ethical challenge in my opinion lies in the ownership of the big data. Who has access to it, is it anonimised, for which purposes will the data collected from IoT be used and how this will be regulated. As often the regulation follows technology much later.

-The speed of change could lead to a situation where a larger group of society can not actively participate in the benefits of IoT simply because they are not technologists. Devices become more technologically advanced and many people can't keep up with the speed of change.

- institutional models;

I'm not sure what you mean with this, but one of the ethical problems in IoT at the moment is that many vendors build closed software for their IoT solutions.

For example, when the Revolv Smart Hub was developed, many people purchased this device for 300 USD. Normally, the lifetime of such a smart hub would be many years. When Revolv was purchased by Google, in 2014. Developers from Google developed their own software for the device. In 2016, they announced that the software is not supported anymore, and the device becomes useless.

<http://www.wired.com/2016/04/nests-hub-shutdown-proves-youre-crazy-buy-internet-things/>

- personalization in education;

I strongly believe that governments should have a stronger voice in the promotion and development of education of IoT and other technologies, not only in universities, but in other education as well. As mentioned in my first answer, there is a large group in society who will become technologically impaired because they don't know how to work with IoT, and the implications this has on their lives, potentially.

It is only now, for example, that schools educate children on the ethical use of the internet, while the internet has been around for over 15 years. I think we can all learn a lesson from this. Education must be starting much sooner and must be developed for each level and age.

- relations between people both in school institution / university as in society in general.

Unfortunately, I'm not sure what you mean here.

4.

I think it is of vital importance that the technical community works together with governments and universities to develop an ethical framework for IoT in general that will include privacy, security, human rights and education.

All members of society, regardless of age, level of education, or other boundaries must have access to accurate, tailored information in order to make decisions that will impact their lives and future.

Entrevistado 4

Sexo	Profissão	Nome da entidade a quem prestava serviço	Data da entrevista
Masculino	Professor ensino superior	Univ. de Coimbra e Departamento de Informática da ESTGV	29/07/2016

Resposta recebida por e-mail

1.

A internet das coisas (IoT) têm enumeras vantagens relacionadas com o estilo de vida atual. Estas vantagens afetam o dia-a-dia das pessoas, seja na saúde, educação, transportes, lazer ou conforto.

No que diz respeito à educação, o conceito da Internet das Coisas pode ser utilizado para modernizar o ensino e promover o constante treino/ensino das pessoas. Por exemplo, olhemos para uma pessoa com autismo (com um alto grau de funcionalidade). Pelo conhecimento atual das neurociências, sabe-se que uma pessoa nestas condições desenvolve certas aptidões, se praticar muitas vezes uma determinada situação. Nos modelos tradicionais (modelos atualmente praticados nas instituições), este treino é feito recorrendo ao auxílio de terapeutas/educadoras que, duas ou três vezes por semana desenvolvem atividades com os pacientes, de forma a melhorar a sua performance. Dada a evolução da tecnologia, o conceito de Internet das Coisas pode auxiliar este treino e, nos dias em que a terapeuta não está presente, proporcionar um treino dedicado/personalizado baseado na tecnologia (por exemplo, jogos computacionais).

No que diz respeito à população em geral, o conceito de Internet das Coisas permite disseminar a diversificação de conteúdos e adaptá-los às necessidades de cada um.

A disseminação e adaptação dos conteúdos é uma mais valia para a sistema de ensino personalizado. No entanto, o conceito de Internet das Coisas prevê que os conteúdos sejam “levados” para qualquer sitio, o que origina uma perda de contacto direto com a educadora e a necessidade de garantir que o conteúdo é acedido/realizado pela pessoa ao qual se destina e não por outra pessoa qualquer.

2.

Sensibilização dos educadores/criadores de conteúdos: É muito importante a presença dos educadores na formação das pessoas. Se deixamos, ao encargo da tecnologia, a educação/formação dessas pessoas, podemos estar a degradar a qualidade do ensino. É necessário que os educadores formulem os conteúdos e acompanhem a evolução dos alunos.

Sensibilização dos encarregados de educação/tutores: É necessário sensibilizar os encarregados de educação/tutores para o facto de que a tecnologia é útil e não está a substituir (tirar trabalho) o educador.

Sensibilização para a importância dos conteúdos: Promover a motivação dos educandos para os conteúdos e a realização dos exercícios.

Sensibilizar a população em geral que existe um novo conceito de ensino baseado nas tecnologias. Este conceito já está presente nas diferentes plataformas de e-learning, mas não está fundamentado para o ensino mais básico.

Entrevistado 5

Sexo	Profissão	Nome da entidade a quem prestava serviço	Data da entrevista
Masculino	Professor Emeritus	Athabasca University	20/09/2016

Resposta recebida por e-mail

The speed of change: The unprecedented speed of change in many aspects of modern life—including education, forces us all to respond. For many these changes exert unwanted social and cognitive pressures, for others the lack of effective response also creates pressure and frustration. The IoT promises yet more of these changes in educational context. Thus major ethical issues are raised since none of us requested that these technological changes come upon us. We are forced to respond whether we wish to or not.

Humans evolved in a context in which technological change moved slowly allowing many life spans to pass before major change. Now, within each life span many technological generations are born, mature and pass away. This forces social change at rates much faster than we have become biologically adapted. One of the major social constraints is a common understanding of correct and ethical behavioural – The speed of technological change creates new demands for ethical response, when we have little adaptive capacity to create and inculcate these across society in general and education in particular. Thus creating ethical challenges.

Finally, persons themselves become often unwilling or unaware nodes in the IoT as they connect themselves to the Internet. These of course provide positive benefits related to health monitoring, self-diagnosis of cognitive and social challenges and other benefits. Yet they also invade privacy, making what was once private knowledge potentially public knowledge. Educationally, this means parents (or others) can “hover” over their offspring while in school making it ever more challenging for children to grow beyond infantile parental supervision.

Institutional models: Most current education models evolved only a few hundred years ago. These required teachers and groups students to gather physically, in specially constructed buildings that are often designed for instructive models in which teachers disseminate content to passive learners. The IoT, with related digital affordances creates opportunities for globalized and time indent teaching and learning that far exceed those accessible in a classroom context. This affords opportunity for intercultural and widely geographically dispersed interactions between teachers and learners. These interactions both expose and challenge the social, cultural and religious understandings that guide our

behaviour. Thus creating opportunities for growth but equally for misunderstanding and ethical challenges.

Personalization in education: For the past two hundred years education models are based on batch processing – one teacher and batched class of 20-50 children. This is economically justifiable despite the fact that we all know that each of us learns and has to learn at different speeds and each of us has different interests. The IoT affords potential for monitoring of individuals and their interest and capacity. The learner models thus created can be used to create unequally personalized learning paths. However, school is designed not only for cognitive growth but also for the growth of our capacity to live with and interact with others. Thus we are left with the ethical challenges of what speed and content should be studied in groups to support social learning, when it may be more effective to learn as individuals. – The individual pragmatic good versus the social good.

Relations between people both in school institution / university as in society in general: The IoT will provide unprecedented opportunity for privacy invasion. As environments, including our bodies become attached to the Internet, innumerable opportunities arise for both benevolent and malicious intervention by others. These could include helpful health or educational responses to challenges, but equally provide opportunities for commercial companies or worse criminals to exploit information extracted from us.

Finally the IoT is by definition complex and inter-related. The development of all technology and especially complicated ones, results in un-anticipated consequences.

As Stuart Kauffman noted 20 years ago, each invention opens adjacent possibilities – many of which are not, nor can they be anticipated by either developers or users of that technology. Thus we face ethical challenges and the fears we have always encountered when we face the unknown. Further, we do not have the time to invent religious or cultural artefacts and institutions to allay these fears. Thus, we are ethically challenged to live in a world marked by the scary unknown – only this time it is an unknown created, not just discovered by ourselves.

Entrevistado 6

Sexo	Profissão	Nome da entidade a quem prestava serviço	Data da entrevista
Masculino	Informático	SAS	12/01/2017

Resposta recebida por e-mail

1.

Principais desafios

- Proteção das liberdades e garantias pessoais
- Segurança dos dados
- Proteção pessoal de pessoas (especialmente nos ambientes de trabalho que vão passar a ser dominados por máquinas, mas também na sociedade em geral)
- Supervisão (das máquina e IoT, quem é responsável por quê e como deve ser feita a supervisão)
- Responsabilidade (em caso de falhas de máquinas/sistemas)
- Propriedade intelectual
- Emprego e desenvolvimento pessoal (as pessoas devem ter acesso privilegiado aos novos desenvolvimentos tecnológicos para sua informação, entendimento e educação)
- Incentivos à indústria e indivíduos (devemos promover o progresso numa forma consistente)
- Ecologia (devemos promover o progresso numa forma sustentável)

Recomendo ainda que leia o documento: Accelerating the digital transformation of European industry and enterprises, march 2016, european comission

2.

- Abertura e transparência: a informação deve ser pública, transparente e acessível a todos
- Desenvolvimento consistente e sustentável: a utilização das tecnologias de IoT deve ser aplicada para um desenvolvimento consistente e sustentável da sociedade em ligação com o meio
- Equilíbrio e equidade: a utilização das novas tecnologias deve ser feita de forma a beneficiar todos, sem excluir minorias ou desfavorecidos

Apêndice IV

Poster apresentado no Encontro Ciência 2017

Desafios Éticos da Internet das Coisas: Em torno da Personalização na Educação

Cecilia Tomás e António Teixeira
cecilia1976@gmail.com António.Teixeira@uaeh.pt

A Internet das Coisas é o substrato físico que permite a interoperabilidade entre todas as coisas tornando-as potencialmente inteligentes e fonte de personalização.

Ao retirar os objetos da sua dimensão de coisa estática a IoT permite transformá-los em algo apto a desafiar as leis, a moral e a ética.

PERSONALIZAÇÃO: QUE DESAFIOS ÉTICOS NA EDUCAÇÃO?



«... A essência da tecnologia tem pouco que ver com a tecnologia.»

Martin Heidegger

A procura de princípios orientadores para a construção de uma presença ética em torno da personalização na educação potenciada pela Internet das Coisas, atendendo a uma necessidade cada vez mais premente na atualidade pela vigência constante de dispositivos interconectados capazes de interoperabilidade que permitem uma contínua monitorização versus disponibilização e provável manipulação dos comportamentos dos indivíduos, é o fulcro desta investigação.

UNIVERSIDADE
AbERTA
www.uaeh.pt

DEED

Departamento de
Educação e Ensino
a Distância

LE@D

LABORATÓRIO DE
INVESTIGAÇÃO
E INOVAÇÃO
EM EDUCAÇÃO

Apêndice V

**Texto de apresentação da investigação realizada no âmbito da
entrevista síncrona**

(Versão Portuguesa e Versão inglesa)

**Desafios éticos da Internet das Coisas:
em torno da Personalização na Educação**
(*Texto de apresentação*)

Termo cunhado por David Ashton em 1999, a Internet das Coisas vem-se apresentando como uma das tecnologias mais disruptivas, não por aquilo que ela representa em si, mas por o que potencia como suporte tecnológico capaz de interconectar as diversas coisas que deste modo saem da sua condição natural de objetos, tornando-se identidades capazes de interoperabilidade.

Com o advento do novo protocolo TCP/IP v6 de 2006, a Internet das Coisas começa em 2011 (NMC Horizon Report: 2011 Museum Edition¹) a apresentar-se como o substrato da inteligência endereçável de toda e qualquer coisa na realidade virtual ligada à internet. Deste modo o objeto inteligente (pequeno, fácil de anexar ao que quer que seja, com um único identificador e com um armazém de dados capaz de comunicar essa mesma informação para outros dispositivos e ainda de recolher e cruzar outras informações - as informações (pegada digital que as pessoas vão deixando na rede) não são apenas relativas aos comportamentos, mas ainda aos conhecimentos, aspirações, desejos...), saído da obscuridade da sua existência inerte é agora, pela interoperabilidade e capacidade preditiva (analítica) proporcionada por esta tecnologia da internet, potenciador de uma vasta lista de desafios² no domínio da ética.

Com um exame analítico e preditivo da informação e com a interoperabilidade de dados realizada através dos diferentes dispositivos (fixos, móveis ou wearables) conectados através da internet, a personalização (que passando pela monitorização da pessoa possibilita prever aquilo de que ela já é detentora e aquilo de que não é, permitindo atender às necessidades exclusivas de cada um) torna-se um desafio, embora ainda de difícil implementação, em diferentes domínios de entre os quais se destaca o da educação³.

Desde 2011 a Internet das Coisas tem vindo a lograr de diferentes desenvolvimentos e formas de aplicabilidade na educação (no ensino básico e secundário, no ensino universitário, no ensino regular e na educação especial, nos Museus e Bibliotecas), ganhando uma dimensão desafiadora em termos éticos. Por isso no enquadramento teórico desta investigação, uma visita aturada que procura delimitar os aspetos filosóficos da IoT e das dimensões a ela conexas tornou-se iminente para procurar circunscrever tais desafios.

Depois de compreender as diferentes dimensões da personalização bem como diversas variáveis envolvidas na IoT, o pressuposto de que a personalização na educação permitirá atender às necessidades exclusivas de cada estudante e de que através da Internet das Coisas essa possibilidade será fortemente potenciada pela interoperabilidade dos diferentes dispositivos utilizados por cada um, foi o que, numa primeira fase desta investigação

¹ Disponível em: <http://www.nmc.org/pdf/2011-horizon-report-museum.pdf>

² Os desafios comportam em si vantagens e riscos.

³ Informação disponível em <http://www.nmc.org/pdf/2012-horizon-report-HE.pdf> (NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition).

(revisão de literatura e entrevista assíncrona realizada a alguns experts de áreas ligadas à tecnologia e à educação), permitiu assinalar como desafios éticos⁴ da Internet das Coisas, no que se relaciona com a personalização na educação as seguintes categorias:

- **Segurança;**
- **Privacidade;**
- **Automatização;**
- **Interação** (dimensionada em três planos: 1) institucional; 2) entre o estudante e a instituição; 3) entre o professor e o estudante).

Procurando compreender estas desafios pretende-se, neste momento, a partir de uma entrevista síncrona (a qual será gravada com o acordo expresso do entrevistado) desbravar estas 4 categorias, compreendendo-as, por um lado, na sua profundidade conceptual e, por outro, na sua inter-relação. Deste modo procurar-se-ão princípios orientadores para a construção de uma presença ética em torno da personalização na educação potenciada pela Internet das Coisas, atendendo a uma necessidade cada vez mais premente na atualidade pela vigência constante de dispositivos interconectados capazes de interoperabilidade que permitem uma contínua monitorização versus disponibilização e provável manipulação dos comportamentos dos indivíduos.

Partindo da visão de que mais do que uma questão tecnológica estamos perante um real desafio filosófico, a perspetivação ética das categorias identificadas permitirão, certamente, descobrir elementos que levarão à construção de um quadro conceptual de referência nesta área, possibilitando, presumivelmente, alicerçar fundamentos para uma nova teoria.

Para mais referências sobre os estudos que tenho efetuado, envio duas ligações:

Blog: Internet of (every)Things - Thinking Challenges about Ethics & Education -
<https://thinkinginternetofthingschallenges.blogspot.pt/>

Plano de Tese de Doutoramento:
<https://drive.google.com/file/d/0B0HrUWTxYVHrVidDY1RpWWIISTo/view>

⁴ Desafios são incitações balizadas pelos princípios do Bem e do Mal que se expressam categoricamente em conceitos éticos de correto e incorreto. A sua utilização pretende analisar vantagens e riscos numa pretensa atividade de reflexão sobre o tema Personalização na Educação potenciada pela Internet das Coisas.

Ethical Challenges of the Internet of Things: around Personalization in Education (Presentation text)

A term coined by David Ashton in 1999, the Internet of Things is presented as one of the most disruptive technologies, not for what it represents in itself, but for what it potentiates as a technological support capable of interconnecting the various things that come out of their natural condition of objects, becoming identities capable of interoperability.

With the advent of the new TCP / IP v6 protocol, the Internet of Things begins in 2011 (NMC Horizon Report: 2011 Museum Edition¹) presenting itself as the substrate of the addressable intelligence of everything in virtual reality connected to the Internet.

The intelligent object (small, easy to attach to anything, with a single identifier and with a data warehouse capable of communicating that same information to other devices and also collecting and crossing other information - the information that people are leaving in the network) is not only related to the behaviors, but still with the knowledge, aspirations and desires. This object comes out of the obscurity of its inert existence and is now, through the interoperability and predictive (analytical) capacity provided by this Internet technology, enhancer of a wide list of challenges² in the field of ethics.

With an analytical and predictive analysis of the information and the interoperability of data through the different devices (fixed, mobile or wearable) connected through the Internet, personalization (through personal monitoring allows predicting what it already owns and what it is not, allowing to meet the unique needs of each one) becomes a challenge, although difficult to implement it, in different domains, among which I highlight the education³.

Since 2011 the Internet of Things has been achieving different developments and forms of applicability in education (in primary and secondary school, university, regular education, special need education, in Museums and Libraries), winning a challenging dimension in ethical terms. So, in the theoretical framework of this investigation, an in-depth visit that seeks to delimit the philosophical aspects of IoT and its related dimensions has become imminent to try to circumscribe such challenges.

After understanding the different dimensions of personalization as well as several variables involved in IoT, the assumption that personalization in education will meet the unique needs of each student and that through the Internet of Things this possibility will be greatly enhanced by the interoperability of different devices used by each one, was what, in the first phase of this research (literature review and asynchronous interview conducted to some experts in areas related to technology and education), allowed to

¹ Available in: <http://www.nmc.org/pdf/2011-horizon-report-museum.pdf>

² Challenges involve in itself benefits and risks.

³ Available in: <http://www.nmc.org/pdf/2012-horizon-report-HE.pdf> (NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition)

point out as ethical challenges⁴ of the Internet of Things, in what relates to personalization in education the following categories:

- **Safety;**
- **Privacy;**
- **Automation;**
- **Interaction** (dimensioned in three planes: 1) Institutional; 2) between the student and the institution; 3) between teacher and student).

In order to understand these challenges, a synchronous interview (which will be recorded with the express agreement of the interviewee) is intended to explore these four categories, understanding them, on the one hand, in their conceptual depth and, on the other hand, in their interrelation. In this way we will seek guiding principles for the construction of an ethical presence around the personalization in the education powered by the Internet of Things, meeting a need more and more pressing nowadays by the constant existence of interconnected devices capable of interoperability that allow a continuous monitoring versus availability and a probable manipulation of individuals' behaviors.

Based on the view that more than a technological issue we are faced a real philosophical challenge, the ethical perspective of the identified categories will certainly allow us to discover elements that will lead to the construction of a conceptual framework of reference in this area, allowing, perhaps, to consolidate foundations for a new theory.

For more references about the studies that I have done, I send two links:

Blog: Internet of (every)Things - Thinking Challenges about Ethics & Education -
<https://thinkinginternetofthingschallenges.blogspot.pt/>

PhD Thesis Plan:

<https://drive.google.com/file/d/0B0HrJwTxyVHrVldDY1RnWWlSTo/view>

⁴ Challenges are incitations marked by the principles of Good and Evil that express themselves categorically in ethical concepts of right and wrong. Its use intends to analyze advantages and risks in an alleged activity of reflection on the theme Personalization in Education powered by the Internet of Things.

Apêndice VI

Guião da entrevista síncrona

(Versão Portuguesa e Versão Inglesa)

**Desafios éticos da Internet das Coisas:
em torno da Personalização na Educação**

Guião de Entrevista Semi-estruturada

Objetivos Gerais:

- Aprofundar o conhecimento conceptual sobre quatro desafios éticos da Internet das Coisas no âmbito da personalização na educação (Segurança, Privacidade, Automatização e Interação).

- Estabelecer princípios teóricos orientadores de boas práticas no contexto da personalização na educação potenciada pela Internet das Coisas.

Tema 1: Segurança

Objetivos específicos	Questões
<p>Compreender a perspetiva do entrevistado sobre como se afigura a categoria 'segurança' como um desafio ético da Internet das Coisas no âmbito da personalização da educação.</p> <p>Conceber a categoria 'segurança' como potenciadora de outros desafios éticos da Internet das Coisas no âmbito da personalização da educação.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. De que modo entende a 'segurança' no plano da personalização na educação tendo como base tecnologias IoT. 2. Que desafios - vantagens e riscos - lhe parecem ser colocados no plano da segurança no que respeita à personalização da educação potenciada pela IoT? 3. Tendo em conta a progressiva autonomização dos agentes inteligentes como vê, com referência à categoria de segurança, a relação entre o ser humano e a máquina. 4. Que outros desafios a categoria de 'segurança' poderá potenciar no âmbito da personalização da educação otimizada pela IoT.

Tema 2: Privacidade

Objetivos específicos	Questões
<p>Compreender a perspetiva do entrevistado sobre como se afigura a categoria 'privacidade' como um desafio ético da Internet das Coisas no âmbito da personalização da educação.</p> <p>Conceber a categoria 'privacidade' como potenciadora de outros desafios éticos da Internet das Coisas no âmbito da personalização da educação.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. De que modo entende a 'privacidade' como categoria potenciadora da personalização na educação tendo como base tecnologias IoT. 2. Que desafios - vantagens e riscos - lhe parecem ser colocados em termos da privacidade no que respeita à personalização da educação potenciada pela IoT? 3. Tendo em conta a progressiva autonomização dos agentes inteligentes como vê, com referência à categoria de privacidade, a relação entre o ser humano e a máquina. 4. Que outros desafios inerentes à privacidade poderão ser potenciados no âmbito da personalização da educação otimizada pela IoT.

Tema 3: Automatização

Objetivos específicos	Questões
<p>Compreender a perspetiva do entrevistado sobre como se afigura a categoria 'automatização' como um desafio ético da Internet das Coisas no âmbito da personalização da educação.</p> <p>Conceber a categoria 'automatização' como potenciadora de outros desafios éticos da Internet das Coisas no âmbito da personalização da educação.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. De que modo entende a 'automatização' como categoria potenciadora da personalização na educação tendo como base tecnologias IoT. 2. Que desafios - vantagens e riscos - lhe parece trazer a 'automatização' no que respeita à personalização da educação? 3. Tendo em conta a progressiva autonomização dos agentes inteligentes como vê, com referência à categoria de automatização, a relação entre o ser humano e a máquina. 4. Que outros desafios considera que a 'automatização' poderá potenciar no âmbito da personalização da educação otimizada pela IoT.

Tema 4: Interação

Objetivos específicos	Questões
<p>Compreender a perspetiva do entrevistado sobre como se afigura a categoria 'interação' como um desafio ético da Internet das Coisas no âmbito da personalização da educação. em três domínios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) institucional; 2) entre o estudante e a instituição; 3) entre o professor e o estudante. <p>Conceber a categoria 'interação' como potenciadora de desafios éticos, morais e legais da Internet das Coisas no âmbito da personalização da educação.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. De que modo entende a 'interação' como categoria potenciadora da personalização da educação tendo como base tecnologias IoT, atendendo a 3 dimensões: 1) institucional; 2) entre o estudante e a instituição; 3) entre o professor e o estudante. 2. Que desafios - vantagens e riscos - lhe parece trazer a 'interação' potenciada pela IoT no que respeita à personalização da educação? 3. Tendo em conta a progressiva autonomização dos agentes inteligentes como vê, com referência à categoria de interação, a relação entre o ser humano e a máquina. 4. Que outros desafios a 'interação' potenciada pela IoT pode trazer no âmbito da personalização na educação.

Tema 5: Classificação das categorias identificadas

Objetivos específicos	Questões
<p>Hierarquizar as relações estabelecidas entre as categorias analisadas anteriormente.</p> <p>Classificar as categorias 'Segurança', 'Privacidade', 'Automação' e 'interação'.</p> <p>Sugerir um quadro categórico-conceitual que possa servir como base ética para a personalização na educação potenciada por tecnologias IoT.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Considerando as quatro categorias atrás analisadas como sendo desafios que comportam vantagens, mas também riscos do ponto de vista ético na medida em que são potenciados pela Internet das Coisas (no âmbito da personalização da educação), se tivesse uma escala de medida qualitativa como classificaria estes desafios uns em relação aos outros. 2. De que forma os organizaria por grau de importância? (de 1 a 4, correspondendo o 1 ao mais importante e o 4 ao menos importante) 3. Que outros desafios considera que deverão ser considerados como sendo inerentes aos já analisados. 4. Considera existirem outras categorias que se apresentem como desafios éticos (no âmbito da temática analisada) tão ou mais pertinentes do que estes? Em caso afirmativo, por favor enuncie-os, conceptualizando de forma breve a sua relevância.

Versão Inglesa



Cecília Tomás
PhD in EDeL
Orientation and supervision: Professor António Teixeira

**Ethical Challenges of the Internet of Things:
around Personalization in Education**

Semi-Structured Interview Guide

General objectives:

- To deepen the conceptual knowledge on four ethical challenges of the Internet of Things in the field of personalization in education (Security, Privacy, Automation and Interaction).
- Establish theoretical principles guiding good practices in the context of personalization in education powered by the Internet of Things.

Theme 1: Security

Specific objectives	Questions
<p>Understand the interviewee's perspective on what the 'security' category looks like as an ethical challenge of the Internet of Things in the context of the personalization of education.</p> <p>To conceive the category of 'security' as an enabler of other ethical challenges of the Internet of Things in the context of the personalization of education.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. How do you understand 'security' in terms of personalization in education based on IoT technologies? 2. What challenges - advantages and risks - seem to be placed on the security side of IoT empowerment? 3. Taking into account the progressive autonomization of intelligent agents, how do you see, with reference to the category of security, the relationship between the human being and the machine. 4. What other challenges the category of 'security' could enhance in the scope of the personalization of education optimized by IoT.

Theme 2: Privacy

Specific objectives	Questions
<p>Understand the interviewee's perspective on what the 'privacy' category looks like as an ethical challenge of the Internet of Things in the context of the personalization of education.</p> <p>To conceive the category of 'privacy' as an enabler of other ethical challenges of the Internet of Things in the context of the personalization of education.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. How do you understand 'privacy' in terms of personalization in education based on IoT technologies? 2. What challenges - advantages and risks - seem to be placed on the privacy side of IoT empowerment? 3. Taking into account the progressive autonomization of intelligent agents, how do you see, with reference to the category of privacy, the relationship between the human being and the machine. 4. What other challenges the category of 'privacy' could enhance in the scope of the personalization of education optimized by IoT.

Theme 3: Automation

Specific objectives	Questions
<p>Understand the interviewee's perspective on what the 'automation' category looks like as an ethical challenge of the Internet of Things in the context of the personalization of education.</p> <p>To conceive the category of 'automation' as an enabler of other ethical challenges of the Internet of Things in the context of the personalization of education.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. How do you understand 'automation' in terms of personalization in education based on IoT technologies? 2. What challenges - advantages and risks - seem to be placed on the automation side of IoT empowerment? 3. Taking into account the progressive autonomization of intelligent agents, how do you see, with reference to the category of automation, the relationship between the human being and the machine. 4. What other challenges the category of 'automation' could enhance in the scope of the personalization of education optimized by IoT.

Theme 4: Interaction

Specific objectives	Questions
<p>Understand the interviewee's perspective on what the 'interaction' category looks like as an ethical challenge of the Internet of Things in the context of the personalization of education in three domains: 1) institutional; 2) between the student and the institution; 3) between the teacher and the student.</p> <p>To conceive the category of 'interaction' as an enabler of other ethical challenges of the Internet of Things in the context of the personalization of education.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. How do you understand 'interaction' in terms of personalization in education based on IoT technologies taking into account three dimensions: 1) institutional; 2) between the student and the institution; 3) between the teacher and the student. 2. What challenges - advantages and risks - seem to be placed on the interaction side of IoT empowerment? 3. Taking into account the progressive autonomization of intelligent agents, how do you see, with reference to the category of interaction, the relationship between the human being and the machine. 4. What other challenges the category of 'interaction' could enhance in the scope of the personalization of education optimized by IoT.

Theme 5: Classification of the identified categories

Specific objectives	Questions
<p>Hierarchize the relations established between the categories analyzed previously.</p> <p>Classify the categories 'Security', 'Privacy', 'Automation' and 'interaction'.</p> <p>To suggest a categorical-conceptual framework that can serve as an ethical basis for personalization in education powered by IoT technologies.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Considering the four categories analyzed above as challenges that have advantages, but also risks from the ethical point of view as they are enhanced by the Internet of Things (in the context of the personalization of education), if you had a qualitative scale how do you measure these challenges in relation to each other. 2. How would you organize them by degree of importance? (from 1 to 4, 1 being the most important and 4 being the least important) 3. What other challenges do you think that should be considered as inherent to those already analyzed. 4. Do you consider that there are other categories that present themselves as ethical challenges (within the scope of the subject analyzed) as or more relevant than these? If yes, could you named them and briefly conceptualizing their relevance? (you may think in it and send me by email after the synchronous interview)

Apêndice VII

Texto de e-mail para pedido de entrevista síncrona

(Versão Portuguesa e Versão Inglesa)

Versão Portuguesa

Assunto: Pedido de colaboração para entrevista síncrona - estudo no âmbito do doutoramento intitulado “Desafios éticos da Internet das Coisas”

Caro(a) xxx,

O meu nome é Cecília Tomás e estou a fazer o doutoramento em Educação, na especialidade de Educação a Distância e eLearning, na Universidade Aberta de Portugal (Lisboa), sobre a *Internet das Coisas e os desafios éticos que esta possa levantar no âmbito da personalização na educação*. O orientador desta tese é o Professor Doutor [António Teixeira](#).

A investigação segue a Construtivist Grounded Theory como metodologia sendo que uma boa parte dos dados é conseguida a partir de entrevistas. A minha intenção é a de entrevistar pessoas de várias áreas do saber e ação que possam estar, por um lado interessadas no tema e que, por outro, de alguma forma já tenham investigado / trabalhado sobre o mesmo.

Venho por este meio solicitar uma data e hora, se aceitar ser entrevistado(a), para a realização de uma entrevista semiestruturada com a duração estimada entre 30 a 40 minutos. Será mantido o anonimato do entrevistado durante todo o processo da recolha e tratamento dos dados. De mencionar é, também, o facto de que a mesma será gravada com a finalidade de tratamento dos dados. Após a entrevista a mesma ser-lhe-á enviada para se poder pronunciar sobre algum aspeto que pretenda ver modificado ou acrescentado.

Gostaria de saber a sua disponibilidade, durante o mês de xxx, para a realização da entrevista. Apesar de eu ter algumas restrições horárias, sugiro que apresente um dia/hora (a partir das xxx até xxx nos dias xxx e xxx ou xxx*) em que lhe possa ser possível realizar a entrevista para que eu tente adaptar os meus horários às suas possibilidades. A entrevista será realizada a distância através da plataforma [ZOOM](#).

Em anexo envio um resumo do estudo para que possa perceber sobre o que tenho investigado. Quando me enviar a(s) sua(s) possibilidades para a nossa entrevista, envio-lhe o guião da mesma para conhecer previamente o conteúdo, juntamente com o link para acesso à entrevista.

Desde já agradeço a sua disponibilidade para participar nesta investigação e manifesto a minha para qualquer esclarecimento adicional.

Com os meus melhores cumprimentos,

Cecília Tomás

PhD Student

Universidade Aberta

* A formulação dependeu do mês em que o pedido era efetuado na tentativa de conjugar as entrevistas com os meus horários laborais.

Versão Inglesa

Subject: Request for collaboration for synchronous interview - study under the PhD entitled "Ethical Challenges of the Internet of Things"

Dear xxx,

My name is Cecilia Tomás and I am doing a PhD in Education, in the specialty of Distance Education and eLearning, at the Open University of Portugal (Lisbon), about the Internet of Things and the ethical challenges that it can raise in the scope of personalization on education. The supervisor of this thesis is Professor [António Teixeira](#).

The research follows Constructivist Grounded Theory as a methodology and a good part of the data is obtained from interviews. My intention is to interview people from different areas of knowledge and action who may be interested in the subject and who, on the other hand, have already investigated / worked on it.

I hereby request a date and time, if you agree to be interviewed, for a semi-structured interview with an estimated duration of 30 to 40 minutes. The interviewee's anonymity will be maintained throughout the data collection and processing process. It is also worth mentioning that it will be recorded for the purpose of data processing. After the interview the same will be sent to you to be able to pronounce on some aspect that you want to see modified or added.

I would like to know your availability, during the month of xxx, for the interview. Although I have some time restrictions, I suggest that you propose a day / hour (from xxx to xxx on days xxx and xxx or xxx *) where you may be able to do the interview so that I try to adapt my schedules to your possibilities. The interview will be held at a distance through the [ZOOM](#) platform.

Attached I send a summary of the study so that you can understand what I have investigated. When you send me the possibility(s) for our interview, I send you the script of the same to you to know the content in advance, along with the link to access the interview.

I thank you in advance for your willingness to participate in this investigation and I state mine for any additional clarification.

Best regards,

Cecília Tomás

PhD Student

Universidade Aberta

* A formulação dependeu do mês em que o pedido era efetuado na tentativa de conjugar as entrevistas com os meus horários laborais.

Apêndice VIII

Texto de e-mail com envio do guião de entrevista síncrona e link de acesso à mesma

(Versão Portuguesa e Versão inglesa)

Versão Portuguesa

Assunto: Entrevista para tese de doutoramento (Cecília Tomás) - Guião da entrevista e link para acesso à mesma

Caro(a) xxx,

Junto envio o guião da entrevista para que possa perceber o enquadramento da mesma.

Envio o link de acesso à entrevista (xxhoraxx de dia xx de xxxx (x^a feira)):

<https://zoom.us/xxxxx> (funciona em PC, Mac, Linux, iOS e Android). Após a instalação deve ter que voltar novamente ao email e clicar no link para ir diretamente para a sessão.

Até breve,

Cecília Tomás

Versão Inglesa

Subject: Interview for PhD thesis (Cecília Tomás) - Interview guide and link to access it

Dear xxx,

I send you the script of the interview so that you can understand the framework of it.

I also send the access link to the interview (xxhoraxx xxxx day xxxx): <https://zoom.us/xxxxx> (works on PC, Mac, Linux, iOS and Android). After installation you should have to go back to the email and click the link to go directly to the session.

See you soon,

Cecília Tomás

Apêndice IX

Texto de e-mail final com envio do áudio da gravação da entrevista síncrona

(Versão Portuguesa e Versão inglesa)

Versão Portuguesa

Assunto: Envio de áudio da entrevista no âmbito da tese de Doutoramento "Desafios éticos da IoT"

Olá xxxx,

Junto envio o áudio da entrevista (partilhado através da drive - [AQUI](#)) realizada no dia xx de xxxx para verificar se está tudo bem ou se pretende alterar alguma coisa (introduzir ou suprimir).

Obrigada pela sua disponibilidade e participação e,

até breve

Cecília Tomás

Versão Inglesa

Subject: Audio transmission of the interview in the framework of the PhD thesis "IoT ethical challenges"

Hi xxxx

I send you the audio of the interview (shared through the drive - [HERE](#)) performed on the xxx day of xxxx to check if everything is ok or if you want to change something (enter or delete).

Thank you for your availability and participation and,

see you soon

Cecília Tomás

Apêndice X

Entrevistas Síncronas

(perfil do entrevistado e resumo da entrevista – por entrevistado)

Entrevistado 1

Entrevista realizada em

06/05/2018

**Recolha de informações para criação do
perfil pessoal e profissional do entrevistado**

Sexo: Masculino: <input checked="" type="checkbox"/> Feminino: <input type="checkbox"/>
Idade (coloque X na sua opção): Entre 20 e 30 anos: <input type="checkbox"/> Entre 31 e 40 anos: <input type="checkbox"/> Entre 41 e 50 anos: <input type="checkbox"/> Entre 51 e 60 anos: <input checked="" type="checkbox"/> Entre 61 e 70 anos: <input type="checkbox"/> Mais de 70 anos: <input type="checkbox"/>
Nacionalidade Portuguesa
Área de Formação: Filosofia
Grau académico: Mestrado
Profissão: Professor
Área profissional em que se inclui (coloque X na sua opção ou se exerce a sua profissão em mais do que uma área, numere-as por 1, 2, 3 de acordo com o número de horas em exercício, sendo que 1 estará para o maior número e 3 para o menor): Tecnologia: <input type="checkbox"/> Docência: <input checked="" type="checkbox"/> Crítico (Investigador na área da IoT ou em áreas com proximidade aos temas: ética e/ou educação e/ou tecnologia): <input type="checkbox"/>
País onde desenvolvia a sua atividade profissional aquando da entrevista: Portugal
Nome da entidade a quem prestava serviço na altura da entrevista: Agrupamento de Escolas Anselmo de Andrade.
Tipo de entidade (coloque X na sua opção): Pública: <input checked="" type="checkbox"/> Privada: <input type="checkbox"/>

Resumo da entrevista realizada

Segurança	<ul style="list-style-type: none">• Segurança e privacidade são categorias que estão equiparadas e em par porque ambas se referem à recolha de dados;• A utilização pode não ser muito amigável e originar situações diversas que podem original <i>stalking</i>, <i>cyberbullying</i>;• A recolha de dados feita pelas empresas leva a uma vigilância da informação sobre as pessoas (são rastreadas - leva a um uso musculado da IA (exemplo o programa chinês - para produzir um ranking social).
Privacidade	<ul style="list-style-type: none">• A categoria de privacidade está diferente atualmente porque hoje não se diferencia o espaço público do espaço privado - a exposição voluntária é diferente da exposição que os smartphones fazem (é empresarial). A privacidade não está segura - o problema da exposição é um problema ético ao qual acrescentam outros tal como a necessidade de uma moral social ligada a empresas de <i>Big Data</i> para regular a atividade da empresa.• O problema não são as máquinas, mas sim o aproveitamento das máquinas pelas pessoas. Não é apenas um problema de exposição pessoal.• A ética deverá ser pensada em duas dimensões: 1) dimensão individual da proteção de dados (pela dimensão do que se expõe); 2) responsabilização das empresas em termos legais/morais pela manipulação / recolha de dados (temos de pensar de uma moral social para regular as atividades das empresas de <i>Big Data</i>).• As máquinas são instrumentos e a questão do seu uso (bom ou mau) interpelam diretamente as pessoas que as usam e os seus valores (cognitivos, éticos e morais...).• Se, por exemplo, uma empresa coloca em causa as bases essenciais democráticas da sociedade (manipulação de resultados, recolha de dados não autorizada para usufruto) deverá ser limitada na sua ação.
Automatização	<ul style="list-style-type: none">• As instituições de ensino não têm apenas o papel da cognição (as tecnologias devem ser olhadas como uma porta para a diferenciação), mas também de socialização (tolerância em relação ao outro). Se ao nível da cognição a máquina pode, até um certo ponto ultrapassar o ser humano, na outra dimensão isso não é possível.• Não haverá uma substituição, mas sim uma interação Homem / Máquina que leva à evolução. Não haverá desmaterialização, mas sim uma interação dinâmica.

	<ul style="list-style-type: none"> • A cognição pode ser substituída por uma máquina, mas não a interação. Porém não será construtivo, para o ser humano, essa substituição. O ato tutorial da aprendizagem é essencial. Além disso não podemos descuidar o ato social. • A tecnologia não pode ser uma vanguarda do autismo. A interação entre as pessoas é uma dinâmica fundamental no ensino. • A ideia de desmaterializar a escola (desmembrando as redes sociais reais) não é viável. • Personalizar? Ensinar é interpretar a realidade e isso gera padrões o que significa estandardizar. A automatização gera padrões o que leva, também à estandardização, o que significa que haverá um algoritmo que cria para todos. O futuro não escapará a isso, nem iremos, socialmente, por esse caminho. • Na educação o que nos diferencia é o facto de sermos seres humanos diferentes, o que enriquece o tecido social. • Que sociedade queremos? A manipulação passará por isto. As instâncias de poder aproveitam o que querem para manipular (para manter o seu poder e aumentá-lo). A manipulação é o preço a pagar pela ignorância. Se não formarmos cidadãos críticos... • A máquina não poderá decidir por nós. Temos de ser proativos porque termos de, mesmo que pudessem as máquinas colocar em nós o conhecimento, saber que conhecimento a máquina nos quer “dar”.
Interação	<ul style="list-style-type: none"> • Interação: num documento da UNESCO sobre ambientes de aprendizagem informal e interativa vê-se a mudança como positiva. O desafio institucional será o de incluir no horário de trabalho o tempo para esta interação. • Novidades: desinstitucionalização (educação informal); : interação cognitiva mais próxima, eficiente e rápida. As relações entre as pessoas são muito diferentes.
Classificação das categorias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Segurança dos dados é prioritário, uma vez que pode ser nocivo para todos. Há demasiadas pessoas a serem vigiadas. É altamente complexo porque o uso utilitarista dos dados pelas instituições é complexo. Além disso há imensa vigilância de todos sobre todos. 2. Privacidade - área a repensar e a redefinir (regular para não colidir com outros aspetos fundamentais). O nosso olhar sobre o que é público e o que é privado é completamente diferente do que era. Caso não seja assim teríamos de deixar de existir como existimos atualmente (sem deixar rasto de dados). É urgente regular as

	<p>questões da privacidade sem que colidam com questões como a da liberdade de expressão.</p> <p>3. Interação - tem dois aspetos: comunicação potenciada pela tecnologia (muito bom); a comunicação emocional pode ser deturpada pela tecnologia (complicado).</p> <p>4. Automatização.</p>
Outros desafios ligados aos já analisados	<ul style="list-style-type: none"> Incluir no horário de trabalho do professor o tempo despendido em interação extra-aula - eventualmente (retirado pela entrevistadora a partir da entrevista sem ser categoricamente afirmado pelo entrevistado como sendo um outro desafio - horários em flexibilidade?)
Outras categorias	-----

Entrevistado 2

Entrevista realizada em

07/05/2018

**Recolha de informações para criação do
perfil pessoal e profissional do entrevistado**

Sexo: Masculino: <input checked="" type="checkbox"/> Feminino: <input type="checkbox"/>
Idade (coloque X na sua opção): Entre 20 e 30 anos: <input type="checkbox"/> Entre 31 e 40 anos: <input type="checkbox"/> Entre 41 e 50 anos: <input checked="" type="checkbox"/> Entre 51 e 60 anos: <input type="checkbox"/> Entre 61 e 70 anos: <input type="checkbox"/> Mais de 70 anos: <input type="checkbox"/>
Nacionalidade: Portuguesa
Área de Formação: Informática
Grau académico: Licenciatura
Profissão: Informático
Área profissional em que se inclui (coloque X na sua opção ou se exerce a sua profissão em mais do que uma área, numere-as por 1, 2, 3 de acordo com o número de horas em exercício, sendo que 1 estará para o maior número e 3 para o menor): Tecnologia: <input checked="" type="checkbox"/> Docência: <input type="checkbox"/> Crítico (Investigador na área da IoT ou em áreas com proximidade aos temas: ética e/ou educação e/ou tecnologia): <input type="checkbox"/>
País onde desenvolvia a sua atividade profissional aquando da entrevista: Portugal
Nome da entidade a quem prestava serviço na altura da entrevista: FCT,I.P.
Tipo de entidade (coloque X na sua opção): Pública: <input checked="" type="checkbox"/> Privada: <input type="checkbox"/>

Resumo da entrevista realizada

Segurança	<ul style="list-style-type: none">• As vantagens não ultrapassam os riscos. Nesta fase a IOT é um mundo novo e ainda estamos a descobrir. O maior risco está na infraestrutura (há mais de um ano já houve fenómenos gerados por sistemas de IoT mal programados. As vulnerabilidades foram exploradas e isso afetou).• Na aprendizagem os agentes podem trazer maiores possibilidades de aprendizagem, mas com a recolha de informação haverá sempre uma interação entre quem faz a aprendizagem e elemento d a IoT e o resultado dessa interação á um risco e são passíveis de ser roubados, alterados, etc.. Os dados recolhidos devem ser apenas usados para o fim para que são recolhidos e destruídos quando deixam de ser para esse fim. A IoT e a ubiquidade das comunicações têm de estar seguro para não haver vulnerabilidade, podendo os dados chegar a mãos que não são boas.• Há uma dependência cada vez maior entre o ser humano e a máquina (que é uma IA), mas é necessário não esquecer que é uma inteligência artificial. O dispositivo é pré-programado pelo ser humano. A IA e a tecnologia podem reduzir a interação humana direta ou poderá alargá-la.• <i>Machine learning</i> - alguém programou a primeira máquina originalmente.• E se a máquina tiver em si um código ético? O problema é que nas diferentes partes do mundo o código ético é diferente...• A tecnologia é barata (os dispositivos), mas a segurança não é e, como tal, não é prioritária. Por isso é descurada, muitas vezes na criação dos dispositivos.• A máquina permite alargar o âmbito, reduzindo a interação humana direta, o que também é um risco.• Algoritmo inteligente - quando é programado pode sê-lo culturalmente.• Risco - segurança dos dados: os dispositivos são baratos e por isso as empresas terão de retirar funcionalidades para poderem ganhar dinheiro (ROI).
Privacidade	<ul style="list-style-type: none">• Aprendizagem: os agentes podem desenvolver estratégias mais eficazes de aprendizagem, mas há que controlar os riscos - problema da monitorização de dados (podem ser roubados, alterados...) que devem ser usados apenas para o fim que servem e deverão ser destruídos quando já não estão em uso. Relacionado está sempre o problema do roubo dos dados.• RGPD (entrará em vigor a 25 de maio de 2018) - é independente da camada tecnológica que se possa usar. Sujeição à legalidade do uso dos dados com sujeição a coimas ou ações judiciais.

Automatização	<ul style="list-style-type: none"> • Não se pode deixar totalmente as máquinas a agirem por si. • Caberá sempre ao professor a monitorização das aprendizagens (corrigir alguma da automatização, por exemplo). • Qualquer automatização tem de ser programada e os erros têm de ser corrigidos e monitorizados. • Ao professor caberá a correção de algum alinhamento do automatizado. • Dificilmente se poderá dar uma automatização completa e sem restrições. Tem de se avaliar de tempos a tempos a automatização. Monitorização da tecnologia - não pode haver automatização sem restrições. Tem que ver com a automatização que não pode ser sem restrições.
Interação	<ul style="list-style-type: none"> • O uso da tecnologia tem de ser consciente e aceite livremente por todas as partes. • O RGPD pode permitir às instituições em avançar para esse recurso sem as necessárias aprovações prévias - tentativa de desburocratizar -. Essa facilidade pode ser um dilema porque se não for acautelado o tratamento de dados institucionalmente poderá trazer coimas ou outras situações. • Há que acautelar o uso dos dados (pode levar a ações legais - RGPD). A IoT é uma fonte de informação adicional na interação professor / aluno e o uso dos dados terá de ser apenas para os fins instituídos dando cumprimento à lei.
Classificação das categorias	<p><u>Primeiro plano:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Privacidade • Segurança <p><u>Segundo plano:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interação • Automatização <p>Este escalonamento tem, para o entrevistado, que ver com a sua experiência profissional.</p>
Outros desafios ligados aos já analisados	<ul style="list-style-type: none"> ○ Eixo financeiro - o custo - se a IoT se tornar uma ferrovia muito valiosa no setor do ensino, as escolas terão de acautelar orçamento para adquirir dispositivos IoT. Se a IoT se tornar uma ferramenta muito valiosa no setor do ensino terá de haver a aquisição desses dispositivos, o que teria um impacto no ministério das finanças e no da educação.
Outras categorias	<p>Considera que as 4 categorias estão bem definidas e não encontra outra que estivesse no mesmo patamar.</p>

Entrevistado 3

Entrevista realizada em

07/05/2018

**Recolha de informações para criação do
perfil pessoal e profissional do entrevistado**

Sexo: Masculino: <input checked="" type="checkbox"/> Feminino: <input type="checkbox"/>
Idade (coloque X na sua opção): Entre 20 e 30 anos: <input type="checkbox"/> Entre 31 e 40 anos: <input type="checkbox"/> Entre 41 e 50 anos: <input type="checkbox"/> Entre 51 e 60 anos: <input checked="" type="checkbox"/> Entre 61 e 70 anos: <input type="checkbox"/> Mais de 70 anos: <input type="checkbox"/>
Nacionalidade: Portuguesa
Área de Formação: Estatística e Gestão de Informação
Grau académico: Mestre e aluno do programa de Ph.D.
Profissão: Diretor de Marketing
Área profissional em que se inclui (coloque X na sua opção ou se exerce a sua profissão em mais do que uma área, numere-as por 1, 2, 3 de acordo com o número de horas em exercício, sendo que 1 estará para o maior número e 3 para o menor): Tecnologia: <input type="checkbox"/> 1 Docência: <input type="checkbox"/> 2 Crítico (Investigador na área da IoT ou em áreas com proximidade aos temas: ética e/ou educação e/ou tecnologia): <input type="checkbox"/> 3
País onde desenvolvia a sua atividade profissional aquando da entrevista: Portugal
Nome da entidade a quem prestava serviço na altura da entrevista: SAS Portugal
Tipo de entidade (coloque X na sua opção): Pública: <input type="checkbox"/> Privada: <input checked="" type="checkbox"/>

Resumo da entrevista realizada

O entrevistado diz não ter interesse em ler acerca da Educação
Ir  seguir uma  tica tecnológica

Segurana	<p>A segurana na internet das coisas implica garantir uma relaa � entre emissor, recetor e o canal s �o eles próprios, ou seja, a própria identidade de cada um deles dever � ser garantida, seja o emissor ou o recetor um ser humano ou uma m �quina. Dentro dessa segurana � necess �rio garantir a integridade do conteúdo (o conteúdo � aquilo que �), para além da plataforma utilizada e que n �o existam perdas que podem ser naturais (interfer �ncias) ou por intervena de terceiros. � necess �rio garantir a inexist �ncia de perdas de informaa �. � necess �rio garantir que em recebe a informaa � � o próprio utilizador. Por isso � importante usar t �cnicas de dupla autenticaa � e cada vez se fala mais na utilizaa � de <i>blockchain</i> (que ir � massificar e concretizar toda a comunicaa � M2P e M2M e P2P). Neste momento o <i>blockchain</i> n �o acompanha ainda a segurana necess �ria, mas trar � vantagens - � uma tecnologia que nos próximos 5 anos ser � revolucion �ria (nomeadamente no relacionamento no relacionamento do governo com os cidad �os e a autenticaa � de documentos que poder � ser feita quase em tempo real, para além das quest ões econ �micas).</p> <p>O que � o blockchain? � uma rede de utilizadores (n �o j � centralizado numa entidade única) que validam a informaa � - processamento distribuído -. A validaa � � distribuída e n �o centrada numa única entidade. Assim qualquer pode criar a sua própria moeda ou a sua forma de pagamento. Tem um grande problema (segundo os grandes críticos) - necessita de grande capacidade de processamento (uma vez que o processamento � distribuído) - minerar (fazer n às de rede para processar informaa � com tudo o que � processador (por outro lado permite a reciclagem de tudo o que tem capacidade de processar - reciclagem de tecnologia obsoleta que � reciclada como pontos de n às para a mineraa � de dados). <i>Blockchain</i> utiliza o princípio da internet - descentralizaa � - para a validaa � de informaa � (dados). Existir �o v �rias entidades que ir �o validar a informaa � e entre elas poder �o, ou n �o, existir protocolos de segurana partilhados. A internet � uma autoestrada que faz correr a informaa � e sobre ela correm v �rios protocolos de segurana (por exemplo o banco utiliza a internet como canal de comunicaa � e faz correr sobre ela um protocolo de segurana) - isto � limitadores de velocidade (met �fora) impostos pela entidade ou os utilizadores pagam uma certa taxa (met �fora - portagem) para garantir a segurana.</p> <p>Segurana � garantir que emissor / recetor / canal sejam eles próprios. � garantir a validaa � e a verdade entre eles.</p>
-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Garantir a integridade do conteúdo (que ele é recebido sem perdas) e que em o recebe é o utilizador.</p> <p><i>Blockchain</i> na IoT - massifica e democratiza a relação entre P2P e M2M. Não acompanham encriptações. É uma tecnologia que se considera ser revolucionária porque em tempo real, tudo são entidades que validam. É uma validação distribuída (sem um único agente). Neste sentido qualquer um pode criar a sua própria moeda (por exemplo). Um problema do <i>blockchain</i> é o facto de necessitar de grande processamento (nós na rede). Estas redes de criptografia levam à reciclagem de tecnologia obsoleta para mineração dos dados. Várias entidades podem ou não criar protocolos de segurança - autoestrada e os limites da mesma (dependerá dos utilizadores ou de uma relação).</p>
Privacidade	<p>GPDR - resposta da União Europeia (cujo 3º pilar é o da economia baseada em dados) aos EUA. Isto obriga a que todas as multinacionais que operem em território nacional respeitem essas normas - obriga a que um Google respeite essas normas. Obriga a uma validação cada vez mais proativa face à utilização dos seus dados. Uma novidade: os perfis que as empresas constroem a partir de um determinado perfil de consumo serem exportados (os dados do perfil) para a concorrência. Ex: uma seguradora tem o meu perfil de risco; eu mudo de seguradora e posso pedir à anterior que passe o meu perfil para a nova seguradora. O que é 'informação sensível' pode passar de uma entidade para outra (isto é, para a concorrência - se eu mudo posso levar comigo o meu <i>profile</i> se o utilizador assim o decidir). Há ainda o 'direito ao esquecimento' que é crucial em termos europeus. De que modo os cidadãos e utilizadores estão dispostos a prescindir da sua privacidade em prol da utilização das novas tecnologias (por exemplo na utilização do GPS: até que ponto eu estou disposto a dar a uma entidade todos os meus percursos diários para ganhar a indicação dos melhores percursos e de otimização de tempo).</p> <p>Ideia de <u>contrato social cibernético</u>: o que estou disposto a prescindir da minha privacidade para ganhar com o uso das tecnologias? (dar a uma 3ª entidade para ganhar algo na prática) - espécie de contrato social tecnológico.</p> <p>Será interessante ver como estas questões se desenvolverão para estas novas gerações (nomeadamente a geração alfa - que está agora a crescer). Serão não questões (diz a entrevistadora e é corroborada pelo entrevistado). A questão da privacidade é apenas uma questão geracional.</p>
Automatização	Qual o limite é o primeiro desafio? A decisão humana será sempre a última. Porém o certo é que no domínio da IoT há

muitos processos baseados em algoritmos (IA - *Machine learning*) que originam uma decisão (da máquina) em tempo real. Mas isso seria assim, mesmo que existisse o fator humano (ex. num boeing 747, numa situação de emergência o fator humano existe apenas para garantir que as ligações e protocolos M/M funcionem e caso falhem exista a intervenção humana - uma máquina destas processa 1 *terabite* de informação por segundo, mas o topo da pirâmide é humano).

M2M (Tipologia IoT) - as relações são perfeitamente previsíveis, apesar de que com a intervenção da aprendizagem (*machine learning*) e com a evolução dela, as máquinas poderão tomar decisões e ter intervenções diferentes do que as ensinadas inicialmente (ex.: construção de dois sistemas automatizados - dois agentes de IA - que em interação começaram a criar uma linguagem. O susto fez a interrupção da experiência).

A intervenção do homem - criar menor ou menor entropia. A intervenção do homem aumenta o erro (nas *Smart Cities* as coisas funcionarão se tudo for M2M). Num sistema M2M a previsibilidade existe; se houver a intervenção do ser humano há a introdução do caótico pela não previsibilidade. *Smart City* / carros automáticos - só é possível e previsível se tudo for automático, se tudo for máquina, porque se existir apenas uma pessoa nos procedimentos isso gerará erro.

Se aumentarmos o nível de educação da população teremos franjas que serão ‘**escravos automatizados**’.

IA - estarão cada mais presentes nas nossas vidas, casas... é nos processos que a IoT estarão mais presentes.

Quais os limites / fronteiras que queremos - será o algoritmo que me auxilia nos processos e me ajuda nas decisões uma extensão de mim mesmo? (problema ontológico)

O automatismo nos processos (por exemplo de uma cadeia de eletricidade) a partir dos algoritmos que antes era impensável, hoje existe. A questão a saber é: isso irá libertar-nos para aquilo que é verdadeiramente útil? por isso a educação é fundamental; caso contrário corremos o risco de termos dois tipos de seres humanos (os pensadores e os escravos). Nos processos de transição corremos sempre estes riscos.

Uma vez que os agentes inteligentes são capazes de criar *software* (objetos que constroem outros objetos), isso dar-nos-á alguma liberdade para pensar e deixa-nos tempo para nós e para refletir - Filosofia, Matemática, Língua (sistema de comunicação) e História (a nossa identidade). Com tempo para estas áreas e para nós próprios, iremos criar uma humanidade melhor, com uma ética diferente e com valores morais mais humanistas, mais globais. A tecnologia não é agnóstica e tem um papel importante nomeadamente as tecnologias IoT (*analytics*, IA, *machine learning*, *deep*

	<p><i>learning</i>) proporcionará ‘graus de liberdade’ (qu岸tos mais dados tivermos mais graus de liberdade teremos) e com estas tecnologias teremos todos mais ‘graus de liberdade’ para pensar.</p> <p>Qual é o limite? Numa perspetiva de automatização a minha decisão será sempre a última palavra.</p> <p>IA e <i>machine learning</i> (decisão da máquina em termos sociais) - terá de haver sempre intervenção humana (está no topo da pirâmide).</p>
Interação	<p>O automatismo ao nível dos processos irá libertar-nos para o verdadeiramente importante: liberdade para pensar - recuperar o pensamento (Filosofia, matemática, língua e História) - levará a uma melhor humanidade, com valores mais valiosos. A tecnologia tem um papel importante - libertar para o mais importante.</p> <p>Educação: o aumento do nível de educação abrirá o nascimento de novas profissões... mantendo o equilíbrio.</p>
Classificação das categorias	<p>As questões com <u>maior risco para a dimensão ética</u> são a privacidade e a interação - a interação é mais invasiva pelos mecanismos de interação (desmaterialização dos interfaces no mundo cibernético) porque por exemplo há sensores que podem fazer leitura dos meus movimentos, expressões. Esta desmaterialização da comunicação torna-me passivo e ativo; a privacidade. A interação é a que comporta maior risco ético pela necessidade de decisões humanas.</p> <p>As questões da segurança e da automação não são tão prementes em termos éticos. Somos seres comunitários e encontramos saída.</p> <p>Classificação:</p> <p>1º Interação (porque sou sujeito e objeto da ação)</p> <p>2º Privacidade (o problema da intrusão)</p> <p><u>Menor risco éticos:</u></p> <p>3º Segurança</p> <p>4ª Automação</p>
Outros desafios ligados aos já analisados	<ul style="list-style-type: none"> • <i>blockchain</i> • interoperabilidade entre todas as tecnologias para haver ganhos sistémicos (ex. <i>smart cities</i> - como vou ganhar valor por exemplo na relação entre os estados e os cidadãos, a relação do cidadão com os atos políticos) • Consumidor - seremos consumidores mais informados, é um facto. Como integrar esta panóplia de tecnologias de forma inteligente para cativar o consumidor. Quais serão as estratégias de marketing e venda nesta sociedade mais

	<p>interconectada com uma interação menor por vias de comunicação mais antigas (ex. <i>e-mail</i> - os jovens já não o usam; usam outros canais de comunicação - diversificados, descentralizados. Novas empresas que surgirão e que desafiarão as existentes (<i>facebook, instagram,</i>)</p>
<p>Outras categorias</p>	<ul style="list-style-type: none"> • o desafio da estratégia - como é que as empresas irão definir a sua estratégia, o seu quadro de valores. Não apenas aplicá-lo na visão e missão (que fica muito bem), mas sim aplicá-lo no dia-a-dia - questões da ética aplicada (como é que as empresas vão tornar-se mais íntegras com a sua forma de atuar e com os valores que defendem - ex. caso <i>facebook</i>, na questão relacionada com a analytics. • os gestores integrados (líderes de equipa) deverão ter uma perceção de um quadro ético de referência (alinhar os valores da empresa com os seus valores pessoais)

Entrevistado 4

Entrevista realizada em

24/05/2018

**Recolha de informações para criação do
perfil pessoal e profissional do entrevistado**

Sexo: Masculino: <input checked="" type="checkbox"/> Feminino: <input type="checkbox"/>
Idade (coloque X na sua opção): Entre 20 e 30 anos: <input type="checkbox"/> Entre 31 e 40 anos: <input checked="" type="checkbox"/> Entre 41 e 50 anos: <input type="checkbox"/> Entre 51 e 60 anos: <input type="checkbox"/> Entre 61 e 70 anos: <input type="checkbox"/> Mais de 70 anos: <input type="checkbox"/>
Nacionalidade: Portuguesa
Área de Formação: Engenharia
Grau académico: Doutoramento
Profissão: Professor do ensino superior
Área profissional em que se inclui (coloque X na sua opção ou se exerce a sua profissão em mais do que uma área, numere-as por 1, 2, 3 de acordo com o número de horas em exercício, sendo que 1 estará para o maior número e 3 para o menor): Tecnologia: <input type="checkbox"/> Docência: <input checked="" type="checkbox"/> Crítico (Investigador na área da IoT ou em áreas com proximidade aos temas: ética e/ou educação e/ou tecnologia): <input type="checkbox"/>
País onde desenvolvia a sua atividade profissional aquando da entrevista: Portugal
Nome da entidade a quem prestava serviço na altura da entrevista: Universidade de Lisboa
Tipo de entidade (coloque X na sua opção): Pública: <input checked="" type="checkbox"/> Privada: <input type="checkbox"/>

Resumo da entrevista realizada

<p>Segurança</p>	<p>Coloca-se no domínio do uso, conteúdo e da instituição. Surge no complemento com a IoT, não sendo o fator principal. O fator principal neste domínio será o agente (professor, educador ou a instituição). A questão está ao nível da utilização. A IoT carece de supervisão, mas em termos de segurança os sistemas serão mais ou menos seguros. Os dispositivos serão mais ou menos seguros. Ao nível da instituição as redes de colaboração colocam este problema. A interação é sempre necessária ao nível das redes cooperativas de ensino no plano do conteúdo e da análise de pessoa a pessoa. O ser humano não será nunca deixado de parte. Em contexto escolar é sempre necessária a supervisão, mesmo ao nível do conteúdo e até para ver se a interação é conseguida por quem utiliza. Personalizar implica encontrar um padrão comum - uma plataforma que pode ser replicada. Personalizar é a customização para o indivíduo. Há um padrão comum, por exemplo, uma plataforma que possa ser replicada (uma base comum), mas terá que haver os ajuste para os casos específicos. A introdução da IoT será, primeiramente, a nível institucional e todos os que lá trabalham terão de ter lá os seus dados. Abrindo às redes colaborativas apenas terá de haver uma anonimização das pessoas. Temos de ter um sistema completamente seguro (em termos de utilizador (para quem utiliza) e em termos de ataques vindos de fora). Quem acede ao conteúdo é quem está autorizado e irá dar um bom uso àquilo.</p>
<p>Privacidade</p>	<p>Relaciona-se com a cedência de dados. Como é que os dados são utilizados? RGPD restringe os usos. A IoT será primeiro utilizada a um nível institucional e, por isso, em ambiente controlado. Em plataformas colaborativas haverá uma anonimização da pessoa (recolha, mas anonimato da informação). Porém a plataforma só pode evoluir com o uso porque a máquina só aprende e os ambientes ou conteúdos só podem mudar e ser mais customizados com a sua utilização. A privacidade é uma questão premente no domínio da personalização, porque... até que ponto é possível que uma plataforma evolua com a privacidade (é um problema). Tem de haver autorização de recolha de informação porque só há evolução (por exemplo de desenvolvimento de plataforma) e melhoramento se houver alguma cedência de dados.</p>
<p>Automatização</p>	<p>Nunca teremos um sistema totalmente automático / autónomo porque o público-alvo não tem um comportamento <i>standard</i> (até porque nas pessoas com incapacidades todas são diferentes). Terá de haver um sistema de calibração - nele terá de haver sempre um intermediário por causa dos conteúdos (ao nível dos processos). Mesmo com a utilização dos scores - tem de haver sempre a customização porque queremos que o sistema seja de desenvolvimento de competências (não</p>

	apenas lúdico) - o padrão não pode ser igual para todos e tem de haver uma recompensa que seja alvo de motivação.
Interação	Os scores complementam-se com a interação. Uma coisa é ter algo automático e sem interação - é <i>standard</i> . Outra é a interação entre o estudante/aluno e o professor para que este capte a atenção daquele. Ao nível institucional os resultados melhoram porque se o estudante estiver mais atento é capaz de avançar mais facilmente. Ao nível institucional a questão coloca-se ao nível da oferta formativa que será, cada vez mais diferenciada (a diferenciação pelo mais apelativo). O jogo apesar de ser <i>standard</i> , o <i>reward</i> não é, é personalizado.
Classificação das categorias	As categorias por <u>priorização de impactes éticos</u> : 1º Interação 2º Privacidade A segurança não é uma categoria ética para o entrevistado, mas é-o em termos do fornecedor de serviços (institucional). Está ligada a um padrão de segurança institucional. Também a automatização está do lado da instituição, também não é visto como categoria ética.
Outros desafios ligados aos já analisados	Redes colaborativas de aprendizagem: Ministério da Educação - a coordenação entre instituições para haver um padrão aceite por exemplo, a nível nacional. Aqui também podemos incluir os conteúdos - por exemplo, as editoras podem ou não integrar tudo? Se não onde vamos buscar novos conteúdos? Quem os valida? Outros desafios - conteúdos (ligados à privacidade) - por exemplo a disponibilização do conteúdo adequado de acordo, por exemplo, com questões culturais (caso extremo). Podemos disponibilizar o conteúdo adequado de acordo com, por exemplo, a religião que a pessoa tem. O mesmo acontece para as pessoas com necessidades educativas especiais ou com patologias (por exemplo dar a todos a mesma pirâmide alimentar pode ser falacioso, uma vez que nem todos podemos comer a mesma coisa).
Outras categorias	-----

Entrevistado 5

Entrevista realizada em

03/06/2018

**Recolha de informações para criação do
perfil pessoal e profissional do entrevistado**

Sexo: Masculino: <input checked="" type="checkbox"/> Feminino: <input type="checkbox"/>
Idade (coloque X na sua opção): Entre 20 e 30 anos: <input type="checkbox"/> Entre 31 e 40 anos: <input type="checkbox"/> Entre 41 e 50 anos: <input type="checkbox"/> Entre 51 e 60 anos: <input checked="" type="checkbox"/> Entre 61 e 70 anos: <input type="checkbox"/> Mais de 70 anos: <input type="checkbox"/>
Nacionalidade: Portuguesa
Área de Formação: Engenharia
Grau académico: Licenciatura / Mestrado
Profissão: Engenheiro – Consultor Estratégico - Investigador
Área profissional em que se inclui (coloque X na sua opção ou se exerce a sua profissão em mais do que uma área, numere-as por 1, 2, 3 de acordo com o número de horas em exercício, sendo que 1 estará para o maior número e 3 para o menor): Tecnologia: 1 Docência: 2 Crítico (Investigador na área da IoT ou em áreas com proximidade aos temas: ética e/ou educação e/ou tecnologia): 3
País onde desenvolvia a sua atividade profissional aquando da entrevista: Portugal
Nome da entidade a quem prestava serviço na altura da entrevista: ISEC – Instituto Superior de Engenharia de Coimbra – Núcleo de Investigação, Inovação e Desenvolvimento; Consultor e Strategic Thinker em Empresas Privadas
Tipo de entidade (coloque X na sua opção): Pública: <input checked="" type="checkbox"/> Privada: <input checked="" type="checkbox"/>

Resumo da entrevista realizada

A personalização na educação é o subtema, apesar de ser o foco (é o em torno).

Segurança	<p>Segurança (security): pedagógica e informacional que surge na educação presente no plano da personalização. A segurança é um domínio do conhecimento em diferentes domínios (artefactos, sensores, redes, serviços inteligentes associados às interações). Personalizar os artefactos, as redes (interconexões nos sensores), (como gerir) os <i>softwares</i> e os serviços inteligentes. Fala-se de ambiente imersivo ao qual se junta uma relação de compromisso na relação institucional (institucional), na relação entre o aluno e o professor e na relação entre o professor e o aluno (no domínio relacional).</p> <p>Na prática, a questão é a de como evolui um modelo em que a componente tecnológica é trazida pelo estudante e não o estado que se prepara para trazer a tecnologia ao estudante.</p> <p>A sociedade evoluiu e continua a evoluir (ex. antes de existir o caderno existia a lousa, mas a existência do caderno trouxe potencialidades que a lousa não tinha; também retirou outras). BYOD (dentro de 5-7/8 anos) será o novo modelo de interação com a escola e será da responsabilidade do aluno e dos pais e encarregados de educação. Neste caso a segurança é partilhada nas responsabilidades. A segurança coloca-se no domínio institucional coloca-se, por exemplo, na <i>cloud</i> (aplicações, repositórios) da escola e é partilhada a responsabilidade com a instituição, mas as formas de utilização também têm de ser reforçadas. Assim a utilização (literacia digital) e segurança próprios é central. O <i>smartphone</i> ou o <i>ipad</i> é um instrumento de IoT. Daqui a uns anos os aparelhos tecnológicos dos alunos serão parte da prática pedagógica e a segurança é partilhada, não é unilateral. A segurança é uma questão de partilha da responsabilidade. Nesta questão entra a dimensão da interação conteúdos - metodologia - aparelhos (instrumentos tecnológicos) e literacia digital.</p> <p>A segurança é um domínio fundamental na construção do conhecimento atual em termos globais. Mesmo do ponto de vista algorítmico (de ataque e de defesa) na relação H/M é um dos maiores desafios. A segurança é central na questão da personalização da educação que é um conhecimento ofensivo e defensivo. Depois há uma outra questão: os ‘insiders’ (a colocação de objetos no interior do corpo = elemento de aprendizagem profunda (e está implantado no corpo) - ex. <i>pacemaker cerebral</i> - a relação de aprendizagem leva a uma alteração ou acréscimo de conhecimento e é indutora de personalização pedagógica que leva a uma evolução do ser humano diferente) que são uma fonte de conhecimento. Aqui surgem sérias questões de segurança (ex. imagine-se o que poderia acontecer a alguém cujo insider (imagine-se</p>
-----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>ser um pacemaker) pudesse ser manipulado a partir do exterior -(ex. secretário de estado de Bush que tinha um pacemaker por USB)). No que diz respeito às interações ao nível da segurança leva ao que somos digitalmente (o duplo digital ou como nos comportamos digitalmente). A pegada digital que vamos fazendo de nós - da qual nós não temos noção (que pode ser usada de forma indevida). Esta pegada é gerada por sensores, software e nós não temos noção da superfície de ataque.</p> <p>Há também uma fronteira mal definida entre a segurança e a privacidade.</p>
Privacidade	<p>É diferente a forma como entendemos a privacidade da forma como a construímos no real. Nós não temos privacidade (no real), uma vez que a custo zero (por exemplo do <i>windows 10</i>, da Siri, Cortana e de outros semelhantes) nós somos o produto. A devassa da privacidade é normal, não tenhamos dúvidas.</p> <p>Na IoT os assistentes (coisas não físicas) são também algo instituídos objetos físicos, os processos e <i>softwares</i> são parte da IoT.</p> <p>O RGPD é diferente do Global Act da Califórnia, uma vez que a Europa tem uma noção diferente de privacidade da existente na América. O mesmo acontece dentro da própria Europa. Ainda iremos a tempo de, pelo menos, as pessoas poderem exercer direitos. Aqui surge a noção de <i>safety</i> (que é diferente de segurança) e que é um mecanismo que permite reduzir (controlar seria o ideal) a nossa exposição de dados pessoais, uma vez que temos de compreender o <u>valor dos dados</u>.</p> <p>Ex: um gestor esqueceu-se de avaliar o processo de um trabalhador e o algoritmo de IA faz correr o processo até ao fim (porque não há o tal ‘botão’ de <i>safety</i>) o que levou a uma devassa da privacidade (mesmo quando a fonte dessa devassa é humana - ex. o fulano x esqueceu-se de introduzir os dados de um empregado e ao fim do mês ele é despedido com tudo o que isso acarreta - processo da segurança social, ...) porque o faz de forma automática e sem qualquer fundamento ético ou de capacidade decisória.</p> <p>As gerações mais recentes não dão à privacidade o mesmo valor que as mais antigas dão.</p> <p>O algoritmo é um extensor da memória humana e de processos cognitivos - a sociedade virá a eliminar a memória e outros processos que ainda funcionam como aquilo que valora mecanismos de relacionamento civilizacional. Como manter uma civilização quando a sociedade começa a deixar esbater alguns processos que serviam de cola para manter as relações de valor. A ‘casa dos valores’ tem de ser revista e revisitada, porque senão a devassa será o <i>mainstream</i> que levará à desagregação civilizacional.</p> <p>O valor dos dados e a privacidade dos mesmos - p. ex. uma pessoa com um DNA específico (ex. uma doença rara) tem um valor incontestável. A privacidade é geradora de valor. A informação é da pessoa, pelo que a sociedade deverá</p>

	<p>atribuir o devido valor àquela informação (não ser usurpado, roubado, vendido como sendo de outras pessoas). Quanto mais raro e mais escasso, mais valor tem.</p> <p>O que é a privacidade e qual o valor da privacidade?</p> <p>Ao nível da pedagogia - todos são diferentes (a diferença é um ativo do próprio processo de educação. O que mantém o ecossistema é a diferença. É na diferença de potencial que se energiza a relação pedagógica. Primeiro há que atender à diversidade e à diferente e só depois personalizar. Não será para caminhar no sentido da uniformização. A pedagogia deverá atender à diversidade e personalizar será diferente do fim último, será um momento de inclusão porque o que funciona para um pode não funcionar para outro. O que funciona para 1 pode não funcionar para outro.</p> <p>O algoritmo está, ainda, ao nível dos padrões. Apesar disso ela já é muito desafiante para não dizer perigosa (o algoritmo que atinja os 70% de precisão (<i>accuracy</i>) já supera o ser humano (que é muito previsível) na compreensão do comportamento e é capaz de manipular intenções (alterando o pensamento e o raciocínio) tal como aconteceu com a Cambridge Analytics).</p> <p>Com as máquinas que criamos (feitas pelo ser humano) somos confrontados com as nossas próprias limitações (o algoritmo não dorme, não se cansa nem adoece, não tira férias). Ainda não conseguimos chegar com as máquinas aos algoritmos quânticos (a intuição, a inspiração...) que é quando conseguiremos que as máquinas consigam compreender. O cérebro é mais completo e complexo na sua estrutura do que as redes neuronais que estamos a transpor para as máquinas.</p> <p>Com mecanismos de BCI (<i>brain computer interface</i>) a devassa da racionalidade coloca-se, também (ex. os acionistas americanos que andam com BCI para avaliar as suas tomadas de decisão).</p>
Automatização	<p>Atualmente os automatismos que existem podem evoluir para sistemas dinâmicos. Agora o que acontece é uma interação com tecnologia, com processos de avaliação automática, com percursos de aprendizagem que complementam os conteúdos e o próprio professor num processo cumulativo de aperfeiçoamento. Mais à frente a tecnologia será capaz de ultrapassar os algoritmos atuais passando ao nível da compreensão, das dimensões cognitivas e da própria emoção. Como tendo uma génese humana, os algoritmos terão possibilidade de evoluir para algo que seja uma extensão sua em diferentes níveis (nós não somos treinados na componente emocional, mas apenas no plano da racionalidade). A automatização levará a que quem não acompanhar o processo será surpreendido pelas máquinas.</p> <p>Os últimos 3/4 anos têm mostrado grandes evoluções. No dia em que automatizarmos a componente da linguagem ao nível do discernimento da compreensão da linguagem natural e da geração da mesma (5 a 10 anos). As máquinas com que interagimos vão-se modificando até do ponto de vista da linguagem e quando isto acontecer, o ser humano será</p>

	<p>capaz de fazer interação total por voz. No dia em que houver a compreensão e geração de linguagem natural, do ponto de vista da relação pedagógica é como se cada um pudesse ter o seu professor ideal (a longo prazo).</p> <p>Atualmente a automatização é feita na relação com as pessoas, mas futuramente poderá ser apenas com a máquina.</p> <p>Automação é um sinal dos tempos (com 200 anos - era industrial), mas esta nova automação é feita em tempos infra e super humanos (pensam o futuro antes e, como tal, consegue inferir o futuro de quem vem pensar a seguir (o algoritmo é capaz de pensar antes de nós biologicamente poderemos pensar - relacionadas com estas questões estão as de diversão criadas para o cérebro humano na relação com o ambiente apresentado na tela do computador- lei de fitts - podendo originar situações de manipulação). A escala humana e a escala digital estão em paralelos diferentes.</p> <p>Do ponto de vista da pedagogia a máquina conseguirá detetar as necessidades do aluno (aumenta automaticamente um objeto se deteta falta de vista, etc.).</p> <p>Na relação entre o P2M ... A internet trabalha com sensores cada vez mais miniaturizados (em nanoescala); a IoT é cada vez mais pequena (e vai desaparecer enquanto objeto externo visível).</p> <p>Riscos: quem tem preocupação ao nível da inclusão não pode deixar de lado estas questões. Os processos pedagógicos têm de discutir o futuro para alinhar em diferentes processos pedagógicos porque o que aconteceu à civilização romana pode acontecer-nos.... temos de ser capazes de antecipar (discutir com a noção d) o futuro para manter a nossa civilização.</p> <p>Os algoritmos são uma espécie de nova energia. Temos de antecipar o que se pode fazer com eles. O automatismo incorpora tudo, incluindo o erro. Daí ser necessário pensá-los no domínio do <i>safety</i> (o travão).</p> <p>Mais do que a relação P2M a mais perigosa das relações é entre M2M caso não integre um mecanismo de paragem (<i>safety</i>). Há um círculo: P2P, P2M, M2M. Há que pensar bem na terceira porque há muitas operações das quais o entrevistado apenas vê o efeito porque as máquinas poderão ter entre si relações complexas das quais se deve ter ideia.</p>
Interação	<p>É o culminar e também a génese de todas as categorias. Difícil será defender a individualização das interações (institucional, Estudante/Instituição, Professor/estudante).</p> <p>Os modelos existentes são desafiados pelas máquinas porque as mensagens intensificam-se e as interrupções também. As máquinas são equalizadoras, mas também destruidoras das relações (institucional, Estudante/Instituição, Professor/estudante) porque o ambiente é de tal maneira imersivo que está sempre a desafiar a estabilidade das relações. Por isso urge pensar os modelos de governança (que são fortemente desafiados nos 3 níveis - institucional, Estudante/Instituição, Professor/estudante) assentes numa ciência da complexidade.</p> <p>Nesta ideia de IoT fala-se de residentes digitais (mais do que nativos e imigrantes digitais).</p>

	<p>Personalização - implica dar a noção alargada da problemática que se exponencia com a IoT.. A disrupção pode apresentar-se como distópica. Por ex. os <i>drivebbles</i>, <i>flyables</i> e todos os ‘...ables’ (ex. automóvel sem condutor - uma atmosfera da qual dependo sem necessitar de ter conhecimento para tal - será disruptivo e distópico (ou não se acredita ou não seria pensado)) serão certamente conceitos muito interessantes que em termos sociais / económicos (alteração do modo cognitivo de ver a realidade e de entender completamente diferente) poderão levar ao distópico. Todos estes ‘...ables’ terão implicações na governança das relações. Os <i>drivables</i> que não vamos conduzir, os <i>flyables</i> que vamos dirigir à distância, etc.</p>
<p>Classificação das categorias</p>	<p>Se olharmos do ponto de vista do receio como está a ordenação, ela está correta. Na perspetiva do entrevistado (ter um pensamento de um ponto de vista mais amigável com uma situação que já não posso reverter -por uma questão de atitude) inverte-se a ordenação das categorias (do ponto de vista relacional parte-se do contrário): o mais importante será a relação e do apuramento das relações e das interações e dos automatismos ... e a última a segurança, precisamente porque não posso inverter a situação a que já chegámos - o caminho é para a frente.</p>
<p>Outros desafios ligados aos já analisados</p>	<p>Safety - na relação tanto com a segurança como com a privacidade. São os ‘travões’ para não cair na desordem (que será um ecossistema sem equilíbrio e sem possibilidade de existência), mecanismos capazes de agir perante o real. Pior do que uma bomba atômica seria uma bomba eletromagnética. Não se pode é cair na desordem (a lógica de ecossistema - pessoas, máquinas, processos... - é que não pode desaparecer). Não vale tudo (não é porque é possível que deve ser feito - há que ter tempos de digestão das novas realidade).</p> <p>IoT - é a antecâmara da revolução genética - vamos ter sensores em nós (isso é disruptivo) porque nos vão confrontar com uma realidade totalmente diferente (porque é possível manipular o biológico - sincretismo entre o inerte e o carbono).</p> <ul style="list-style-type: none"> • antecâmara do <i>bioethics</i> (transhumanismo), do completamente diferente a um nível miniatural. • É possível introduzir tempos, é possível introduzir pensar (e é possível e desejável - não é porque se pode que se deve -). A revolução na saúde traz um ser humano completamente diferente. • juntando os implantáveis - ficamos com o risco de <i>hakeamento</i> com o 5G (que é o chapéu sobre os sistemas de IoT - será possível passar algo de um corpo para o outro ou influenciar relações entre corpos porque ninguém se isola) - o aceleramento com o 5G será gigante. • curiosidade (3500 suecos com implantáveis substitutos de chave, cartão de crédito..) e com o 5G o <i>hakeamento</i> será enorme - introduz velocidade e outras potencialidades.

Outras categorias	<p>Impor ética dentro dos próprios equipamentos (há que limitar)... porém isso implica cortar com o livre-arbítrio e o erro faz parte da evolução. Porém em algumas situações seria importante para a sociedade em geral (limitação prescritiva e até preditiva de uma ação algorítmica - só avançar se essa ação for censurada e validada por mais 50 ou 100 pessoas)</p> <p>Introdução de ética, moral e direito embutidos nos próprios artefactos (o erro serve apenas para afinar a evolução). O erro apenas será útil para afinar processos. Isso implica uma definição de ética e moral de uma sociedade.</p> <p>Um sistema que é para ser utilizado por pessoas é um sistema técnico-social e por isso um engenheiro de <i>software</i> vai criando soberba (o pequeno rei, a raça eleita) e é preciso desconstruir estas ideias e olhar os sistemas como técnico-sociais, nesta interação.</p> <p><i>Moral by design</i></p> <p><i>Ethics by design</i></p> <p><i>Legal by design</i></p> <p>Estas serão capacidades multidisciplinares fundamentais que quem trabalhe no domínio da IoT terá de ter. Não é no final dos processos e dos artefactos que se pensará na moral, na ética e no direito. Há que ter esta capacidade multidisciplinar para levar a cabo compromissos éticos - não vale tudo! Há que encontrar caminhos ao seu ritmo (social). Há que pensar e introduzir ética e moral antes e não depois do processo estar inquinado.</p>
-------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Entrevistado 6

**Entrevista realizada em
6/07/2018**

**Recolha de informações para criação do
perfil pessoal e profissional do entrevistado**

Sexo: Masculino: <input checked="" type="checkbox"/> Feminino: <input type="checkbox"/>
Idade (coloque X na sua opção): Entre 20 e 30 anos: <input type="checkbox"/> Entre 31 e 40 anos: <input type="checkbox"/> Entre 41 e 50 anos: <input type="checkbox"/> Entre 51 e 60 anos: <input type="checkbox"/> Entre 61 e 70 anos: <input checked="" type="checkbox"/> Mais de 70 anos: <input type="checkbox"/>
Nacionalidade: Portuguesa
Área de Formação: Filosofia
Grau académico: Doutorada
Profissão: Professor
Área profissional em que se inclui (coloque X na sua opção ou se exerce a sua profissão em mais do que uma área, numere-as por 1, 2, 3 de acordo com o número de horas em exercício, sendo que 1 estará para o maior número e 3 para o menor): Tecnologia: <input type="checkbox"/> Docência: <input checked="" type="checkbox"/> Crítico (Investigador na área da IoT ou em áreas com proximidade aos temas: ética e/ou educação e/ou tecnologia): <input type="checkbox"/>
País onde desenvolvia a sua atividade profissional aquando da entrevista: Portugal
Nome da entidade a quem prestava serviço na altura da entrevista: Universidade Católica Portuguesa
Tipo de entidade (coloque X na sua opção): Pública: <input type="checkbox"/> Privada: <input type="checkbox"/> Outra: <u>Concordatária</u>

Resumo da entrevista realizada

Segurança	<p>A segurança pode ser vista do ponto de vista subjetivo ou objetivo. Falamos de pedagogias ativas. Fala-se da pedagogia com ação nos domínios intelectual, emocional e da resolução de problemas. Conjuntamente com as pedagogias a segurança dirá respeito à utilização de equipamentos. O aluno deverá estar confortável não apenas no domínio das ferramentas (elas são parte de um contexto numa adaptação permanente) e deverão estar ao serviço do aluno, não serão um <i>Big Brother</i> (para além do <i>hakeamento</i>, uma vez que no âmbito escolar esta questão não se deverá colocar). O sistema educativo deverá ter mecanismos para o aluno se sentir confortável no domínio das ferramentas.</p> <p>Vantagens: o aluno tem nas ferramentas mecanismos para se centrar, uma vez que a ferramenta não é algo exterior a si, mas é uma extensão de si mesmo.</p> <p>Riscos: o aluno poderá deixar-se absorver pelo aspeto funcionalista da ferramenta. Professores, pedagogias e escolas têm de saber escolher ferramentas e ambientes. Os professores precisam de cooperar entre si com vista à autonomia e à flexibilização (autonomizar e flexibilizar é fazer melhor de forma partilhada). Isto leva também à autonomização de agentes inteligentes (humanos e máquinas - há que perceber que o próprio ser humano é um conjunto de mecanismos e a máquina é apenas uma extensão do ser humano). Entre o ser humano e a máquina não há um abismo - o que nos leva a um abandono de antropologias cartesianas onde a separação entre corpo / alma são centrais. Nós estamos perante entidades diferentes no mundo, mas não as podemos separar. Entre o mecânico e o humano há uma complementaridade, não uma disjunção. Há uma simbiose entre o agente humano e o técnico. A máquina é uma parcela da humanidade. A automatização do instrumento leva a essa simbiose (p. ex. a tradução automática e o seu desenvolvimento com intervenção humana).</p> <p>A segurança é não sentir dependência, mas sim autonomia (criar condições para partilhar com os outros).</p>
Privacidade	<p>É diferente de self (eu mesmo) no sentido psicológico. Cada ser humano é um eu, mas não é um eu fechado (porque só se encontra a si mesmo na relação com o outro). A privacidade é diferente do conjunto de condições de relação com o outro sem sofrer qualquer tipo de pressão por parte de corporações, empresas ou instituições; é o espaço em que o eu pode negociar com o outro o que cada um e o que ambos querem.</p> <p>Riscos: o eu fica tão absorvido que se esquece do outro que está ao seu lado - alheamento do que lhe é mais próximo (o outro). Na educação a tarefa do professor é fazer com que com as tecnologias da IoT o eu não se feche em si mesmo, mas que potencie a informação com que estabelece relação com o outro.</p> <p>Vantagens: o acesso à informação (deveria libertar o eu para encontrar o melhor do outro). O eu tem de ganhar autonomia</p>

	<p>(escolher o seu caminho solidariamente). Também a IoT resulta da colaboração humana, de interesse teóricos, da sabedoria das coisas e do cruzamento disso com interesses práticos. A IoT permite dar aos alunos conteúdos muito estruturados definindo caminhos conjuntamente. A privacidade não é a solidão por oposição ao espaço público, mas é sim um lugar de criação de canais de relação.</p> <p>Partilha e comunicação são duas categorias que são consideradas desafios pelo entrevistado associadas às duas primeiras.</p>
Automatização	<p>Existe uma diferença entre a automatização cega (ex.: decorar) e a automatização por tentativa e erro (progressiva). Numa compreensão filosófica ao encarar as entidades do nosso mundo fazemo-lo por “recorrências” (conceito de Lonergan). O comportamento humano também é muito ‘recorrente’ (faz-se por ciclos). Os esquemas de recorrência humanos são caracterizados pela liberdade. Temos de ter esquemas que ora são totalmente automatizados, ora caracterizados pela liberdade. Esta liberdade implica um dever / missão (característica humana global). Os processos de recorrências inteligíveis são os das máquinas, mas elas estão a tornar-se inteligentes (a ideia de que os organismos inteligíveis que se tornam inteligências tiranizam o ser humano - a ideia de que o robot ocupará o lugar do ser humano no mundo).</p> <p>Riscos: O robot é a máquina que trabalha por si mesma. Automatizar é estilar a liberdade humana. Preservar a liberdade humana é o fundamental face à automatização crescente dos organismos inteligíveis que se estão a tornar inteligentes.</p> <p>Vantagens: É o reverso da moeda - não deixar a liberdade humana amarrada a esquemas de recorrência.</p>
Interação	<p>Potencia uma pedagogia ativa. Partilha ou comunicação é na perspetiva do entrevistado uma linguagem mais evidente. Embora estejam dentro do mesmo campo semântico, ‘partilha’ é uma palavra semanticamente mais rica porque é algo de maior, faz parte de algo maior.</p> <p>Para além das 3 dimensões o entrevistado refere que existe uma outra - a dimensão de interação (partilha) entre os próprios estudantes.</p> <p>Interação institucional - a escola está a transformar-se porque já não é unilateral (a função do professor não é dar e a do aluno receber). As aulas são constituídas por professores - muitas vezes por mais do que um professor que conjugam saberes e experiências), por alunos e por recursos existentes na escola.</p> <p>Interação estudante/instituição: a escola fordista / industrial tende a desaparecer. A disciplina já não é tudo. A utilização dos recursos tecnológicos (nomeadamente do telemóvel) dos estudantes já existe. Curiosamente há sistemas que tendem a opor-se (ex. França). Importante será levar os alunos a refletirem em conjunto com os professores e com a escola o uso, ponto de vista, do telemóvel (instrumento que congrega uma variedade de outros).</p> <p>Vantagens: a partilha e comunicação são fundamentais porque a inteligência coletiva consegue muito mais do que a</p>

	<p>individual. Essa inteligência nasce porque cada estudante se disciplinou a si mesmo uma vez que tem um objetivo ou missão. O disciplinar-se é a formalização de um método, de uma missão, um objetivo a alcançar. A interação é importante para eu olhar para os outros.</p> <p>A interação é uma forma de realização humana. Levar à autonomização do estudante é a missão do professor. O professor será um estudante permanente experiente.</p> <p>Riscos: perda do sentido da liberdade por forçar a interação - gera uma forma de totalitarismo. Diminuir a liberdade (espaço único de realização de si mesmo que é feita na relação com o outro).</p> <p>Outros desafios - o exterior à escola (a escola tende a gerar uma ambiente de casulo que não existe na sociedade), uma vez que vivemos numa sociedade do descartável (ex. o idoso). O exterior à escola também chega à escola - o descartar dos empregos... o descartar do professor. A escola não tem um papel forte na relação com a comunidade (é importante reforçar).</p>										
Classificação das categorias	<p>As categorias identificadas são categorias objetivas que têm o seu reverso subjetivo (que dependem da construção do sujeito humano). Do ponto de vista ético:</p> <table border="1" data-bbox="1055 692 1644 1104"> <thead> <tr> <th data-bbox="1055 692 1346 759">Categorias objetivas</th> <th data-bbox="1346 692 1644 759">Categorias subjetivas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1055 759 1346 847">Interação</td> <td data-bbox="1346 759 1644 847">Liberdade Partilha</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1055 847 1346 935">Privacidade</td> <td data-bbox="1346 847 1644 935">Comunicação Missão / promessa</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1055 935 1346 1023">Segurança</td> <td data-bbox="1346 935 1644 1023"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1055 1023 1346 1104">Automatização</td> <td data-bbox="1346 1023 1644 1104"></td> </tr> </tbody> </table>	Categorias objetivas	Categorias subjetivas	Interação	Liberdade Partilha	Privacidade	Comunicação Missão / promessa	Segurança		Automatização	
Categorias objetivas	Categorias subjetivas										
Interação	Liberdade Partilha										
Privacidade	Comunicação Missão / promessa										
Segurança											
Automatização											
Outros desafios ligados aos já analisados	Pensar as categorias subjetivas (que são o espelho das objetivas) e da sua construção.										
Outras categorias	-----										

Entrevistado 7

Entrevista realizada em

10/07/2018

**Recolha de informações para criação do
perfil pessoal e profissional do entrevistado**

Sexo: Masculino: <input checked="" type="checkbox"/> Feminino: <input type="checkbox"/>
Idade (coloque X na sua opção): Entre 20 e 30 anos: <input type="checkbox"/> Entre 31 e 40 anos: <input type="checkbox"/> Entre 41 e 50 anos: <input type="checkbox"/> Entre 51 e 60 anos: <input checked="" type="checkbox"/> Entre 61 e 70 anos: <input type="checkbox"/> Mais de 70 anos: <input type="checkbox"/>
Nacionalidade: Portuguesa
Área de Formação: Engenharia de Informática e Economia
Grau académico: Mestre
Profissão: Informático
Área profissional em que se inclui (coloque X na sua opção ou se exerce a sua profissão em mais do que uma área, numere-as por 1, 2, 3 de acordo com o número de horas em exercício, sendo que 1 estará para o maior número e 3 para o menor): Tecnologia: <input checked="" type="checkbox"/> Docência: <input type="checkbox"/> Crítico (Investigador na área da IoT ou em áreas com proximidade aos temas: ética e/ou educação e/ou tecnologia): <input type="checkbox"/>
País onde desenvolvia a sua atividade profissional aquando da entrevista: Portugal
Nome da entidade a quem prestava serviço na altura da entrevista: SAS
Tipo de entidade (coloque X na sua opção): Pública: <input type="checkbox"/> Privada: <input checked="" type="checkbox"/>

Resumo da entrevista realizada

O entrevistado sentiu-se incapaz de responder às questões pelas duas dimensões em que a mesma se integra - ética e educação.

Falou de que não tem refletido sobre essas questões e que é muito cético em relação a prognósticos.

A tecnologia transforma hábitos, os quais vão sendo construídos à medida que a tecnologia vai evoluindo e o conjunto de questões colocadas é de muito difícil previsão. Serão certamente mais rápidos.

Questões como: somos nós que vamos tomar conta da tecnologia ou o contrário? É um perigo ou não é? Tudo terá que ver com o caminho que se vai fazendo. No que respeita à educação há um conjunto de forças cujo caminho poderá ser distópico, mas o contrário também é válido (ex. há um conjunto de pessoas que quer uma melhor educação e que estão dispostos a abdicar da sua personalidade, da sua maneira de viver, de um conjunto de valores seus desde que vejam que isso irá garantir a saúde e qualidade de vida dos seus filhos. O inverso também é possível se houver uma regulação e todos os benefícios serem orientados para uma valorização). O entrevistado não consegue ser muito assertivo fazendo-lhe confusão a possibilidade de cenários, uma vez que será do balanceamento do que as empresas e instituições estarão dispostas a oferecer, mas teremos sempre de contar com um conjunto de eventos extremos.

O entrevistado considera a entrevista muito focada passando por um cruzamento muito específico entre tecnologia e as pessoas (que são sempre um problema) e a educação e a ética - 4 pilares que se cruzam no estudo. Estas coisas fazem-se por vários processos dos quais o entrevistado destaca 2: 1) onde existem vários modelos e várias alternativas em que haverá um desenho semelhante (ex. os carros - a determinada altura todos se tornaram semelhantes uns aos outros); 2) os acontecimentos surgem por vagas em que vai parecendo um modelo em que esse modelo vai ganhando notoriedade e depois perde-a e depois é completado e isso origina uma nova vaga (*push* à ideia).

As tecnologias estão a ter um grande impacto nas pessoas e na forma como elas estão a adquirir informação para o seu dia-a-dia - as pessoas já perceberam o valor dos seus dados e estão dispostas a trocá-los em troca de coisas muito simples (ex. utilização do GPS). Outra questão mais disruptiva - o que estas tecnologias ou estes modelos de negócio irão fazer às universidades (todas as universidades têm programas de educação estruturado atrás das novas tecnologias). Outra questão: como é que os governos vão usar isso de forma estruturada para garantir que os seus cidadãos serão mais competitivos. O entrevistado não consegue antever quais os perigos ou os não perigos que daqui poderão advir...

Deu-se, por isso, a entrevista como terminada.

Entrevistado 8

Entrevista realizada em

11/07/2018

**Recolha de informações para criação do
perfil pessoal e profissional do entrevistado**

Sexo: Masculino: <input checked="" type="checkbox"/> Feminino: <input type="checkbox"/>
Idade (coloque X na sua opção): Entre 20 e 30 anos: <input type="checkbox"/> Entre 31 e 40 anos: <input type="checkbox"/> Entre 41 e 50 anos: <input checked="" type="checkbox"/> Entre 51 e 60 anos: <input type="checkbox"/> Entre 61 e 70 anos: <input type="checkbox"/> Mais de 70 anos: <input type="checkbox"/>
Nacionalidade: Portuguesa
Área de Formação: Tecnologias de Sistemas de Informação e Filosofia
Grau académico: Licenciatura
Profissão: Gestor de Empresas
Área profissional em que se inclui (coloque X na sua opção ou se exerce a sua profissão em mais do que uma área, numere-as por 1, 2, 3 de acordo com o número de horas em exercício, sendo que 1 estará para o maior número e 3 para o menor): Tecnologia: <input checked="" type="checkbox"/> Docência: <input type="checkbox"/> Crítico (Investigador na área da IoT ou em áreas com proximidade aos temas: ética e/ou educação e/ou tecnologia): <input type="checkbox"/>
País onde desenvolvia a sua atividade profissional aquando da entrevista: Portugal
Nome da entidade a quem prestava serviço na altura da entrevista: Contactus S.A.
Tipo de entidade (coloque X na sua opção): Pública: <input type="checkbox"/> Privada: <input checked="" type="checkbox"/>

Resumo da entrevista realizada

A resposta segue muito a vertente tecnológica, mais do que a formação filosófica do entrevistado.

Segurança	<p>É uma questão essencial, nomeadamente com a questão do RGPD e não tanto na parte técnica, mas sim do dado (base de dados e acesso à informação)</p> <p>RGPD - segurança ao nível dos dados (com base no acesso à informação. Esta questão toma maior extensão se houver maior interoperabilidade. Aqui há um papel essencial da segurança (o que se interliga com a privacidade). A interoperabilidade ganha dimensão; é uma caixa de Pandora que pode levar a uma perda do controlo de quem dá os dados. Por vezes uma empresa dá autorização para uma informação e de repente dá-se toda uma quantidade de informação não permitida (devido à interoperabilidade) - as ligações ganham vida e quase que ganham vida.</p> <p>Anteriormente, na tecnologia a segurança só se equacionava no final (na implementação da mesma); hoje já tem de estar integrada logo no início, no desenho do que se pretende.</p> <p>A interoperabilidade é uma vantagem e um risco ao nível da segurança informática, uma vez que se relaciona com a partilha de informação. A questão é quando as grandes empresas ficam com os dados pessoais ou acedem a eles, utilizando-os sem uma conduta ética. As condutas têm de ser escrutinadas (os valores e códigos de conduta que nem as empresas controlam, porque a prática do dia a dia é que faz com que esses valores se apliquem ou não). Poderá ser benéfico, uma vez que se trata de partilha, mas é também um risco porque a perda de controlo leva à violação do espaço pessoal (o email, os gostos, as partilhas...). Diminuir o risco é, antes e mais uma questão técnica, mas é também uma questão de conduta escrutinada das empresas (os valores que muitas empresas advogam não são, depois, as que se vêm na prática.</p> <p>Entre o homem e a máquina o maior problema ou desafio é o de saber quem controla. A internet é o exemplo perfeito para explicar isto: a internet é aquilo para o qual o ser humano não estava preparado e tem tido custos muito grandes (violação da privacidade, de senhas, de contas bancárias, fraudes, influências nas eleições...). Portanto o ser humano tem de adaptar / ver o que acontece com a internet para escutinar esta relação, sendo que o ser humano é quem se manterá no controlo.</p> <p>No plano da educação é curioso ver que o ensino privado está muito mais desenvolvido no que diz respeito à utilização dos gadgets do que o público. Aqui há uma necessidade de alargar o uso dos gadgets no trabalho com os estudantes. Os gadgets têm de ser um conjunto de ferramentas a utilizar numa dimensão saudável e focada. Para além das ferramentas um outro problema coloca-se no plano dos conteúdos, uma vez que há uma necessidade de tornar os mesmos mais aliciantes</p>
-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>(como o faz o <i>youtuber</i>) e assim encontrar caminhos diferenciados (por exemplo fazer cursos em plataformas digitais...). O controlo parental não chega - o grande desafio é em relação aos conteúdos (é muito bom - acesso a um espaço onde há tudo -, mas... há conteúdos não saudáveis, não úteis que não se consegue controlar).</p>
Privacidade	<p>A segurança diferencia-se da privacidade. Enquanto a primeira é uma questão mais técnica, a segunda tem que ver com os comportamentos das pessoas. A segurança pode ser violada (por exemplo através da senha que temos em vários locais); a privacidade já se relaciona como a forma como nos comportamos na rede). Ela pode, certamente, interligar-se com a segurança (por exemplo quando por negligência deixamos a nossa password descoberto e de seguida (porque utilizamos a mesma <i>password</i> noutros serviços, também eles ficam afetados), mas não necessariamente. A questão relacionada com a privacidade diz respeito ao nosso comportamento no espaço das tecnologias. É um conjunto de ações e de exposição (definições de privacidade). Na educação acontece o mesmo...</p> <p>Vantagens / Riscos: por exemplo há quem ganhe dinheiro com a exposição da privacidade, mas tem de haver consciência em relação ao que se expõe e para quem se expõe e com as consequências daí provenientes. Há outros que a expõem por vaidade. Não pode haver inconsciência do que se faz mesmo em espaço privado (por exemplo a gravação de uma situação de maior privacidade entre rapaz e rapariga - o bater de asas de uma borboleta pode causar um terramoto nos estados unidos). Tem de haver uma espécie de processo de evangelização, ou seja, educar para a exposição (para o que se expõe e para o que não se pode expor - se fizeres um disparate à frente de 20 pessoas num café, isso nasce e morre aí; se se fizer numa rede social... que o vê são milhares e as consequências têm imensos impactos).</p> <p>Na relação homem-máquina as questões relacionadas com a privacidade estão no plano da máquina. A máquina só vê o que está publicado, só vê o que existe e segue instruções. Os <i>bots</i> só conseguem dar resposta de acordo com os dados que são fornecidos e, portanto, se houver privacidade exposta o <i>bot</i> consegue chegar ao indivíduo. Porém, diz, o entrevistado “Não tenho a certeza de que a sociedade esteja a aprender com a internet” (com o uso da internet e todas as questões ligadas à exposição). Há uma necessidade de educar as pessoas para isso de forma instrucional (uma espécie de evangelização). Educação com um papel evangelizador (da parte das escolas, dos pais, como o houve no nosso tempo em relação às questões da droga).</p> <p>Privacidade - relaciona-se, nos jovens com a busca da felicidade e com o sentido da vida</p>
Automatização	<p>Na educação o papel do professor é essencial e insubstituível. Entre o ser humano e a máquina haverá sempre uma relação</p>

	<p>de complementaridade e nunca de exclusão. A tecnologia não substitui; ela ajuda o ser humano no desempenho das suas funções uma vez que ela é uma ferramenta que ajuda, mas que, ao mesmo tempo, depende da ação humana (que a controla, parametriza, dinamiza). A tecnologia pode diferenciar a educação tornando-a mais motivadora, mas a automatização será sempre comandada por professores (os quais têm de se info-incluir). A vantagem é que as ferramentas são um auxílio aos professores e alunos tanto para dissipar dúvidas como para alargar horizontes. Apesar de tudo o entrevistado refere não ver ainda grandes avanços nas escolas (nomeadamente nas públicas). No domínio da IoT não tem visto projetos para esta área como vê para outras.</p> <p>A automatização - o uso das tecnologias tem uma vantagem paralela: a substituição dos manuais por tecnologias.</p>
<p>Interação</p>	<p>A tecnologia terá de ter mecanismos de interação para tornar as relações mais saudáveis entre as pessoas, mas certamente que tem de haver um uso sábio das mesmas. Há a necessidade de mecanismos de comunicação para atuar (ex. tendo havido uma situação desagradável com um superior hierárquico eu poderei, através das ferramentas, recorrer a uma instância superior para procurar resolver o mesmo).</p> <p>Ao nível da interação uma das grandes vantagens é a possibilidade de personalizar os conteúdos e ambientes para cada um (porque cada um tem uma forma diferente de aprender, ritmo...) e outra é a da comunicação (institucional, entre o professor e o aluno...).</p> <p>Porém o entrevistado salienta que o MEC (pela experiência de relacionamento profissional que tem) não tem uma visão integrada da tecnologia e tudo o que faz é de forma muito casuística e sem planos. Por isso considera o entrevistado que há a necessidade de um plano estratégico, mas... na administração pública isso é muito complicado (pelos procedimentos - muita gente, muitas reuniões, mas pouco conhecimento, pouca capacidade de pensamento estratégico...). Tudo continua a ser tudo muito casuístico. Um dos riscos é a existência de conteúdos que massifiquem (porque são genéricos) e o ideal é que uma plataforma teria de ter/fazer acompanhamento de ritmos diferentes (as possibilidades deveriam ser apresentadas de acordo com mecanismos diferenciados - perfis de aprendizagem).</p> <p>A IoT traz mudanças de papéis nas pessoas e nos trabalhos. O mercado fará a seleção e só o que é muito bom é que fica (dos muitos projetos que se apresentam em incubadoras só ficam os que são, realmente, os melhores - ex.: a <i>Google</i> ficou com o poderio dos motores de busca na internet... por algum motivo será...).</p>
<p>Classificação das categorias</p>	<p>1º Em termos éticos o entrevistado considera a privacidade a categoria mais importante ligada à educação pela exposição que ela implica. Os jovens querem ser felizes todos os dias e a todas as horas e a exposição liga-se, portanto a esta busca</p>

	<p>pela felicidade (que entronca com a questão do sentido da vida para os jovens); a rede social é uma espécie de confessionário.</p> <p>2º Segurança (ligada às questões técnicas e código de conduta) - há uma necessidade de cultura e de educação. Não há quem defina um código de conduta para os limites do que se cria na internet (a liberdade para se fazer na internet é tal... que... não há quem defina).</p> <p>3º Interação e 4º automatização - são questões mais ligadas à tecnologia e, portanto, de carácter institucional.</p>
<p>Outros desafios ligados aos já analisados</p>	<p>A necessidade de existir uma entidade reguladora internacional - isso também põe em causa a liberdade de cada um.</p> <p>Na internet devemos agir como o fazemos na vida. O caminho tem de ser único. Tem de ser como o fazemos como quando estamos entre pares e com os outros, na vida diária, etc. Não podemos ser uma pessoa atrás do teclado e no anonimato e outra na vida real.</p>
<p>Outras categorias</p>	<p>-----</p>

Entrevistado 9

Entrevista realizada em

16/07/2018

**Recolha de informações para criação do
perfil pessoal e profissional do entrevistado**

Sexo: Masculino: <input checked="" type="checkbox"/> Feminino: <input type="checkbox"/>
Idade (coloque X na sua opção): Entre 20 e 30 anos: <input type="checkbox"/> Entre 31 e 40 anos: <input type="checkbox"/> Entre 41 e 50 anos: <input checked="" type="checkbox"/> Entre 51 e 60 anos: <input type="checkbox"/> Entre 61 e 70 anos: <input type="checkbox"/> Mais de 70 anos: <input type="checkbox"/>
Nacionalidade: Portuguesa
Área de Formação: Informática, Automação e Robótica
Grau académico: Mestrado
Profissão: Professor
Área profissional em que se inclui (coloque X na sua opção ou se exerce a sua profissão em mais do que uma área, numere-as por 1, 2, 3 de acordo com o número de horas em exercício, sendo que 1 estará para o maior número e 3 para o menor): Tecnologia: <input checked="" type="checkbox"/> Docência: <input checked="" type="checkbox"/> Crítico (Investigador na área da IoT ou em áreas com proximidade aos temas: ética e/ou educação e/ou tecnologia): <input type="checkbox"/>
País onde desenvolvia a sua atividade profissional aquando da entrevista: Portugal
Nome da entidade a quem prestava serviço na altura da entrevista: Escola Secundária de Avelar Brotero
Tipo de entidade (coloque X na sua opção): Pública: <input checked="" type="checkbox"/> Privada: <input type="checkbox"/>

Resumo da entrevista realizada

Segurança	<p>As questões relacionadas com os aspetos mais tecnológicos (gestão e segurança em rede) são questões que estarão técnica e cientificamente asseguradas ainda que haja limites (hoje toda a segurança e criptografia depende dos números primos e se um informático resolver uma determinada questão por um <i>hacker</i> toda a segurança poderá ficar comprometida, mas esta é uma questão mais técnica e científica). Pensando na perspectiva das pessoas pode ver-se a segurança no que diz respeito à integridade física e também no que respeita à integridade psicológica, emocional, etc. Em relação à primeira há até uma maior proteção por detrás dos computadores/ dispositivos virtuais (apesar de que quando há integração no organismo da pessoa, apesar de haver questões de relevo o entrevistado também não dá grande relevo). Por outro lado, no que diz respeito à segurança psicológica e emocional há muitas questões que se levantam e que estão associadas à privacidade. Assim há uma relação muito grande entre a segurança e a privacidade.</p>
Privacidade	<p>A privacidade torna-se muito difusa e diluída (a noção de privacidade - onde começa e onde acaba?) até porque na escola o próprio espaço físico (de atuação) fica diluído entre ambos (professor - aluno). Isto gera, inclusive, conflitos institucionais (uns acham que se deve aderir às novas tecnologias e outros que pensam que não).</p> <p>É possível personalizar a educação; depende do próprio aprendente. No limite chegaremos à ideia de um professor por aluno (mesmo sem tecnologia), mas... será que esse professor seria o ideal para um determinado aluno? Há condições para um grau elevado de personalização (apontando estratégias, conteúdos, ambientes, etc.). Porém há que compreender a necessidade efetiva e qual a necessidade de quem aprende (o que é que aquele aluno específico precisa?). Personalizar é um caminho a fazer, mas levada ao extremo pode provocar o isolamento o que também não é desejável. O convívio, contextos que permitam a surpresa, são relevantes na educação e a personalização pode interferir na partilha (porque as expectativas individuais não são sempre o melhor). Aliás é importante a interação, o comum, o coletivo, a partilha de conhecimento. A personalização pode, ao limite, comprometer a diversidade e o diferente. Será, porém desejável se for pela procura das melhores estratégias para quem aprende. Quem determina o que é necessário personalizar? Esta ideia pode comprometer valores essenciais ligados à escola (partilha, convívio, comunicação...). A procura de equilíbrios é o maior desafio.</p> <p>O ser humano é parte de um processo que envolve a seleção natural e a seleção artificial; é um processo de adaptação nem sempre consciente ou controlado. Nós somos parte desse processo. O ser humano é um ser que se relaciona com os outros (comunidade / sociedade, tal como os nossos órgãos se relacionam uns com os outros sem consciência dessa relação) ao qual se junta a tecnologia (máquinas, redes...) que não é consciente. O ser humano é um organismo que</p>

	<p>estabelece relações em escalas diferentes podendo originar-se um outro tipo de organismos pela intervenção das máquinas, mas deste processo vamos tendo diferentes formas e interação sem termos real consciência disso.</p> <p>A privacidade não se pode confundir com a intimidade. O RGPD é uma tentativa de resposta para que as mudanças não fiquem descontroladas e sem regulação, o que é positivo. Por outro lado o RGPD traz o risco de uma reação institucional exagerada podendo cortar-se o acesso a dados que não são tão importantes quanto isso.... o que é paradoxal (num tempo em que se tem comportamentos de exposição porque existem outros valores, institucionalmente quer-se cortar com tudo...). No que diz respeito à privacidade deverá dizer-se que ‘quem não deve, não teme’. A intimidade é outra coisa e muitas vezes não há essa noção por parte, por exemplo, dos adolescentes que se expõem sem medirem as consequências do que estão a fazer (apesar de muitos saberem o que fazem e que o fazem com consciência de que fazem. Têm outros valores...).</p> <p>O problema é que somos demasiado antropocêntricos, esquecendo-nos que não somos tão desligados dos outros, havendo uma ilusão quanto ao que somos e a uma ligação e exposição em relação ao outro. A privacidade é importante q.b. a não ser que ponha em causa a segurança. Daqui a uma década não seremos tão importantes quanto isso; é parte de um processo. Nós somos parte de um processo e temos de abandonar esta visão antropocêntrica (somos parte de um todo e não o centro de tudo).</p>
Automatização	<p>A velocidade que nos é imposta traz mudanças nos ritmos (acelera) tanto ao nível dos processos como das relações. Tudo se tornou muito imediato e efémero. Na educação as mudanças são mais contidas porque o processo educativo (de crescimento) tem que acontecer a um ritmo mais ou menos constante (pela necessidade de amadurecimento). No que respeita aos ritmos de aprendizagem, apesar de diferentes, há um padrão e há estádios em que as coisas acontecem.</p> <p>Automatização e automação são mais eficientes no que diz respeito a processos e o seu valor centra-se nos aspetos materiais e económicos (o que não é importante na educação - porque vida de experiência, maturação e em média a ritmos semelhantes).</p> <p>As visões da ficção científica são pouco plausíveis pela necessidade de experiência (como o mostra António Damásio). Outros autores consideram que será possível fazer um <i>download</i> e aprender por exemplo, Judo. A educação implica experiência, acertos, erros e não pode ser automatizada. A aprendizagem tem de beber de experiências e ainda não é afetada pela automatização no que é intrínseco ao processo de educação (crescimento). A educação ainda não é afetada na sua essência pela automatização e pela tecnologia, apesar da integração de novas tecnologias (que são importantes e não querer integrá-las de forma ajustada é reacionário do ponto de vista institucional). A educação (ainda) é diferente da indústria e dos transportes, por exemplo, precisamente pela essência do próprio ser humano. A curto prazo a profissão</p>

	<p>docente não estará em risco, apesar de o papel de alguns professores estar comprometido pela falta de atualização. O papel do professor não estará em causa, mas de alguns professores (instalados naquilo que consideraram ser a função de docente). Há desafios para o professor tais como a renovação, atenção e a abertura sistemáticas e permanentes. Haverá, sim, uma complementaridade entre a tecnologia e os professores o que implica uma reorganização institucional (horários, relação grupo/turma...). O professor é um elemento importante no processo de crescimento dos alunos.</p>
<p>Interação</p>	<p>A tecnologia já mudou as interações. A forma de comunicação imediata entre jovens já é diferente e é muito rápida. Apesar disso a relação institucional ainda não mudou e é ainda muito morosa, pelo que um dos desafios será o da gestão comunicacional. Isto é, também, paradoxal porque os alunos quando têm algum assunto para resolver têm diferentes meios à sua disposição, enquanto os professores têm de comunicar institucionalmente o que gera conflitos de carácter institucional. o desafio de comunicação e de gestão de informação gera tensões que desejavelmente deveriam ser evitadas e muitas vezes não são (se houvesse uma aplicação por onde todos comunicassem e que fosse acessível a todos - professores, alunos, EE - seria útil, mas isso exigiria apenas uma plataforma, todos conectados...). A comunicação feita pelos professores é muitas vezes realizada por formas de comunicação não visível e que não está acautelado no horário. Neste sentido os horários dos professores têm de ser repensados, uma vez que é difícil enquadrar novas dinâmicas (por exemplo contactar / trabalhar com alunos por email). Essa transformação institucional não é, na verdade fácil porque se eu tivesse isso no horário poderia fazer uso ou não... enquadrar estas novas dinâmicas na orgânica de uma escola é complicado... Será necessária uma reforma ou uma revolução completa nesta escola (instituição e processo de crescimento)?</p> <p>Há morais (moral = comportamento de uma pessoa; cada pessoa tem a sua moral) mais facilmente mais enquadráveis nestes aspetos. Falar em ética é muito complicado porque a ética é muito geral.</p> <p>Há morais que não se conjugam com os desafios: que morais, que comportamentos permitem este crescimento, por darem liberdade. Outras há que não permitem autonomia nem crescimento (são castradoras).</p>
<p>Classificação das categorias</p>	<p>Privacidade (tem o impacto mais visceral, mas é talvez a menos importante... porque 'quem não deve não teme' - há que desmontarmos na nossa mente de que somos uma mentalidade autónoma independente dos outros (privacidade não é intimidade?))</p>

	<p>1º plano (e em interação):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segurança (é estruturante. Um lunático qualquer poderia colocar em causa a nossa segurança); • Interação (as relações são centrais porque o valor e a riqueza nos indivíduos como organismo vem das relações; é o que tem valor e merece muita atenção devido às relações de liberdade). <p>2º plano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatização (é uma consequência da tecnologia, mas nem tudo deve ser automatizado (por exemplo é importante uma criança aprender a fazer cálculos, apesar de mais tarde poder usar calculadoras. Memorizar é importante apesar de a memorização poder ser automatizada); • Privacidade. <p>Estabelecer uma ordem entre elas (nos 2 planos) é complicado.</p>
Outros desafios ligados aos já analisados	<p>Dentro das categorias os desafios éticos são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • encontrar uma perspectiva de descentramento. Se pensar em moralidade é mais fácil uma vez que haverá morais mais enquadráveis nestes aspetos: moralidade autoritária não é compatível com estas dinâmicas nem permite desenvolver algo de diferentes porque exige: promoção da autonomia, acompanhamento sem estar a par de tudo (de valores e não de práticas), dar liberdade. Que valores permitem este crescimento? Dar liberdade é importante.
Outras categorias	<p>Eventualmente pensar em: organização familiar, sexualidade, emprego, distribuição da riqueza (RBI - condições de conforto e de sobrevivência assegurados: poderemos ter um patamar de reflexão superior, mas estando asseguradas as condições por uma economia diferente daquela em temos vivido (da escassez) como é que todos poderão contribuir para a sociedade sem se tornarem inúteis (parasitas)? Isto trará relações muito diferentes entre as pessoas.)</p>

Nota de complemento enviada por e-mail (24/08/2018): “Quando me refiro às ideias Darwinistas (evolução e selecção natural, evolução por selecção natural), digo que encontro poucas fragilidades. Preferia ter dito que são ideias robustas com grande solidez.”.

Entrevistado 10

Entrevista realizada em

16/07/2018

**Recolha de informações para criação do
perfil pessoal e profissional do entrevistado**

Sexo: Masculino: <input checked="" type="checkbox"/> Feminino: <input type="checkbox"/>
Idade (coloque X na sua opção): Entre 20 e 30 anos: <input type="checkbox"/> Entre 31 e 40 anos: <input type="checkbox"/> Entre 41 e 50 anos: <input type="checkbox"/> Entre 51 e 60 anos: <input checked="" type="checkbox"/> Entre 61 e 70 anos: <input type="checkbox"/> Mais de 70 anos: <input type="checkbox"/>
Nacionalidade: Português
Área de Formação: Direito
Grau académico: Licenciatura
Profissão: Advogado
Área profissional em que se inclui (coloque X na sua opção ou se exerce a sua profissão em mais do que uma área, numere-as por 1, 2, 3 de acordo com o número de horas em exercício, sendo que 1 estará para o maior número e 3 para o menor): Tecnologia: <input type="checkbox"/> Docência: <input type="checkbox"/> Crítico (Investigador na área da IoT ou em áreas com proximidade aos temas: ética e/ou educação e/ou tecnologia): <input type="checkbox"/>
País onde desenvolvia a sua atividade profissional aquando da entrevista: Portugal
Nome da entidade a quem prestava serviço na altura da entrevista: Vieira de Almeida 6 Associados – Sociedade de Advogados
Tipo de entidade (coloque X na sua opção): Pública: <input type="checkbox"/> Privada: <input checked="" type="checkbox"/>

Resumo da entrevista realizada

Segurança	<p>Tem várias componentes: 1) fiabilidade dos sistemas (a tecnologia que tem e os sistemas são fiáveis), isto é, garantir que só acede quem deve, garantir que os sistemas estão disponíveis e que há, numa palavra, fiabilidade nos sistemas. Mas a segurança tem que ver também com a qualidade da informação porque uma falta de qualidade dá insegurança. 2) Qualidade da informação: hoje o ensino baseia-se no que a internet nos disponibiliza e por isso a segurança ligada à qualidade é fundamental: a qualidade da informação que utilizo, enquanto instituição, professor ou aluno é importante. A qualidade ligada à veracidade (verdade por oposição às <i>fake news</i>), a ser correta (exata), ser útil (muitas vezes as respostas que encontramos não são úteis), de fonte fidedigna e ser objetiva (não ser influenciada por quaisquer teses que circulam na net com intenções subliminares, o que acontece muitas vezes até pela informação que nos é disponibilizada porque a seleção da informação deixa com que ela deixe de ser objetiva e passe a ser parcial).</p> <p>Vantagens: o grande manancial da informação que tenho;</p> <p>Riscos: não ter informação com o que indicou anteriormente (veracidade, correção, utilidade, objetividade...).</p>
Privacidade	<p>A privacidade só existe se existirem dados pessoais.</p> <p>Vantagem: de utilizar dados pessoais. Ao disponibilizar os meus dados é possível ter uma educação adequada ao meu caso e às minhas necessidades, ou seja, se pretendo encontrar um modelo de educação de negócio, é muito mais simples dar-me uma boa educação de acordo com aquilo que os dados pessoais de cada aluno mostram na customização da educação (será muito diferente fazer para um estudante de dezasseis anos e para um adulto já licenciado de cinquenta anos, por exemplo). A utilização dos dados pessoais permite customizar para quem vai aprender e também para os que ensinam tem grande utilidade para os seus estudos e para a montagem do pacote educacional.</p> <p>Risco: prende-se com a segurança de que quem possa aceder à informação não sejam as pessoas que foram autorizadas ou que saiam fora do binómio entre mim e quem me vai dar a aprendizagem para montar a oferta educacional. É o risco de violação da privacidade e de acesso a esses dados por quem não poderia aceder. Com a IoT é mais potenciado porque há muitos <i>devices, interfaces</i> e muitas máquinas interligadas é mais fácil perder o controlo da circulação da informação e de haver quebras de segurança em matéria de privacidade. Falamos de IoT, de <i>Big Data</i>, de informação que circula e do passo da informação que está restrita a estes agentes e que passou a estar disponível a outras pessoas é que é o passo complicado. Poderão ser criados mecanismos, por exemplo, de anonimização dos dados pessoais - podemos tirar muito partido da informação que circula na internet, mas temos de a disponibilizar de forma anonimizada para não violar a privacidade. Eu não me importo que terceiros utilizem os dados que serão utilizados para customizar o pacote de aprendizagem desde que</p>

	esses dados sejam anonimizados (e sem dados pessoais sensíveis). O desafio será utilizar os dados da informação pessoal não violando a privacidade desses dados através, nomeadamente de mecanismos de anonimização.
Automatização	O entrevistado associa automatização a automação, ou seja, a robotização, ao trabalho que é feito em grande escala, de forma muito rápida e sem preocupação de ajustamento (de customização). A automatização tem a vantagem de trabalhar grande quantidade de dados, mas despersonalizam a educação para o caso a caso. Assim a automatização pode ser utilizada a par de outros mecanismos que poderão ajudar a personalizar ainda mais como é o caso da IA. Processos de automatização que por si só vão permitir trabalhar grande quantidade de dados de informação e programar ofertas <i>standard</i> , mas se a isso associar a IA consigo dar o passo mais além que é personalizar e customizar ainda mais o ensinamento àqueles a quem se destina.
Interação	Falta também a relação entre a instituição e o professor (para que o professor mantenha os objetivos da instituição e não o oposto) para que não exista desalinhamento porque a instituição tem um código de conduta de boas práticas e se não houver este alinhamento, na sua prática o professor pode estar a dar algo completamente desalinhado com os objetivos. Cada instituição tem de ter em si uma auto regulação uma vez que pela dificuldade de encontrar princípios éticos nas leis e nas regulamentações (dificuldade legítima porque a lei não é ética, embora seja coincidente em parte, não é a mesma coisa), terão de ser as instituições a perguntar pelas boas práticas, por aquilo que é ético e aquilo que não é ético fazer-se. Na instituição deve haver esta autorregulação, de identificação de boas práticas para que tudo corra bem. Daí ser necessário a relação com o estudante com o professor e também com os princípios estabelecidos pela instituição.
Classificação das categorias	1º Segurança - dos sistemas e da qualidade da informação. 2º Privacidade. 3º Interação. 4º Automação.
Outros desafios ligados aos já analisados	O fator de globalização da educação pelo uso da IOT é um novo fenómeno porque nada hoje em dia é feito a pensar que eu que estou em Lisboa vou ensinar para quem é de Lisboa, não, eu posso ensinar qualquer pessoa no mundo onde quer que esteja - este é um potencial enorme no fenómeno da aprendizagem e que tem muitos desafios ligados à ética porque existem éticas diferentes de cada região, de cada classe, de religião, de tipos de pessoas. A globalização é um fenómeno

	<p>muito interessante na disseminação do conhecimento, mas tem também o desafio de perder a qualidade da informação porque uma informação para mim é útil, não o será da mesma forma para uma pessoa que vive, por exemplo em África; o que para mim é objetivo poderá não ser tanto para essa pessoa...</p>
Outras categorias	-----

Entrevistado 11

Entrevista realizada em

25/07/2018

**Recolha de informações para criação do
perfil pessoal e profissional do entrevistado**

Sexo: Masculino: <input type="checkbox"/> Feminino: <input checked="" type="checkbox"/>
Idade (coloque X na sua opção): Entre 20 e 30 anos: <input type="checkbox"/> Entre 31 e 40 anos: <input checked="" type="checkbox"/> Entre 41 e 50 anos: <input type="checkbox"/> Entre 51 e 60 anos: <input type="checkbox"/> Entre 61 e 70 anos: <input type="checkbox"/> Mais de 70 anos: <input type="checkbox"/>
Nacionalidade: Portuguesa
Área de Formação: Psicologia
Grau académico: Doutoramento
Profissão: Docente Universitária
Área profissional em que se inclui (coloque X na sua opção ou se exerce a sua profissão em mais do que uma área, numere-as por 1, 2, 3 de acordo com o número de horas em exercício, sendo que 1 estará para o maior número e 3 para o menor): Tecnologia: <input type="checkbox"/> Docência: <input checked="" type="checkbox"/> Crítico (Investigador na área da IoT ou em áreas com proximidade aos temas: ética e/ou educação e/ou tecnologia): <input type="checkbox"/>
País onde desenvolvia a sua atividade profissional aquando da entrevista: Portugal
Nome da entidade a quem prestava serviço na altura da entrevista: IEULisboa
Tipo de entidade (coloque X na sua opção): Pública: <input checked="" type="checkbox"/> Privada: <input type="checkbox"/>

Resumo da entrevista realizada

Antes de iniciar a entrevista a entrevistada afirma que deveria haver uma estratificação relativamente à idade para que o estudo pudesse ser efetuado com maior rigor. Diz ter sentido alguma dificuldade em levar a cabo uma reflexão sem essa estratificação presente, uma vez que a mesma seria importante para aferir os contextos reais em que as coisas surgiriam. Teve dificuldade em pensar a um nível de abstração completo, uma vez que dependendo da idade e do nível de ensino a reflexão será diferenciada.

Considera por isso que o trabalho deveria ter em conta, antes de mais, esse aspeto relacionado com a contextualização, idade e estratificação. Todo o esforço de reflexão que será feito, em condições reais poderá não ser aplicável.

Há uma dificuldade em pensar num nível de abstração tal porque as respostas podem ser um exercício interessante, mas o que se virá dizer não serão absolutas verdades sem se conhecer o sistema a que se aplica.

Segurança	<p>As questões relacionadas com a segurança serão perspetivadas de forma diferente, se estivermos a falar de crianças ou jovens ou de adultos.</p> <p>Numa versão de compromisso para com a personalização, como poderá ser vista a questão relacionada com a segurança?</p> <p>Um outro ponto prévio é o de pensar a segurança do ponto de vista em abstrato ou no nosso sistema de ensino.</p> <p>Em abstrato temos muito mais vantagens a retirar da internet das coisas para o nosso sistema de ensino do que temos na realidade portuguesa, ou seja, a fragilidade dos sistemas que sistemas em Portugal é de tal ordem que arrepiava pensar na internet das coisas no sistema de ensino português. Por outro lado deixar de lado as questões relacionadas com a IoT pelos sistemas que temos implementados em Portugal também é arrepiante. Há aqui uma capacidade de criar conhecimento que de outra forma é impossível.</p> <p>Em abstrato teremos muitas vantagens daquelas que temos no sistema de ensino português, por exemplo. Por outro lado deixar de lado pensar a IoT devido às fragilidades também não é bom. Existem muitas potencialidades das tecnologias IoT para a criação de conhecimento (recolha, criação, etc...), porém as questões de seguranças são tais que é difícil pensar na IoT (falta de segurança nos processos de entrada e de saída no sistema de ensino português - que tem hardware desatualizado e software que precisa de compatibilidade com o hardware que existe). Porém, e como somos um país pequeno e sem importância e como temos alunos com vidas tão interessantes, ninguém se interessa por explorar as vulnerabilidades do sistema. A questão da segurança é ainda muito premente. Os sistemas atuais são soluções muito vulneráveis no que toca à segurança.</p>
------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Em abstrato pensar as vantagens e desvantagens: os riscos não estão nem na IoT nem na educação, mas sim na vulnerabilidade dos sistemas implementados que criam um conjunto de potenciais ameaças (são uma porta de acesso a dados sensíveis(pessoais sensíveis - voz, as características faciais, dados médicos...)). estes dados são, em vida futura dos sujeitos, muito importantes e que devem / têm de ser salvaguardadas. A IoT poderá, porém, dar-nos conhecimentos que de outra forma não poderíamos ter, mas olhando do ponto de vista da segurança é complexo. Os benefícios serão maiores do que os riscos, mas não dá para esquecer a vulnerabilidade dos sistemas. A IoT pode trazer muito, mas a questão da segurança dos cidadãos quando a questão de segurança da informação for segura. Ainda não é o momento para os sistemas de informação das escolas avançar para isso, mas se estivermos à espera de que exista segurança, tendo em conta a rapidez destes mercados e das tecnologias e da própria segurança, é incompatível com as autorizações para a gestão e monitorização avançar. Com isto poderemos perder a oportunidade de encontrar, realmente, a oportunidade para a diferenciação pedagógica.</p> <p>O programa <i>Apps for Good</i> - já tem uma linha para IoT, mas esta tecnologia vem muito na ideia do use <i>yourself</i> (quase para o utilizador brincar e que não tem a questão da segurança incorporada porque encarece as possibilidades); é uma tecnologia ou amadora ou obsoleta. Mas aquilo que estamos a perder é tão grande de valor para a cidadania que deveria ser quase obrigatório existir.</p> <p>Não há ainda as parametrizações da máquina nem do ponto de vista do ser humano temos utilizadores conscientes para perceberem o terreno que estão a pisar. Na educação não há nada, ainda, pensado, neste domínio.</p>
<p>Privacidade</p>	<p>Liga-se à questão da segurança. A questão da idade volta a ser muito importante porque o que o sistema educativo protege e tem de garantir é muito diferente dependente da idade (são parâmetros muito diferentes).</p> <p>A legislação não evolui como deve; acontece reativamente (como resposta a problemas e com uma geografia restrita). Deste ponto de vista a resposta só surge pós problemas. No nosso país não há problema, pela pequenez que temos. Enquanto cidadã até parece interessante ter uma resposta por exemplo de olhar para os dados do cancro em Portugal, do nível de incidência e da sua geografia. Isto não é, ainda, muito importante.</p> <p>A legislação existe, é opaca; se não existe teria de ser construída. Talvez exista regulação, mas ainda assim ela não está trabalhada para o consumidor, para a pessoa a quem os dados dizem respeito (não há conhecimento da vulnerabilidade - é transversal a todo o sistema de educação. Na IoT por o que poderia ser recolhido de si.</p> <p>Não são dadas ferramentas de pensamento sobre estas questões (literacia digital está em falha).</p> <p>Há parâmetros de privacidade que devem ser respeitados (mas quais são) e há outros que são de grande valor coletivo (<i>Big Data</i>) e é preciso perceber essa diferença. A padronização pode dar-nos conhecimento de valor, porém,</p>

	<p>e como há o medo das falhas ao nível da privacidade isso deixa-nos aquém do bem que esse conhecimento nos pode dar. O refugiar-se no medo não traz nada do que se pode fazer e o que de bom pode trazer. É um tiro no pé pensar-se em qualquer coisa pelas vulnerabilidades que temos.</p> <p>A privacidade está muito ligada à personalização. Para haver personalização na educação é necessário haver dados (sem eles não conseguimos conhecer as pessoas e assim melhor o seu ensino), é preciso conhecer as pessoas e que tem de ser trabalhado de forma inteligente pelos sistemas educativos. Com o RGPD as pessoas ficaram com mais medo, mas a legislação serve para proteger as práticas estabelecidas desde que elas sejam convergentes com a lei. É importante saber (em relação aos dados): quem acede, como o faz, durante quanto tempo, qual a finalidade, como serão trabalhados ... para que fins, a quem, para quê, quando apagar... não se deve trazer barreiras ao uso dos dados (não estaremos a falar de o fazer em prol de empresas, de finalidades políticas) quando a ação é eticamente correta e para os fins corretos. Sabendo que isso nunca acontece de forma perfeita é necessário avançar e agir de acordo com a legislação.</p>
<p>Automatização</p>	<p>É uma força motora da IoT. Mas como se fala em IoT na educação a formulação do conceito deverá ser pensada porque automatização liga-se a processos industriais. Na educação a formulação deverá ser diferenciada porque a recolha de dados e parametrização de processos pode levar a processos mais eficientes, esta questão da automatização assusta a educadores e a pais. Há, porém, elementos que na educação podem ser automatizados. No entanto as pessoas viverão com medo desta palavra uma vez que a educação vive de uma ideia de personalização de vivência aluno-professor (relação humana).</p> <p>Em termos de múltiplas áreas na escola, a automatização teria muitas vantagens (na água, nos autocarros, na luz, na gestão de processos mais eficientes). Há automatizações que seriam muito úteis principalmente ligadas à segurança e à gestão. No que diz respeito à sala de aula deixando de lado o ambiente físico (que também poderá ser pensado deste ponto de vista), mas da existência de um sistema inteligente no processo de ensino-aprendizagem as pessoas não acolhem muito bem, até pelo contrário. Em abstrato seria um motor uma vez que poderia encontrar-se mecanismos para um professor ser, efetivamente, professor de todos os alunos que têm em sala de aula, o que atualmente não acontece, uma vez que um professor consegue ser professor, ao mesmo tempo, de meia dúzia de alunos. Com este tipo de automatismos haveria a possibilidade de um professor conduzir um aluno de acordo com as suas capacidades, as suas dificuldades, ao seu ritmo, o professor será capaz de dar atenção ao aluno que em determinado momento mais precisará dele. A questão relaciona-se, porém, com: o que queremos? Construir um sistema que tenha os mesmos 26 alunos com processos automáticos, ou queremos um sistema de ensino cada vez</p>

	<p>mais personalizado na sua relação efetiva e com menos alunos? Estas questões terão de ser vistas mais em relação às questões de infraestrutura (e aí falaremos de automatização) e na relação entre o professor e o aluno (aqui o termo não será o mais correto).</p> <p><i>Smart cities</i> - as <i>smart classrooms</i> não são tão pensadas... devido à não formação, não legislação e não investigação nestes domínios. Uma <i>smart classroom</i> seria um sala de aula em que tudo seria medido (luminosidade, comodidade, cadeiras e lugares...), mas em Portugal... isso não seria possível porque não existe um sistema educativo em Portugal capaz de o fazer. Estamos a 25 anos disso. A não recolha de informação que a IoT permitiria, até ao nível da motivação dos professores, do nível de motivação dos alunos, etc., seria muito importante para percebermos o nosso sistema educativo (e poria em causa a classe docente), mas o que acontece é que, por falta de informação, atribuímos causas falsas a consequências conhecidas. A parametrização seria interessante e importante para se poder atuar ao sinal da primeira indicação de que algo não está bem.</p>
<p>Interação</p>	<p>O grande valor da IoT na educação é permitir que se criem processos de aprendizagem personalizados, ou seja, processos que têm como base o <i>Big Data</i>, mas não é apenas para ficar aí, é para consequentemente se encontrar mecanismos cada vez mais eficientes para cada criança. A personalização tem, porém, um risco associado - a personalização é favorável, a perfilagem já não é. O encontrar e predizer perfis de alunos e responder a essas caixas nas quais nós colocamos os alunos leva-os a reagir em conformidade com as caixas em que as colocamos - há este grande risco que converge para a interação. Os dados que são dados pelos sistemas de automatização não podem restringir nem condicionar de forma automatizada a interação estabelecida entre o professor e o aluno uma vez que isso trará aquilo que já anteriormente foi estudado como sendo o ‘efeito de pigmaleão’ porque se eu vou ao sistema de dados e se este sistema confirma as minhas previsões eu deixo de apostar no aluno e de o acompanhar no seu desenvolvimento (ele não fará mais nada do que eu acho que ele consegue). A perfilagem previamente predeterminada (seja na predeterminação de percursos alternativos, cursos profissionais...) por um sistema ao longo dos anos deveria ser proibida e deveria haver legislação que não permitisse que isto acontecesse. Ainda assim não podemos manter refém a evolução dos sistemas porque devemos ensinar as pessoas a utilizarem eticamente os sistemas. A IoT poderá melhorar em muito os diferentes <i>stakeholders</i> - a interação entre sistemas e utilizadores (alunos) é de grande valor e também o é na relação entre professores e alunos. Os alunos poderão utilizar o sistema de uma forma mais fiel em relação à finalidade do mesmo, em relação à classe docente o risco da não fidelidade é muito maior e irá tirar partido deste tipo de sistemas para fins que não serão puramente educativos, mas sim para</p>

	<p>fins mais corporativos (aos professores deve-se dar o mínimo denominador comum entre os sistemas e os professores). Tem de se acautelar a perfilagem na relação entre o professor e o aluno, porém, a transformação de dados em informação e a relação de comunicação a IoT trará grande valor para o domínio educativo porque melhor informação e melhor comunicação, trará melhor educação. Porém um grande benefício poderá transformar-se em grandes dificuldades. O problema da renovação da classe docente, ao trazeremos tecnologia IoT a perfis (aluno e professor) tão diferentes será muito difícil e ambos utilizarão para fins muito diferentes. Há uma <i>decalage</i> que poderia criar mais ruído do que comunicação. Porém o caminho é para a frente e o melhor é ir para a frente e tentar ver no que dá. Certo é que a cada dia que passa estamos a perder informação valiosa e estamos a perder gerações por não termos evidências e tomamos decisões por uma visão empírica (a 'olhometro'). Poder perceber melhor como funciona o sistema e ter a informação recolhida para os fins devidos por sistemas inteligentes (sem entrar na teoria da conspiração) que nos dariam conhecimento seria muito útil.</p>				
<p>Outros desafios inerentes às categorias analisadas</p>	<p>A questão da personalização é muito importante no que diz respeito ao IoT na educação. Não é uma categoria, mas que seria o seu fim - o IoT na educação permite chegar à aprendizagem adaptativa ou à questão da diferenciação pedagógica. <i>Adaptive learning</i> - encontrar caminhos mais adaptativos de aprendizagem.</p>				
<p>Relação entre as categorias</p>	<p>Segurança e privacidade não as entende como categorias distintas (é difícil encontrar prioridade)</p> <table border="1" data-bbox="555 895 2042 1251"> <thead> <tr> <th data-bbox="555 895 1397 963">Sendo fiel ao IoT</th> <th data-bbox="1397 895 2042 963">Em termos de educação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="555 963 1397 1251"> <p>1º automatização 2º interação (mais ligadas aos sistemas) / comunicação (ligadas às pessoas) 3º Segurança e Privacidade - são dois parâmetros a serem considerados em conjunto (elas são uma consequência da tecnologia)</p> </td> <td data-bbox="1397 963 2042 1251"> <p>1º Interação (os sistemas que recolhem informação e permitem aos <i>stakeholders</i> interagirem) 2ª Automatização (dos processos) 3ª Segurança e Privacidade</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Sendo fiel ao IoT	Em termos de educação	<p>1º automatização 2º interação (mais ligadas aos sistemas) / comunicação (ligadas às pessoas) 3º Segurança e Privacidade - são dois parâmetros a serem considerados em conjunto (elas são uma consequência da tecnologia)</p>	<p>1º Interação (os sistemas que recolhem informação e permitem aos <i>stakeholders</i> interagirem) 2ª Automatização (dos processos) 3ª Segurança e Privacidade</p>
Sendo fiel ao IoT	Em termos de educação				
<p>1º automatização 2º interação (mais ligadas aos sistemas) / comunicação (ligadas às pessoas) 3º Segurança e Privacidade - são dois parâmetros a serem considerados em conjunto (elas são uma consequência da tecnologia)</p>	<p>1º Interação (os sistemas que recolhem informação e permitem aos <i>stakeholders</i> interagirem) 2ª Automatização (dos processos) 3ª Segurança e Privacidade</p>				
<p>Outras categorias /</p>	<p>Não consegue acrescentar nada porque segundo a entrevistada será no final do trabalho que surgirá a capacidade de</p>				

desafios éticos	se fazer.
------------------------	-----------

Entrevistado 12

Entrevista realizada em

02/08/2018

**Recolha de informações para criação do
perfil pessoal e profissional do entrevistado**

Sexo: Masculino: <input type="checkbox"/> Feminino: <input checked="" type="checkbox"/>
Idade (coloque X na sua opção): Entre 20 e 30 anos: <input type="checkbox"/> Entre 31 e 40 anos: <input type="checkbox"/> Entre 41 e 50 anos: <input checked="" type="checkbox"/> Entre 51 e 60 anos: <input type="checkbox"/> Entre 61 e 70 anos: <input type="checkbox"/> Mais de 70 anos: <input type="checkbox"/>
Nacionalidade: Portuguesa
Área de Formação: Engenharia Informática
Grau académico: Licenciatura
Profissão: Professora
Área profissional em que se inclui (coloque X na sua opção ou se exerce a sua profissão em mais do que uma área, numere-as por 1, 2, 3 de acordo com o número de horas em exercício, sendo que 1 estará para o maior número e 3 para o menor): Tecnologia: <input type="checkbox"/> Docência: <input type="checkbox"/> 1 Crítico (Investigador na área da IoT ou em áreas com proximidade aos temas: ética e/ou educação e/ou tecnologia): <input type="checkbox"/>
País onde desenvolvia a sua atividade profissional aquando da entrevista: Portugal
Nome da entidade a quem prestava serviço na altura da entrevista: Agrupamento de Escolas de Azeitão
Tipo de entidade (coloque X na sua opção): Pública: <input checked="" type="checkbox"/> Privada: <input type="checkbox"/>

Resumo da entrevista realizada

<p>Segurança</p>	<p>Há uma necessidade de sensibilização e de definição de políticas para o uso da IoT. O problema é o da exposição, porque há exposição dos dados (o tratamento dos dados tem de ser feito e além de haver alguém que o faça, esses dados têm de ficar armazenados. Como estão disponíveis, a questão é: qual o objetivo do seu uso?). As tecnologias entraram na nossa vida: nós deixámo-las entrar, elas vieram para ficar e têm de ser utilizadas com ponderação.</p> <p>Com crianças o risco aumenta; daí que em termos curriculares isso seja já abordado (as questões da segurança e das questões ligadas à internet), agora a partir do 5º ano no currículo (as TIC são tema transversal no currículo). Hoje já estamos a preparar os jovens ao nível da robótica e de diferentes aplicações de IoT ao nível das profissões (a sensibilização desde tenra idade é fundamental para a criação de uma barreira mais sólida para ameaças que possam surgir). Isto deve ser feito para que os jovens percebam questões de segurança.</p>
<p>Privacidade</p>	<p>O que assusta é o facto de a privacidade não estar a ser respeitada e isto relaciona-se com os próprios equipamentos (os <i>updates</i>, a possibilidade de desligar (de facto) não existe. Na IoT muitos equipamentos não permitem mudar credenciais, etc., etc., etc...). Deveria haver algo que legislasse a possibilidade de desligar, dos <i>updates</i>, das credenciais de acesso... logo na origem (ao nível da criação da tecnologia da IoT).</p> <p>A IoT tem diferentes potencialidades relacionadas com o bem e com o mal. Por isso há a necessidade de sensibilizar os jovens para a segurança, o que recai, também, no foro da privacidade: até que ponto se está disponível para se dar os seus dados? Na formatação do equipamento pode-se dar os seus dados reais ou não. Mas há áreas em que não se pode dar dados falsos, como por exemplo na área da medicina. Por isso há a necessidade de regulamentação uma vez que os dados têm de ser utilizados apenas para o fim que foram dados e não para outros (algo que controle se os dados estão a ser utilizados para os fins enunciados e não para outros - é um risco). A questão é, pois, relativa à utilização dos dados e daquilo que se faz com eles. Existe uma invasão do nosso dia-a-dia com base nos ‘meus dados’ (ex.: uma pesquisa que eu faça origina uma pesquisa semelhante porque os meus dados são utilizados como base para essa pesquisa - personalização).</p> <p>A entrevistada identifica a existência de uma invasão da privacidade (se eu pesquiso algo, logo de seguida sou bombardeada com páginas semelhantes. Numa loja para seres atendida só o é se dermos o nosso número de telemóvel, o que é assustador - o que vão fazer, de seguida, com esses dados?).</p> <p>No que diz respeito à personalização, ela é sempre realizada com o professor. A motivação é diferente quando as tarefas vão sendo realizadas ao seu ritmo e com feedback automático e vão tendo, ainda, outras coisas para realizar (a</p>

	<p>mais - quando avançam depressa; ou para ultrapassar dificuldades identificadas - ex.: <i>The Code.org</i>). A tecnologia é utilizada pelos nossos alunos no dia-a-dia e de forma contínua, mas tem de ser utilizada com moderação uma vez que a socialização é um processo fundamental e é feito na relação com o outro. Por isso será na interação humano versus tecnologia que a interação se efetiva.</p> <p>Em qualquer plataforma que seja utilizada o risco é sempre o do rastreamento dos dados e o da utilização dos mesmos para outros fins.</p> <p>Nas nossas escolas está muito (ou quase tudo) por fazer mesmo ao nível das infraestruturas (ao nível da conceção dos edifícios - fecha-se a porta e ficamos sem internet) e de ligação dos equipamentos (como o da falta de acesso).</p> <p>Contudo a tecnologia já é vista como ferramenta auxiliar do processo de ensino-aprendizagem para uma articulação maior entre disciplinas (projeto de flexibilização curricular - articulação cada vez maior entre diferentes disciplinas como dinâmica da aula) na sala de aula é importante, mas faltam apoios para desenvolver projetos de IoT (que podem ser feitos pelos alunos - p. ex. identificar nos jardins o nível de humidade e criar a técnica para identificar quando a rega pode ser despoletada). Faltam apoios, formação de professores e também políticas de educação diferentes (por exemplo os exames nacionais são um entrave ao desenvolvimento de projetos deste tipo).</p> <p>Estamos a formar jovens para profissões que ainda não existem, mas ainda estamos numa fase muito embrionária.</p> <p>O conceito de aluno produtor que é, neste sentido central, traz consigo as questões de segurança e de privacidade uma vez que eles próprios têm de ter em conta estas noções na criação de tecnologias.</p>
Automatização	<p>Apesar de termos tudo automatizado, a entrevistada considera que para nossa segurança algo tem de permanecer manual, por exemplo ao nível da domótica tem de haver um uso racional das coisas e da própria tecnologia.</p> <p>Na educação acontece o mesmo. Por isso o professor não deixa de ser necessário para apoiar os alunos seja pela proximidade, pelos valores, atitudes e relação humana (a tecnologia não o dá). Mesmo no que respeita aos implantáveis o ser humano não deixa de ser pessoa, pelo que o que atrás foi enunciado continua a ser necessário. A máquina não terá a capacidade de se igualar ao ser humano. A automatização nunca se sobrepõe ao papel professor, até pelo contrário, dá maior liberdade para personalizar de forma mais humana (de proximidade - porque se tem os outros de forma autónoma a trabalhar) o próprio processo. A personalização é humana e não da máquina, mas é a tecnologia que o permite.</p>
Interação	<p>Com a introdução das tecnologias as diferenças nas interações são muitas. Por exemplo nos intervalos os alunos mesmo ao lado uns dos outros (fisicamente) comunicam pelo telemóvel (estão dois ou três fisicamente mas interagem sete ou oito não fisicamente). Assim a interação é mediada.</p>

	<p>Entre o professor e o aluno: o papel do professor passou a ser a tempo inteiro e deixou de ser apenas na sala de aula (seja pela plataforma, <i>e-mail</i>, <i>chat</i>... colocam dúvidas sobre aquele assunto). Existe uma melhor interação do professor com o aluno (por exemplo o aluno tímido interage melhor com o professor em privado - sem ser no face-a-face), mas acresce trabalho para o professor.</p> <p>Em termos institucionais muita da comunicação já é feita de forma mediada pela tecnologia e <i>online</i> sem necessidade de presença física (<i>newsletters</i>, vencimentos, <i>e-mail</i>...). Já não há a necessidade de interação pessoal de muitas das dinâmicas institucionais.</p>
Classificação das categorias	<p>Apesar de as considerar importantes de igual modo, a entrevistada faz a seguinte classificação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Segurança e privacidade (andam de mãos dadas porque uma está inerente à outra). 2 - Interação 3 - Automatização
Outros desafios ligados aos já analisados	<p>A dimensão ética é a mais importante em qualquer uma das categorias, uma vez que a ética baliza a ação humana. Por muito que se sensibilize ou que se dê conhecimento, se do ponto de vista ético se falhar não há balizas que nos salvem - as pessoas que fazem uso e que produzem tecnologia têm, acima de tudo, ser íntegras. Se houver a retidão, a tecnologia será usada e bem usada em prol de toda a humanidade. Há portanto uma necessidade de integridade naquilo que se faz. A retidão é fundamental no uso da IoT.</p>
Outras categorias	<p>Para já não identifica, mas poderá tentar responder por <i>e-mail</i> mais tarde.</p>

Entrevistado 13

Entrevista realizada em

05/09/2018

**Recolha de informações para criação do
perfil pessoal e profissional do entrevistado**

Sexo: Masculino: <input checked="" type="checkbox"/> Feminino: <input type="checkbox"/>
Idade (coloque X na sua opção): Entre 20 e 30 anos: <input type="checkbox"/> Entre 31 e 40 anos: <input type="checkbox"/> Entre 41 e 50 anos: <input type="checkbox"/> Entre 51 e 60 anos: <input checked="" type="checkbox"/> Entre 61 e 70 anos: <input type="checkbox"/> Mais de 70 anos: <input type="checkbox"/>
Nacionalidade: Americana
Área de Formação: Artes Plásticas
Grau académico: Ensino Secundário
Profissão: Consultor
Área profissional em que se inclui (coloque X na sua opção ou se exerce a sua profissão em mais do que uma área, numere-as por 1, 2, 3 de acordo com o número de horas em exercício, sendo que 1 estará para o maior número e 3 para o menor): Tecnologia: <input type="checkbox"/> 1 Docência: <input type="checkbox"/> Crítico (Investigador na área da IoT ou em áreas com proximidade aos temas: ética e/ou educação e/ou tecnologia): <input type="checkbox"/> 2
País onde desenvolvia a sua atividade profissional aquando da entrevista: Portugal
Nome da entidade a quem prestava serviço na altura da entrevista: Projeto MiudosSegurosNa.Net
Tipo de entidade (coloque X na sua opção): Pública: <input type="checkbox"/> Privada: <input checked="" type="checkbox"/>

Resumo da entrevista realizada

Segurança	<p>Um dos problemas é o facto de as pessoas não tomarem as medidas necessárias às definições de segurança/privacidade nos seus dispositivos. Isso vê-se quando as pessoas não se lembram das configurações de acesso ao painel das configurações nomeadamente em dispositivos que as pessoas pensam não estar associadas à internet (por exemplo das câmaras de videovigilância (um dispositivo de IoT) - muitas vezes são feitas transmissões em direto sem se saber -, sistemas de monitorização dos bebés - muitas vezes já estão ligadas à internet e que podem ser acedidas remotamente) o que leva a várias falhas de segurança que é explorada por terceiros. Este tipo de situações já existem hoje, portanto quando começarmos a ter pessoas a aceder em massa a dispositivos de IoT este tipo de problema começa a multiplicar-se porque as pessoas terão de ter conhecimento para fazerem as configurações necessárias e assim protegerem os seus dados.</p> <p>Riscos: as pessoas têm de ter informação para que isso não aconteça. Um dos maiores problemas é que estamos a lidar com pessoas e as pessoas falham e se não forem sensibilizadas, informadas e formadas para a utilização desses sistemas a possibilidade de erro e de quebras de segurança desmultiplica-se. As pessoas são o elo mais fraco da cadeia da segurança.</p> <p>Oportunidades: os sistemas IoT permitem, por outro lado, trazer segurança às pessoas: caso da videovigilância e da monitorização de bebés - traz benefícios de segurança e comporta riscos.</p> <p>Balanço entre riscos e benefícios no uso da IoT colocam-se também nos sistemas de aprendizagem e de <i>elearning</i>. Não serão muito diferentes dos que já são hoje - os 5 fatores de risco: ao nível do conteúdo, contacto, comércio, <i>copy right</i> e direitos de autor e comportamentos ou condutas.</p> <p>Entre o Homem e a Máquina as falhas são, invariavelmente e quase sempre, humanas e não ao nível tecnológico; mesmo que existam vulnerabilidades é porque o programador deixou essa falha para ser explorada. É o ser humano que cria e usa a tecnologia, portanto o erro é sempre da parte humana.</p> <p>Citação de Bruce Schneider em https://www.schneier.com/books/secrets_and_lies/pref.html</p> <p>"If you think technology can solve your security problems, then you don't understand the problems and you don't understand the technology." - a segurança da informação não é um problema tecnológico; é sobretudo um problema de pessoas, da forma como as pessoas utilizam as tecnologias.</p>
Privacidade	Está muito ligada às questões de segurança e as falhas de segurança tem implicações muito grandes na privacidade. Por

	<p>exemplo quando falamos de <i>elearning</i> e de ensino <i>online</i> as questões são ainda mais complexas. Por exemplo as escolas / professores recorrem muito a contas gratuitas, mas os sistemas que são oferecidos (porque a escola tem muitas vezes de recorrer a serviços e plataformas que oferecem contas gratuitas e como muitas vezes não há uma sensibilidade para se perceber que ao assinarmos uma conta gratuita estamos a fornecer muitos dados pessoais) são-no em troca de informação e essa informação, que são os dados pessoais, são dados sensíveis. Será, por isso, importante saber que 1) esses dados estão a ser fornecidos com autorização dos Encarregados de Educação, 2) as plataformas cumpram com a legislação no domínio da proteção de dados. O problema do RGPD é que está vocacionado para empresas e as escolas terão muitas dificuldades para serem ‘compliant’ com o RGPD (daí que o estado tenha dado dois / três anos para a efetivação do RGPD).</p> <p>Riscos: o uso de dados pessoais para fins diferentes dos iniciais (daqueles que foram fornecidos - por exemplo ao nível da publicidade); todos os dados no sistema informático podem estar sujeitos a intrusões e abusos.</p> <p>Benefícios: há alguma dificuldade em antecipar porque há mais riscos do que benefícios. Ao nível da personalização / customização oferece muito porque pode focar-se naquilo que é específico (necessidades específicas) do aluno como indivíduo e não como uma massa que é parte de uma turma.</p> <p>O entrevistador trabalhou com uma empresa norueguesa que trabalhava ao nível do sistema de aprendizagem e de controlo de sala de aula e o impacto na avaliação conseguindo-se perceber por exemplo que determinada matéria é ensinada melhor por um professor do que por outro permitindo tornar melhor aquele professor que não é tão bom naquela matéria e permite identificar, estatisticamente, os conteúdos em que o aluno tem mais dificuldades, permitindo-nos individualizar a instrução (torná-la mais lenta ou mais rápida conforme a necessidade - os que têm facilidade avançam e os que têm dificuldade ficam mais para trás). Neste sentido - da personalização - estes sistemas que bebem da privacidade dos estudantes são fabulosos.</p>
Automatização	<p>O risco do erro - tudo o que é automático causa ao entrevistado receio. Percebe a utilidade, facilidade e vantagens, mas devido ao erro ou à possibilidade da sua existência há a necessidade de supervisão e monitorização para não haver injustiças ou erros. Mais uma vez o fator humano é essencial porque apesar de automáticos, os sistemas fazem o que o ser humano lhe manda fazer, portanto o erro que a tecnologia pode cometer é humano porque é o ser humano que o comete (porque é ele que o programa). Porém com os sistemas de IA há muitos riscos e muitos benefícios.</p> <p>Benefícios da IA: permite criar sistemas que em vez de restringirem (os pais têm sempre muito a ideia de procurar para os filhos sistemas de restrição) levam a refletir (por exemplo o sistema deteta uma mensagem ofensiva e faz com que a</p>

	<p>pessoa reflita sobre ela - ex.: vou enviar uma mensagem a um colega cujo teor é ofensivo. A IA pergunta ao indivíduo se ele quer mesmo enviar essa mensagem pelo conteúdo que ela deteta (por exemplo pode dar indicação de que uma determinada palavra é ofensiva)).</p> <p>Neste sentido estes sistemas de IA são muito úteis no controle parental e na aprendizagem podem, também, ter muita utilidade, como por exemplo permite ter explicadores ou tutores ou treinadores com base em sistemas de IA.</p> <p>Riscos da IA: os riscos da automatização é o facto de que o fator humano está sempre presente...</p>
<p>Interação</p>	<p>A tecnologia permite a colaboração <i>online</i>.</p> <p>Comunicar, colaborar <i>online</i> mesmo que à distância (professor num local e alunos noutra(s) a interagirem) - é precisamente na interação que a internet tem um impacto brutal (as pessoas nunca interagiram tanto quanto hoje.). Aplicada ao ensino e à aprendizagem (metodologias e processos potenciados pela tecnologia - é onde a revolução irá acontecer -) <i>online</i> é a revolução que ainda não aconteceu porque as alterações demoram (a escola é uma instituição centenária e as práticas demoram a mudar), mas daqui a cem anos não se ensinará da mesma forma como era há cem anos atrás (diferente de hoje que se ensina como há cem anos atrás). Esta é uma revolução que já aconteceu de forma muito silenciosa em função de termos ou não professores que vão mudando / adaptando a sua forma de ensinar com recurso às novas tecnologias pela 'paixão' pela tecnologia e pelo ensino e pela aprendizagem.</p> <p>Riscos: o fator humano é sempre um risco: pode haver o <i>fake</i> (p. ex. uma persona online que se diz ser de determinada especialidade (na China, por exemplo) e na verdade não o ser, mas conseguir fazer-se passar por isso). Ao nível da publicação <i>online</i> é assustador (por exemplo a publicação de especialistas académicos beneficia todos menos os autores - paga-se para publicar. Portanto quem tiver capacidade financeira pode não ser especialista em nada mas tornar-se uma autoridade...). Por outro lado o <i>crowdsourcing</i> e o <i>crowdfunding</i> podem servir para a utilização da cooperação / colaboração <i>online</i> e ajudar a nivelar as coisas.</p> <p>Normalmente e no que diz respeito a novas tecnologias, quando as pessoas têm algo de novo a tendência é a de começar logo a usar e só quando algo acontece é que as questões de segurança são acauteladas. É, portanto necessário reverter a situação. As pessoas deverão, em paralelo usar e rever as questões da segurança. Elas têm de ser abordadas para que não aconteçam situações que coloquem em causa as pessoas.</p>
<p>Classificação das categorias</p>	<p>Por (de)formação pessoal, a classificação, em termos éticos:</p> <p>1ª Privacidade</p>

	<p>2ª Segurança 3ª Automatização 4ª Interação</p>
Outros desafios ligados aos já analisados	Haverá, certamente, outros desafios ligados aos já analisados, mas o entrevistado tem dificuldade em antecipar ou prever quais serão.
Outras categorias	-----
Outras questões enviadas por email – como complemento	<p>Citação de Bruce Schneider em https://www.schneier.com/books/secrets_and_lies/pref.html "If you think technology can solve your security problems, then you don't understand the problems and you don't understand the technology."</p> <p>Student Privacy Pledge - https://studentprivacypledge.org/</p> <p>A empresa norueguesa com que colaborei no desenvolvimento de um sistema completo para gestão, customização e colaboração num ambiente informático 1:1. http://www.edsys.com/products.html, http://www.edsys.com/courseright.html, http://www.easybits.com/Projects/JumboFox</p>

Entrevistado 14

Entrevista realizada em

05/11/2018

**Recolha de informações para criação do
perfil pessoal e profissional do entrevistado**

Sexo: Masculino: <input checked="" type="checkbox"/> Feminino: <input type="checkbox"/>
Idade (coloque X na sua opção): Entre 20 e 30 anos: <input type="checkbox"/> Entre 31 e 40 anos: <input type="checkbox"/> Entre 41 e 50 anos: <input checked="" type="checkbox"/> Entre 51 e 60 anos: <input type="checkbox"/> Entre 61 e 70 anos: <input type="checkbox"/> Mais de 70 anos: <input type="checkbox"/>
Nacionalidade: Português
Área de Formação: Engenharia Informática
Grau académico: Antiga licenciatura
Profissão: Technology Solutions Architect (Consultor Informático)
Área profissional em que se inclui (coloque X na sua opção ou se exerce a sua profissão em mais do que uma área, numere-as por 1, 2, 3 de acordo com o número de horas em exercício, sendo que 1 estará para o maior número e 3 para o menor): Tecnologia: <input checked="" type="checkbox"/> Docência: <input type="checkbox"/> Crítico (Investigador na área da IoT ou em áreas com proximidade aos temas: ética e/ou educação e/ou tecnologia): <input type="checkbox"/>
País onde desenvolvia a sua atividade profissional aquando da entrevista: Portugal
Nome da entidade a quem prestava serviço na altura da entrevista: Cisco
Tipo de entidade (coloque X na sua opção): Pública: <input type="checkbox"/> Privada: <input checked="" type="checkbox"/>

Resumo da entrevista realizada
(esta entrevista foi enviada por email – escrita pelo entrevistado)

Segurança	<p>De que modo entende a ‘segurança’ no plano da personalização na educação tendo como base tecnologias IoT.</p> <p>Creio que podemos analisar a segurança sobre três vertentes: a segurança física/pessoal, segurança da informação e o controlo de acesso a recursos. De facto as duas primeiras correlacionam-se já que falhas na segurança da informação podem potenciar um risco para a segurança física.</p> <p>Vejamus como exemplo. Uma sala de aulas é monitorizada por câmaras que validam em tempo real o estado de espírito (potencial frustração) dos alunos. As imagens capturadas devem ser consideradas informação pessoal e privada a ser usada apenas no contexto desta formação em específico. A falha na proteção dos dados recolhidos viola os direitos da pessoa, mas pode não ficar por aí. Uma entidade maliciosa tendo acesso aos horários e localização da pessoa, pode ser usar isso para planeamento de atividades físicas gravosas (assaltos, violentação, etc.).</p> <p>Quanto mais abrangente for a rede IoT, maior o potencial de se abrir uma falha de segurança. Daí que a implementação de mecanismos de segurança dos dados devidamente elaborada tenha de ser considerada indispensável.</p> <p>Noutra perspetiva: segurança também pode ser vista na perspetiva da segurança dos recursos. E neste caso usada de forma a autorizar ou não autorizar certas identidades a aceder a determinados recursos. No plano da personalização da educação, este pode ser uma mais-valia muito interessante já que garante o acesso controlado a recursos que podem ser limitados e/ou dispendiosos. O acesso pode, por exemplo, ser autorizado apenas aos alunos que possam tirar partido desse recurso fruto do seu plano de estudo.</p> <p>Pode também ser vista como a própria segurança dos recursos já que estando registados os acessos se poderá facilmente auditar qualquer situação indevida (mau uso, roubo, etc.).</p> <p>Que desafios - vantagens e riscos - lhe parecem ser colocados no plano da segurança no que respeita à personalização da educação potenciada pela IoT?</p> <p>Penso que a minha resposta mais acima já responde a esta questão.</p> <p>Os riscos são claramente relacionados com falhas de segurança que potenciam acesso a informação confidencial.</p> <p>As vantagens relacionadas com a forma como é possível mapear os alunos a recursos que os ajudem a desenvolver os seus estudos. E também, com isto, garantir a preservação dos próprios recursos.</p>
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Tendo em conta a progressiva autonomização dos agentes inteligentes como vê, com referência à categoria de segurança, a relação entre o ser humano e a máquina.</p> <p>Nos próximos anos vamos assistir a elevados índices de desconfiança por parte do humano. Quanto mais "humana" a máquina se comportar, maior será o índice de desconfiança/desconforto por parte do humano.</p> <p>Dependendo da função da máquina e da forma como ela interage com o humano, este vai vê-la como uma ameaça. Seja por receios de quebra de privacidade seja porque imagina que a máquina vai acabar por lhe "tomar o lugar".</p> <p>Numa perspetiva muito pessoal (não sou formado em área de psicologia) eu penso que vai haver uma luta muito interessante entre o comodismo e medo. Os humanos vão gostar das máquinas que os ajudam (comodismo) mas vão rezear o que pode vir a seguir (desemprego, privacidade, etc.).</p>
Privacidade	<p>De que modo entende a ‘privacidade’ como categoria potenciadora da personalização na educação tendo como base tecnologias IoT.</p> <p>Eu diria que a privacidade é o maior desafio á personalização na educação. Para personalizar a aprendizagem para um individuo temos de o conhecer e entender as suas motivações, os seus pontos fracos e os seus pontos fortes. Depois alinhar essa informação com aquilo que o mercado oferece para criar o curriculum ideal. Se num modelo de educação tradicional estávamos menos dependentes do perfil do individuo, numa educação personalizada o perfil do aluno é o núcleo do processo educativo. Contudo, este acesso mais detalhado aos dados pessoais e a sua salvaguarda em sistemas de informação traz um risco acrescido. Esse risco traduz-se numa primeira instância numa quebra da privacidade do individuo. Não vejo portanto a privacidade como potenciadora, mas sim como o grande desafio que tem de ser ultrapassado por política de segurança sem tolerância a falha.</p> <p>Que desafios - vantagens e riscos - lhe parecem ser colocados em termos da privacidade no que respeita à personalização da educação potenciada pela IoT?</p> <p>Como referido anteriormente não vejo aqui uma vantagem, mas somente um desafio.</p> <p>Neste momento só consigo ver um caso prático positivo na vertente da privacidade para a educação otimizada pela IOT que será a possibilidade de formação remota ou domiciliar. A possibilidade de poder estudar em ambientes mais familiares ou restritos pode ser como uma mais-valia para a privacidade. Por outro lado pergunto-me se isto acaba por ser uma vantagem de todo. Queremos mesmo potenciar o isolamento em vez da socialização?</p> <p>Tendo em conta a progressiva autonomização dos agentes inteligentes como vê, com referência à categoria de</p>

	<p>privacidade, a relação entre o ser humano e a máquina. Penso já ter respondido a esta questão no Tema da segurança. A desconfiança do humano sobre a máquina estará fortemente relacionado com o receio da perda de privacidade. Isto vai ter de contrabalançar com a "cultura" comodista do humano que vai aceitar arriscar a sua privacidade em favor das vantagens proporcionadas pelos serviços de Inteligência Artificial.</p>
Automatização	<p>De que modo entende a ‘automatização’ como categoria potenciadora da personalização na educação tendo como base tecnologias IoT. Automatização resulta em processos mais rápidos e menor potencial para erros humanos. De certa forma parece um contrassenso para aplicação na personalização da educação que é o tema de fundo. No entanto, a automatização pode e deve fazer parte dos processos que regulam controlo de acesso a recursos, configurações de segurança, análise de resultados, inferência de modelos analíticos, etc. Ou seja, para que se possam usar tecnologias IOT de suporte á personalização da educação, será imprescindível garantir rapidez na implementação das medidas necessárias á disponibilização dos recursos aos alunos. A execução de tarefas manuais, seja a configuração de um dispositivo IOT, seja a análise dos dados desse dispositivo, passando mesmo por configurações de rede e segurança, deve seguir uma política pré-definida e que possa ser implementada de forma automática. Caso contrário a possibilidade do erro humano será elevada, trazendo com isso os riscos de falha de segurança e privacidade.</p> <p>Que desafios - vantagens e riscos - lhe parece trazer a ‘automatização’ no que respeita à personalização da educação? Vantagens: Redução do fator erro humano durante processos de configuração de ambiente. Implementação de algoritmos de <i>machine learning</i> para rápida adaptação á análise do ambiente/mercado e aluno. Desvantagens: Perda do fator "humano", no que respeita a uma melhor identificação do plano educativo de um aluno.</p> <p>Tendo em conta a progressiva autonomização dos agentes inteligentes como vê, com referência à categoria de automatização, a relação entre o ser humano e a máquina. Automatização é o que o humano espera "por natureza" da máquina. Que lhe "alivie" de tarefas incómodas e repetitivas. É portanto algo positivo.</p>

	<p>O "<i>downside</i>" desta capacidade da máquina pode contudo ser vista, no final, como uma ameaça para a vida do humano que passa a ser "redundante e dispensável" porque a máquina consegue atingir resultados mais rápido e de forma mais económica.</p>
<p>Interação</p>	<p>De que modo entende a ‘interação’ como categoria potenciadora da personalização da educação tendo como base tecnologias IoT, atendendo a 3 dimensões: 1) institucional; 2) entre o estudante e a instituição; 3) entre o professor e o estudante.</p> <p>1) Permite uma rápida partilha de conhecimento e praticas. Cocolaboração com outras instituições. 2) Rápido ajuste do plano curricular ao aluno. Acesso controlado e imediato dos recursos da instituição pelo aluno assente nos planos educativos e políticas de segurança e negócio da instituição. 3) Maior interatividade entre aluno e estudante. Capacidade de acompanhamento remoto. Acompanhamento síncrono e/ou assíncrono. Professor por fazer uso de modelos analíticos para o suportar na sua avaliação, reavaliação ou ajuste to plano curricular do aluno.</p> <p>Que desafios - vantagens e riscos - lhe parece trazer a ‘interação’ potenciada pela IoT no que respeita à personalização da educação?</p> <p>Vantagens: Rapidez. Acompanhamento síncrono e assíncrono. Maior possibilidade de partilha de conhecimento. Desvantagens: Pode-se perder um pouco do fator humano. Nem tudo são bits e bytes. Sentimentos não são facilmente traduzidos em dados e devidamente enquadrados na perspetiva do aluno e ou professor.</p> <p>Tendo em conta a progressiva autonomização dos agentes inteligentes como vê, com referência à categoria de interação, a relação entre o ser humano e a máquina</p> <p>A interação é a cada dia mais fluida e natural/"humanizada". As capacidades dos algoritmos de <i>machine learning</i> resultam em máquinas/programas capazes de interagir/conversar com humanos de uma forma "quase humana". Algoritmos de reconhecimento de imagem, vídeo, linguagem, texto entre outros estão a cada dia mais eficientes. A melhoria dessa eficiência é o próprio resultado da interação do humano com a máquina. Quanto mais interação, mais a máquina aprende. Sendo a máquina capaz de detetar emoções, acontecimentos, ordens, objetos, etc., maior será a sua capacidade de ajudar o humano. Um bom exemplo poderá ser o uso de deteção de imagem e vídeo para prevenir vandalismos acionando</p>

	<p>dispositivos de segurança .</p> <p>Que outros desafios a ‘interação’ potenciada pela IoT pode trazer no âmbito da personalização na educação. Sedentarismo e isolamento :) Se posso interagir com a minha instituição e com o meu tutor remotamente, qual a razão para sair de casa e me deslocar á escola?</p>
Classificação das categorias	<p>Considerando as quatro categorias atrás analisadas como sendo desafios que comportam vantagens, mas também riscos do ponto de vista ético na medida em que são potenciados pela Internet das Coisas (no âmbito da personalização da educação), se tivesse uma escala de medida qualitativa como classificaria estes desafios uns em relação aos outros.</p> <p>Não entendo a questão. Qualidade de que exatamente?</p> <p>De que forma os organizaria por grau de importância? (de 1 a 4, correspondendo o 1 ao mais importante e o 4 ao menos importante)</p> <p>Não sei se entendo bem esta questão. Importância em relação a que? O que deve ser mais prioritário na implementação do processo?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Segurança 2 Privacidade 3 Interação 4 Automatização
Outros desafios ligados aos já analisados	<p>Que outros desafios considera que deverão ser considerados como sendo inerentes aos já analisados. Implementação de solução tecnológica de suporte ao processo (escala, compatibilidade, integração, etc.) Honestidade dos fornecedores de soluções (existência de cavalos de troia em soluções tecnológicas têm levado a falhas de segurança e privacidades. Exemplos recentes vindos da China, por exemplo)</p>
Outras categorias	-----

Entrevistado 15

Entrevista realizada em

20/11/2018

**Collection of information to create the
interviewee's personal and professional profile**

Gender: Male: <input checked="" type="checkbox"/> Female: <input type="checkbox"/>
Age (put X in your option): Between 20 and 30 years: <input type="checkbox"/> Between 31 and 40 years : <input type="checkbox"/> Between 41 and 50 years : <input type="checkbox"/> Between 51 and 60 years : <input type="checkbox"/> Between 61 and 70 years : <input type="checkbox"/> More than 70 years : <input checked="" type="checkbox"/>
Nationality: Canadian
Training Area: Education Administration, Psychology, Education
Academic degree: Ph.D. in Educational Administration; BA in Psychology; PGCE in Education
Profession : Semi-retired consultant
Professional area in which you are included (put X at your option or if you exercise your profession in more than one area, number them by 1, 2, 3 according to the number of hours in exercise, 1 being for the largest number and 3 for the smallest): Technology: <input checked="" type="checkbox"/> Teaching: <input checked="" type="checkbox"/> Critical (Researcher in the IoT area or in areas close to the themes: ethics and / or education and / or technology): <input checked="" type="checkbox"/>
Country where you developed your professional activity at the time of the interview: Canada, but became a professor first in UK
Name of the entity to whom you served at the time of the interview: Retired – self-employed
Entity type (put X at your option): Public: <input checked="" type="checkbox"/> Private: <input type="checkbox"/> Other: <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>

Resumo da entrevista realizada

<p>Segurança</p>	<p>O problema maior é o da responsabilidade em educar os jovens para as questões da privacidade e de como se protegerem (em termos de segurança - password). O princípio geral que deve ser ensinado é o de se protegerem com segurança (na IoT ou noutras tecnologias) e para isso é fundamental a <i>password</i>.</p> <p>Ao nível institucional há que educar para os riscos e para isso é preciso haver um quadro de referência. Por outro lado existem, também, muitos benefícios.</p> <p>Benefícios: a abertura e o acesso; possibilidade de sair da sala de aula e falar com outros estudantes/pessoas fora da sala de aula. A pouca confiança nas instituições privadas implica o recurso fundamental de educar para os riscos da exposição social e para o uso dos dados (responsabilidade dentro das instituições). É preciso educar os jovens para os média sociais, há que os educar a ser respeitosos e com cuidado sobre o que dizem em público. Por outro lado é preciso explicar-lhes que há o colecionar de dados e que eles podem ser utilizados pelo que tudo o que se diz e faz nos média sociais é uma exposição (há que lhes explicar isso).</p> <p>Assim a nossa responsabilidade dentro dos ambientes digitais (de escolas ou de universidades) é de que exista uma forte segurança e que estes ambientes se limitem apenas aos estudantes e aos instrutores e em segundo lugar é educar para os riscos da exposição.</p> <p>Embora diferentes a segurança e a privacidade estão interligados: a segurança nos ambientes <i>online</i> cobre as questões de segurança e de privacidade. A instituição tem de ter certezas em relação à segurança dos dados.</p>
<p>Privacidade</p>	<p>Segurança é diferente de privacidade, mas em geral estão interligadas. O quanto os alunos querem expor de si é relativo à privacidade (diz respeito à opção de cada um), mas a segurança diz respeito ao facto de que aquilo que por exemplo os estudantes não queiram mostrar esteja seguro.</p> <p>IoT: até onde irá? Parece interessante. A IoT relaciona-se com a IA: a ideia é ótima, mas até onde irá? Já vemos as questões ligadas à automatização, p. ex. dos carros autónomos, mas até onde irá? A ideia da internet é genial, do acesso a todos a partir de qualquer parte do mundo, mas com esta ideia veio também de imediato o problema da comercialização é complexo. Por isso a questão das intenções que aqui está inerente é complexo.</p> <p>Há um risco real de substituição do ser humano nomeadamente pela IA e pela forma como será utilizada nomeadamente pelas predisposições introduzidas no algoritmo e se elas se prenderem com o intuito da comercialização). No Canadá já existe uma discussão acerca do uso da IA com os imigrantes. Refere-se a existência de dois saltos: a IA fará o primeiro e o ser humano surge no final para fazer uma triagem. No fundo isso já acontece na</p>

	<p>América e nas universidades americanas em que com o (mau) uso de <i>Big Data</i> se consegue identificar estudantes e famílias levando a uma discriminação automática (por exemplo de estudantes negros, de estudantes pobres...) porque há um risco de eles não serem bem-sucedidos, mas como é óbvio o que compete à instituição é que eles sejam bem-sucedidos. Porém num universo em que grande parte das universidades são privadas o que interessa é o sucesso e de obter de forma mais económica esse mesmo sucesso. Em vez de gerar igualdade os algoritmos estão no caminho da discriminação. A questão é efetivamente a do uso dado à IA e de quem faz essas decisões - estas são as questões que nos devem preocupar na educação.</p> <p>IoT é diferente da IA. Esta será, certamente, utilizada naquela, mas IoT relaciona-se com a conexão entre os <i>devices</i> e ter uma máquina ligada a outra é muito diferente do uso que se pode fazer na educação. O entrevistado não vê, ainda, como a IoT poderá ser utilizada na educação. Por exemplo no caso dos carros automáticos pode-se pensar que as haveria uma grande alteração no trânsito (porque ninguém quer trânsito), mas se eu puder levar o carro em vez de ficar à espera do autocarro posso pensar que será mais rápido, mas não serei o único a pensar desta forma. Assim em vez de minorar o problema do trânsito, ainda piorará. As consequências desvantajosas poderão, portanto, ser maiores do que as vantagens. Não sabemos. Portanto o melhor será tentar e ver quais as consequências tentando, depois, minorar as más e tentar manter os benefícios. O mesmo acontecerá na educação.</p>
Automatização	<p>IoT na educação: é diferente de IA; é a ligação entre <i>devices</i>. Ainda não sabemos se será bom ou não porque ainda não vimos os usos da IoT na educação O problema poderá estar relacionado com a adoção dos <i>devices</i> ou das aplicações.</p> <p>O grande risco da automatização na educação é o preconceito ou a incorreção de utilização de programas relacionado com a incompreensão de com a forma como as pessoas aprendem, uma vez que a muitos dos programas assentam na recompensa e no castigo. De acordo com o entrevistado a educação é um processo contínuo que implica o ambiente para aprender. O ambiente é o mais importante para a educação e carece de alguém que se preocupe com o processo, que se preocupe com o aprendente. É por isso que temos professores. Ter pessoas neste processo é caro, mas é assim que as pessoas aprendem. O maior risco da automatização é o de com programas que ensinam e que se supõe sabem como ensinar se perderá a beleza da educação que reside no imprevisível - é que há coisas que não se sabe ou supõe que o aprendente saiba ou saiba fazer e nesta relação entre o professor e o estudante (dois seres humanos que interagem num ambiente) pode fazer despontar o imprevisível. Por isso e não é desejável que se automatize o como se aprende.</p> <p>A automatização tem limites devido à necessidade de contexto na educação. Esses limites são impostos pelo pensamento crítico e autónomo.</p> <p>Os programas educativos que o entrevistado conhece não o impressionam no que diz respeito à personalização na</p>

	<p>educação. Além disso eles desconhecem o como se aprende perdendo o essencial para os estudantes. Há, efetivamente, coisas na educação que podem ser automatizadas, mas essas não são de todo as mais importantes no que respeita à educação. Há realmente questões que (são as mais chatas) podem ser automatizadas, mas os aspetos mais importantes na educação - pensamento crítico e autónomo - têm de sair dessa esfera.</p> <p>Riscos: o primeiro diz respeito ao emocional e individual que depende das relações: relação entre o estudante e o professor e também entre as outras pessoas. No fundo e enquanto animais sociais nós aprendemos na dinâmica comunicacional. Podemos fazê-lo através da tecnologia, mas que não tem de ser automatizado, uma vez que a tecnologia nos permite e até potencia este relacionamento humano, mais do que sem a tecnologia.</p> <p>Para além deste existem, ainda, problemas éticos: as pessoas têm o direito de saber com quem comunicam (por exemplo e se estão a comunicar com um ser humano ou com uma máquina) e o que comunicam.</p> <p>Existem benefícios com a introdução das tecnologias, mas não pode ser a solução para todos os nossos problemas do ensino e da aprendizagem. A maior preocupação do entrevistado é a questão relacionada com o dinheiro (o governo quer gastar menos dinheiro e as pessoas querem ganhar dinheiro...): querer poupar dinheiro e trocar pessoas por máquinas não apenas por razões éticas, mas também por razões práticas (nomeadamente porque nem todas as pessoas são inteligentes e nem todas as pessoas vão conseguir controlar as suas vidas).</p> <p>O ponto central é o de ‘agency’ (ter o controlo das operações - agenciamento): as pessoas têm a sensação de controlarem as suas vidas, mas na realidade não o têm. Por exemplo o entrevistado não é grande entusiasta dos carros autónomos porque gosta de conduzir, gosta de se sentir no controlo da decisão. Relacionado com os automatismos, a questão é mesmo: tenho controlo sobre a situação? E às vezes não tenho, por exemplo, controlo sobre o que o meu computador faz com as minhas coisas e não sei como posso mudar isso e fico frustrado. Passando isto para o domínio da educação, pode ser complicado, por exemplo não ter o feedback desejado na verdade pode ser muito frustrante.</p>
Interação	<p>Talvez seja por ser um homem de idade que afirma esta questão relacionada com o agenciamento (até porque é mais avisado e tem mais consciência dos perigos). Embora tenha crescido com a tecnologia e sempre a tenha utilizado está cada vez mais frustrado com a tecnologia precisamente devido ao agenciamento; cada vez mais tem perdido controlo, o que o tem vindo a frustrar.</p> <p>Ainda temos escolha de estar no controlo. O entrevistado afirma que não quer dar o ‘<i>decision-making</i>’ (poder de decisão) à tecnologia. A tecnologia pode ajudar nas decisões dando sugestões, mas a decisão final terá de ser sempre do ser humano (estando este no controlo, claro está).</p>

	<p>A tecnologia serve para ligar pessoas. Porém a tecnologia também serve para monitorizar que se é e como se é. Esta última questão é a que preocupa o entrevistado porque segundo ele não poderemos ver a tecnologia com o propósito do modelo empresarial (oferecem serviços, mas na verdade o que estão a fazer é a recolher informação - é um modelo de e para o consumo (dão uma coisa para receberem outra em troca)).</p> <p>O entrevistado não vê muito bem como é que a IoT irá ter impacto na educação, mas assume que pode estar errado.</p>
Classificação das categorias	<p>Em termos éticos (dificuldade em fazer um ranking devido à sua importância):</p> <p>1º Privacidade e Segurança.</p> <p>O entrevistado está muito preocupado com as quatro categorias e não sabe se as consegue diferenciar. A interação é igualmente importante pelo carácter ético que tem.</p>
Outros desafios ligados aos já analisados	<p>Transversal a todas as categorias - valores e crenças (ideologias): para o entrevistado é uma categoria em falta (e que afeta diretamente as categorias de privacidade e de segurança, nomeadamente quando se dá importância à privacidade e que cruza com a razão: qual a razão da educação? É fazer dinheiro ou desenvolver os indivíduos?</p> <p>A educação faz as pessoas ricas, mas não em termos monetários porque se relaciona com o desenvolvimento do potencial do indivíduo. A preocupação é que quanto mais usamos a tecnologia, mesmo que no contexto educativo, o façamos com um propósito diferente do da educação.</p> <p>Como usamos a tecnologia? Como as empresas a usam? Como a usam os governos?</p> <p>É sobre os valores e o propósito da educação que estamos a falar (uma vez que a tecnologia poderá servir, mais do que para educar, para corromper todos os princípios educativos quando estiver a servir os propósitos da monitorização e do <i>Big data</i> - em acumular comportamentos, dados, informações sobre as pessoas como já o faz o Google -).</p>
Outras categorias	<p><i>Hacking</i> e enganar o sistema: os estudantes poderão enganar o sistema e enganar usando o sistema e bater o sistema, mais do que aprender (ter notas, mais do que aprender - subversão de todo o sistema de educação...) porque quanto mais automatizado o sistema estiver, mais probabilidades há em corrompê-lo (uma vez que se o compreenda poderá bater-se o sistema).</p>

Entrevistado 16

Entrevista realizada em

23/11/2018

**Collection of information to create the
interviewee's personal and professional profile**

Gender: Male: <input checked="" type="checkbox"/> Female: <input type="checkbox"/>
Age (put X in your option): Between 20 and 30 years: <input type="checkbox"/> Between 31 and 40 years : <input type="checkbox"/> Between 41 and 50 years : <input type="checkbox"/> Between 51 and 60 years : <input type="checkbox"/> Between 61 and 70 years : <input checked="" type="checkbox"/> More than 70 years : <input type="checkbox"/>
Nationality: Canadian
Training Area: Education Technology
Academic degree: Ph.D.
Profession : Professor Emeritus
Professional area in which you are included (put X at your option or if you exercise your profession in more than one area, number them by 1, 2, 3 according to the number of hours in exercise, 1 being for the largest number and 3 for the smallest): Technology <input checked="" type="checkbox"/> Teaching: <input checked="" type="checkbox"/> Critical (Researcher in the IoT area or in areas close to the themes: ethics and / or education and / or technology): <input type="checkbox"/>
Country where you developed your professional activity at the time of the interview: Canada
Name of the entity to whom you served at the time of the interview: Retired – Athabasca University
Entity type (put X at your option): Public: <input checked="" type="checkbox"/> Private: <input type="checkbox"/> Other: <input type="text"/>

Resumo da entrevista realizada

<p>Segurança</p>	<p>A segurança diz respeito ao ambiente e ao controlo que a pessoa tem (será que a pessoa tem o controlo automático desse ambiente e à forma como este agrega informação das pessoas - as pessoas têm de tomar decisões sobre o controlo desse ambiente e em relação à forma como o mesmo agrega informação).</p> <p>Na educação existem dois atores: as crianças e os pais / educadores e as questões ligadas à responsabilidade (parental, dos educadores...) no que respeita a questões de segurança. Há, também, os adultos. É importante que as pessoas saibam salvaguardar as suas contas, perfis uma vez que os algoritmos decidem como personalizar e como cada vez são mais complexos não se consegue perceber muito bem as razões pelas quais decidem por apresentar / publicar uma coisa e não outra. Portanto, o ambiente é controlado individualmente e é da responsabilidade dos adultos. No controlo individual são gerados os dados (algoritmos são usados para personalizar) que originam os perfis.</p> <p>A segurança liga-se, também, à privacidade.</p> <p>Riscos: corporações e crimes a nível institucional (é um problema menor na educação, mas que pode existir); criar dados através de dados existentes (quem detém os direitos); manipulação de dados.</p>
<p>Privacidade</p>	<p>Relaciona-se com a segurança, mas é um problema maior do que o da segurança.</p> <p>As nuvens informacionais controlam a exploração de dados por instituições / corporações (ex. <i>Google, Gmail...</i>). As nuvens não são individuais, mas também das instituições que têm os dados. O problema é que como detentores dos dados hoje, poderão vendê-los a outras corporações amanhã. Porque podem vender os dados não apenas os individuais, mas também os institucionais.</p> <p>No melhoramento da educação temos de ter professores que vejam os dados pelo que a privacidade não pode ser mantida a 100%. Também queremos que o <i>Google</i> olhe para eles. Porém é importante verificar os <i>settings</i> para verificar o nível de privacidade, uma vez que há que manter a privacidade dos resultados (tal como já não são afixadas pautas no Canadá devido às questões relacionadas com a privacidade). Há que ter em conta estas questões uma vez que o que o 'Mr. <i>Google</i>' o que faz é personalizar as aplicações e neste domínio pode dizer-se que é excitante o uso das tecnologias, mas pode haver controlo e manipulação dos dados. No entanto o entrevistado não tem ideia de como isto vá acontecer, mas é muito interessante o que se pode fazer com a tecnologia.</p>
<p>Automatização</p>	<p>Existem sistemas automatizados que permitem a construção e monitorização de dados a larga escala. O mais difícil no processo de aprendizagem é a transparência. Com a tecnologia é mais fácil a transparência porque através da</p>

	<p>monitorização das ações, reações e dos resultados uma vez que é possível melhorar o processo de aprendizagem. É verdade que fazemos aprendizagem social ou a aprendizagem em grupo, mas também é verdade que fazemos muito estudo individual e na aprendizagem ao longo da vida importante é estar automotivado para a aprendizagem. A máquina muda os papéis na educação, muda o processo (a automotivação que cria em alguns, a possibilidade de monitorização e de feedback é mais fácil). As pessoas podem ficar automotivadas para a aprendizagem com o uso da tecnologia (a mudança no processo de aprendizagem trazido pela tecnologia é de relevo). A automatização torna possível a elaboração de conteúdos e da sua personalização em larga escala, coisa que um professor é incapaz de fazer. Além disso traz uma maior transparência e eficiência no processo de ensino e de aprendizagem. A automatização não tira os professores da equação do ensino; as tecnologias podem mudar as oportunidades, mas não a interação (traz é novos modos de interação).</p>
Interação	<p>Na sua definição clássica fala-se na comunicação entre duas pessoas. Na educação também se fala na relação entre o estudante e o professor e o estudante / estudante. Mas também podemos falar na interação entre o estudante e o conteúdo e também entre os conteúdos (os <i>updates</i> dos conteúdos) ou entre o professor e o conteúdo. Por isso interação é muito importante e é importante balancear as três interações: estudante/estudante; estudante/professor; estudante/contéudo. É na relação entre o estudante e o conteúdo que vamos ter grandes aperfeiçoamentos. Quando a interação é intermediada surge a monitorização e controlo bem como as questões relacionadas com a privacidade. Temos de nos ir habituando à ideia de irmos aprendendo de forma intermediada por tecnologia ou algoritmos e espera que haja transparência relativamente ao que guia esses algoritmos.</p>
Classificação das categorias	<p>1º Automatização - é o mais importante. 2º Privacidade (é importante no controlo individual).</p>
Outros desafios ligados aos já analisados	<p>A propriedade da IoT é de quem?: Dos indivíduos? Das escolas? Das corporações tecnológicas? O <i>profit</i> e o <i>non profit</i> (lucrativo / não lucrativo). As questões relacionadas com o público e o privado cria desafios éticos relacionados com o dar dos nossos impostos para uso relacionado com o desenvolvimento de barreiras (segurança) ou não, dependendo de se será desenvolvido pelo público ou pelo privado. (No fundo depende do que queremos em termos da segurança - a sociedade que queremos).</p>
Outras categorias	<p>O custo e a propriedade.</p>

Entrevistado 17

Entrevista realizada em

16/12/2018

**Recolha de informações para criação do
perfil pessoal e profissional do entrevistado**

Sexo: Masculino: <input checked="" type="checkbox"/> Feminino: <input type="checkbox"/>
Idade (coloque X na sua opção): Entre 20 e 30 anos: <input type="checkbox"/> Entre 31 e 40 anos: <input type="checkbox"/> Entre 41 e 50 anos: <input type="checkbox"/> Entre 51 e 60 anos: <input checked="" type="checkbox"/> Entre 61 e 70 anos: <input type="checkbox"/> Mais de 70 anos: <input type="checkbox"/>
Nacionalidade: Portuguesa
Área de Formação: Psicologia
Grau académico: Doutoramento (Ph.D)
Profissão: Professor universitário
Área profissional em que se inclui (coloque X na sua opção ou se exerce a sua profissão em mais do que uma área, numere-as por 1, 2, 3 de acordo com o número de horas em exercício, sendo que 1 estará para o maior número e 3 para o menor): Tecnologia: <input type="checkbox"/> Docência: <input type="checkbox"/> 1 Crítico (Investigador na área da IoT ou em áreas com proximidade aos temas: ética e/ou educação e/ou tecnologia): <input type="checkbox"/> 2
País onde desenvolvia a sua atividade profissional aquando da entrevista: Portugal
Nome da entidade a quem prestava serviço na altura da entrevista: Universidade Aberta
Tipo de entidade (coloque X na sua opção): Pública: <input checked="" type="checkbox"/> Privada: <input type="checkbox"/>

Resumo da entrevista realizada

IoT e IA estão interligadas, havendo uma espécie de sobreposição. A IoT é a ligação entre objetos em que se cria uma infraestrutura inteligente equivalente por exemplo à web ou às estradas. Na educação a IoT pode ter grande impacto na inteligência das instalações e serviços por exemplo num campus universitário.

Com a IA a personalização será abrangente. Com a IA, mais do que com os objetos interligados pode captar-se o perfil do sujeito aprendente e dar respostas adequadas às suas necessidades. Isso é mais fácil de ver em por exemplo marcadores biomédicos para dar uma resposta quase imediata sobre determinado assunto do que do ponto de vista cognitivo.

Por exemplo a *Pearson* editora tem sistemas de IA que procuram dar resposta aos sistemas cognitivos dos sujeitos, mas que colocam dois problemas: a IA capta o perfil dos sujeitos a partir de questões estereotipadas levando à homogeneização na educação. Nestes casos a IA impõe uma homogeneização muito grande entre o que é ensinar e aprender. Além de que a aprendizagem faz-se em grupos e multidões e não apenas individualmente, pelo que ter o sistema centrado no indivíduo não é de todo o melhor (porque pode levar à homogeneização).

Segurança	<p>1º nível - “físico” (erros que podem existir no sistema - ex.: trocar as pessoas) ou quando para o sistema ou se há uma falha, tudo para (por exemplo num campus universitário). O risco da pirataria, malvadez ou erros existe por este nível físico ligado à segurança.</p> <p>2º nível: pirataria de dados (captar dados dos sujeitos) - já entramos mais em questões de privacidade. A IA é uma ciência extrativa (extrai mais do que dá). Neste sentido quando apenas se extrai... podem existir situações complexas por exemplo a utilização do <i>Facebook</i> pode originar venda de dados). No domínio da educação há quem se recusa a entrar em ferramentas que peçam identificação (só entram nas que não deixam rasto), mas como é óbvio é muito complicado movimentar-nos na internet sem darmos os nossos dados.</p> <p><i>Mastodon</i> (rede social com uma rede distribuída e não centrada como é o que acontece no <i>Facebook</i> que ainda por cima é uma empresa privada – ver In https://pt.wikipedia.org/wiki/Mastodon_(software))</p> <p>Desafios: podemos vir a ter ferramentas distribuídas, mas será que a IA conseguirá intervir assim? É que a IA é extrativa pelo que numa rede distribuída... como se fará o rastreamento de dados...</p>
Privacidade	<p>O problema de quando falamos de redes sociais falamos de empresas privadas... há empresas a vender os dados das pessoas para outras empresas.</p> <p>Por exemplo <i>Zhima Credit</i> - parece do domínio da ficção científica que mostra a existência de um estado autoritário que controla comportamentos, costumes, hábitos, etc..</p>

	<p>Por cá temos empresas que vendem os dados uma vez que somos nós o seu produto.</p> <p>Quanto à privacidade há que distinguir dois aspetos: 1) a vida do cidadão (político, ...); 2) vida privada e íntima: a própria ideia de privacidade e intimidade está em mudança e será alterada (a nossa ideia de privacidade é do século XVIII, pelo que é recente, também, embora não nos pareça). A visão da privacidade e intimidade dos jovens / crianças que vão crescendo neste ambiente de em rede será muito diferente da nossa (por exemplo a quantidade de <i>selfies</i> que os jovens tiram). Esta ideia de privacidade começa a esbater-se na nossa sociedade. A cultura do ler (a do entrevistado) hoje é a cultura da troca de ficheiros, de imagens...</p> <p>No que diz respeito à aprendizagem: a ideia de portefólio (percurso, carreira, aprendizagem) pode ser exclusiva (é bom para quem é bom, para que não é, não é...). Numa sociedade inclusiva em que todos têm direito à vida... seja através de portefólios ou de IAs... as pessoas ficam amarradas a percursos (que podem não ser bons e que poderiam ser ocultados, mas com isso não há possibilidade de ocultar de desamarrar as pessoas à sua própria existência) e a sociedade não é apenas de pessoas bem-sucedidas, de gente inteligente e enquanto olharmos a nossa vida como uma corrida de cavalos... pode haver um assalto à privacidade da pessoa. A própria IA (tal como o portefólio) liga as pessoas a percursos. Isso pode “amarrar as pessoas ao seu passado sem poderem ocultar o que fizeram de mau. O problema é que nem todos são bons, mas com a IA fica-se agarrado a uma ideia (se olharmos a aprendizagem e a vida numa espécie de corrida de cavalos). Pode haver um assalto à privacidade da pessoa (o estigma) - o problema do perfil (perfilagem) quando se fala de personalização. O perfil andar sempre atrás de nós... Com a ideia de IA deixa de haver possibilidade de se ser seletivo na sua privacidade (porque haverá um registo total da sua vida - uma espécie de memória total). Como será a preservação digital disto tudo no futuro? Quem cuidará da memória permanente. Na verdade a nossa memória é seletiva e a pessoa deverá ter o direito de ser seletiva no modo como se apresenta aos outros. Com a IA... é complicado...</p> <p>Vantagens: a partilha é boa para quem gosta de troca permanente (estar sempre visível), uma vez que deixa de haver possibilidade de estarmos sozinhos. Isto é um retorno a uma pré-modernidade. Para o entrevistado não é uma vantagem, mas haverá pessoas que se sentirão confortáveis com isso.</p> <p>Riscos: perfilagem, efeito de Pigmalião, inexistência de memória seletiva, ficar agarrado ao seu perfil...</p> <p>Desafios: a IA é melhor do que nós a decifrar emoções e rostos (através de marcadores bioquímicos) e, portanto, a tomar decisões em determinados planos e na educação (e socialização .- educação em geral) será uma delas.</p>
Automatização	<p>O grande problema: a IA está a pôr em causa o trabalho humano.</p> <p>Uma empresa hoje cria o mesmo com um reduzido número de pessoas. Além de que é criada já com o objetivo de empregar menos pessoas (a função social das empresas é cada vez menor). As empresas não estão a pensar maior número</p>

	<p>de trabalho. A ideia é a de que a automatização leva a uma maximização do lucro com menor número de pessoas possível. Em termos sociais pode haver até respostas (rendimento básico), mas a questão é: como me vejo sem trabalhar? Como gerir o meu tempo sem trabalhar?</p> <p>A automatização poderá levar ao ócio criativo e aqui a universidade pode ter um papel importante (formar para a inempregabilidade - para questões de índole cultural como a escrita criativa, terapêutica, clubes de leitura...). Isto porque uma sociedade sem trabalho e sem este tipo de motivações irá alienar-se. “Nós estamos a caminhar às arrecuas para a sociedade sem trabalho” (porque há uma insistência de as universidades em formarem para o trabalho).</p> <p>Hoje existem duas grandes linhas de pensamento / ação: Internet das Pessoas: colaboração entre multidões cujo paradigma é a <i>Wikipedia</i>; Internet das Coisas: os algoritmos e a IA.</p> <p>Neste sentido a educação apresenta dois caminhos: um mais <u>artesanal</u>, ancorado na internet das pessoas, porque liga pessoas e fá-las colaborar entre si (a partir das diferentes marcas do que as diferentes pessoas fazem) mesmo em larga escala (como a aprendizagem estigmérgica - tipo <i>Wikipedia</i> -); outro caminho é o da <u>automatização</u> e dos algoritmos (baseada em dados recolhidos). A IoT está mais do lado da IA e da automatização (linguagem formal) e é diferente da mediação da artesanaria que é a linguagem humana (que está do lado da comunicação e da relação).</p> <p>São duas linhas que deverão ser preservadas. A IoT vai conseguir dirigir coisas a mim, mas não se dirige a pessoas, mas sim a tipos de pessoas. Por isso o perigo em educação é mesmo o da homogeneização (perfis estereotipados à partida - um tipo de pessoa diferente da pessoa em si).. Há, no entanto, quem diga que a IA conseguirá ultrapassar essa fronteira dos perfis.</p> <p>Desafios: tentar manter uma certa relação humana (pedagogia mais artesanal) - para que nem tudo seja baseado nas máquinas e na IA. IoT e IA têm uma mensagem: como diz Bruno Latour nós somos nós de redes com pessoas e objetos quase com o mesmo estatuto (objetos animados e não animados - por exemplo quando falamos de Galileu não somos capazes de o conceber sem a luneta, ou seja, a mente do sujeito e o seu instrumento não estão separados) - somos um nó de relações entre seres animados e não animados. A IA pode, em definitivo, pôr-me a falar com entes não humanos e a reformular a nossa visão / consciência de que não somos mais do que o mundo, os animais, as coisas, etc. podendo contribuir para a nossa consciencialização e para nos tornar mais humildes e a colocar-nos no nosso lugar, uma vez que estaremos a dialogar com entidades não humanas: nós não somos donos da terra, mas foi isso que nos ensinaram. Hoje temos uma noção maior de que somos uma biosfera precisamente porque somos todos nós de rede (seres animados, natureza, animais, seres humanos, máquinas, IA...) que somos parte de um ecossistema.</p>
Interação	Num campus universitário (seja físico ou virtual) a interação entre o sujeito e a instituição sofre muitas transformações ao

nível do ambiente (por exemplo uma mesa ou a parede pode ser uma folha para escrita (virtual)). Tudo fica, também, mais rápido do ponto de vista administrativo e da logística de gestão. A instituição irá, porém, possuir o perfil total do sujeito (também tem muito que ver com questões políticas - por exemplo a educação será privatizada? Manter-se-á no domínio público?) uma vez que podem existir alterações muito grandes. Por exemplo se for para o domínio privado estaremos numa situação de comércio - tudo pode ser mercadoria (pessoas, conhecimento...) e que serve para ser vendido (isto implicará um fechar do conhecimento, o que vai contra a artesanaria ligada aos circuitos de educação aberta e de produzir, trocar e reutilizar o que implica trocas entre pessoas e máquinas - parte da colaboração - e não apenas trocas entre máquinas). E a questão é que há bens comuns (que são de todos) e que não podem ser apropriados por ninguém que devem ser matrizes no plano da educação - o artesanal e a partilha. A IA (plano da automatização puro) poderá servir apenas para entregar a mercadoria.

Dependendo dos usos existem várias IA...

Personalização: num sistema privado de educação a personalização será a entrega do conhecimento a indivíduos (cliente) através da IA que tem como principal intuito entregar a mercadoria (ex. porto editora - escola virtual), vendo como o indivíduo se situe e entregue tutoriais para resolver esse problema.

É importante não perder a ideia dos comuns, de produção e partilha de todos e para todos.

Tudo depende do tipo de sociedade para a qual queremos evoluir: a da **artesanaria** (onde a tecnologia é fundamental, mas como humanizadora - é comum, para todos) ou a da **IA** (em que tudo é mercadoria, tudo é comprado e vendido: a IA entregará pacotes de informação tipificados).

Vantagens: interação entre pessoas (a agregação e interação entre a inteligência de muitas pessoas - seja entre alunos ou entre alunos e professores) - abordagem mais participatória. O uso é da inteligência de muitas pessoas e não de dados extraídos e agregados a partir de pessoas.

Desvantagens: a IA é extrativa (pegando num conceito de Boaventura Sousa Santos) porque retira informação (matérias primas são retiradas, muitas vezes sem controlo e capaz de destruir tudo); depois tudo depende do uso dos nossos dados (quem os usa? Quem os controla? Para quê?) - tem de haver regras muito bem definidas

Entre os dois paradigmas há muitas diferenças: como por exemplo na *Wikipédia* - os meus dados não são vendidos - e que é diferente, por exemplo, do *Facebook* - que venderá, certamente, os meus dados. As questões legais, éticas e morais são, como se vê, muitas.

A automatização e a IA tem trazido vantagens fantásticas por exemplo na medicina e nas técnicas de diagnóstico.

	<p>Os caminhos morais e éticos são diferentes e é importante manter os comuns. A diferença é entre o estar aberto (é mais positivo, ao contrário da privacidade) do que estar fechado. <i>Big Data</i> tratados pelo estado ou por empresas privadas: pode haver uma promiscuidade no que diz respeito à utilização de dados: para onde vão? O que farão com eles? Por exemplo nos EUA quando um estudante termina o seu curso já está endividado durante muitos anos - será manietado pelos bancos se for criado um perfil na escola que o venda a bancos (neste caso estaremos perante o total controlo (uma vez que o ser humano e o conhecimento são vistos como mercadoria). O perfil irá seguir sempre a pessoa. Desafios: olhar o conhecimento como mercadoria e o estudante como cliente ou manter o olhar com um sistema descentralizado e a colaboração como fonte de conhecimento. É a questão dos comuns.</p>
Classificação das categorias	<p>Do ponto de vista da educação: 1º Privacidade; 2º Interação. Estas duas são as que nos interpelam como pessoas e que podem alterar o modo como nos vemos a nós mesmos e como interagimos com os outros (pessoas, animais ou máquinas).</p> <p>3º Segurança (são da ordem do delito e crime, ou do acidente ou, então, da privacidade - a segurança dos dados); 4º Automatização. O que tem menos importância é a automatização, mas na verdade é o que do ponto de vista da IA é o mais reclamado no campo da educação (porque é suposto ser de massas - tem 200 testes para ver e há um programa de IA para o fazer... parece interessante). A IA poupa tempo, poupa trabalho e é eficiente mantendo-se num paradigma individual. Em si mesmo é também a que coloca menos problemas éticos ou morais porque serve para tornar as coisas mais ágeis e eficientes (no paradigma de automatização - que é individual).</p>
Outros desafios ligados aos já analisados	<p>Com a IA o ideal humanista do iluminismo e da razão é o antropocêntrico, o qual é colocado em causa: precisamos de nos descentrar (já não somos 'a cereja em cima do bolo') e perceber que somos parte de um ecossistema - há novos dilemas morais (por que razão fazer robots cuidadores se podemos ser nós a cuidar das pessoas - é um trabalho) ou (ex.: automóvel autónomo terá de tomar uma decisão: mata o condutor deste carro ou os do outro carro - se se tiver de colocar</p>

	<p>teoricamente isto num automóvel parece simples, mas imagine se vai vender o carro e pergunta: quer o carro em que em caso de acidente o mate a si ou aos viajantes de outros carros? Na práticas estes dilemas éticos são complexos...)</p>
<p>Outras categorias</p>	<p>Que sociedade? A IA pode ser muito diferente num contexto de uma sociedade que trabalha para o bem comum versus um contexto que visa apenas o lucro. Os algoritmos (que não são neutros) serão muito diferentes num contexto ou noutro (dependendo da sociedade que quisermos construir). O algoritmo deverá incorporar em si dimensões éticas para além de matemática - ainda vamos a tempo de o fazer.</p> <p><u>Matriz - Contexto Social (matrizes sociais e éticas)</u> - nova categoria porque o contexto não é apenas uma questão tecnológica, mas que tem de ir sendo ajustada ao que se quer / consegue ser como sociedade.</p> <p><u>As duas velocidades a que andamos:</u> é muito rápido na tecnologia (do hardware e do software), mas muito lenta nas pessoas (os educadores e professores estão ainda muito ao nível do email e o que acontece é que as tecnologias quando aparecem para eles aparecem quase como coisas mágicas - e parece que não faz parte do âmbito público, como se fosse alguma coisa apenas de especialistas).</p>

Entrevistado 18

Entrevista realizada em

25/01/2019

**Collection of information to create the
interviewee's personal and professional profile**

Gender: Male: <input type="checkbox"/> Female: <input checked="" type="checkbox"/>
Age (put X in your option): Between 20 and 30 years: <input type="checkbox"/> Between 31 and 40 years : <input type="checkbox"/> Between 41 and 50 years : <input checked="" type="checkbox"/> Between 51 and 60 years : <input type="checkbox"/> Between 61 and 70 years : <input type="checkbox"/> More than 70 years : <input type="checkbox"/>
Nationality: Serbian
Training Area: Electrical Engineering
Academic degree: BS
Profession : Community Builder
Professional area in which you are included (put X at your option or if you exercise your profession in more than one area, number them by 1, 2, 3 according to the number of hours in exercise, 1 being for the largest number and 3 for the smallest): Technology: <input type="checkbox"/> 1 Teaching: <input type="checkbox"/> 2 Critical (Researcher in the IoT area or in areas close to the themes: ethics and / or education and / or technology): <input type="checkbox"/> 3
Country where you developed your professional activity at the time of the interview: NL
Name of the entity to whom you served at the time of the interview: RIPE NCC
Entity type (put X at your option): Public: <input type="checkbox"/> Private: <input type="checkbox"/> Other: x

Resumo da entrevista realizada

A entrevistada irá falar tanto do ponto de vista profissional - de como se cria a IoT, mas em várias áreas das quais a educação não faz propriamente parte -. Irá, por outro lado, falar também do ponto de vista pessoal.

Segurança	<p>As questões da segurança estão ligadas às da privacidade, uma vez que para proteger esta há a necessidade de criar infraestruturas de IoT seguras para proteger a privacidade.</p> <p>Vantagem: não viola a privacidade (mas neste sentido a coleção de dados e a análise dos mesmos está comprometida encontrando-se entre a abordagem ética e a abordagem da utilidade).</p> <p>Desvantagem: a impossibilidade de medir realmente o que as pessoas querem e, neste sentido, o que é que é realmente medido (no experimento que estão a fazer).</p> <p>Os <i>devices</i> em que estão a trabalhar, em termos de segurança, não podem ser acedidos a partir do exterior, apenas podem ser ligados à empresa e é esta que diz ao cliente o que fazer. Esta é uma medida de segurança decidida para tornar o <i>device</i> mais seguro, mas também implica que as pessoas confiem neles (na empresa). Mas isso não é simples... porque a confiança não é simples de ser criada (leva anos a ser criada e é-o através de interações, não propriamente a partir de tecnologia). Como não o podem tornar um código totalmente aberto - <i>open source</i> - (porque isso é complicado para a empresa), como medida de segurança (experiência profissional) abriram-se partes do código (<i>open source code</i>) para as pessoas ficarem confortáveis e saberem do que se trata. Ainda trouxeram uma 3ª parte - outras pessoas - para reverem partes do código e da arquitetura - e fizeram relatórios para reconfortar os utilizadores e, assim, contribuir para a confiança.</p> <p>Se quisermos segurança teremos de ter confiança - que é construída - na organização. As plataformas de IoT implicam a existência de organizações neutrais (com transparência) que permitam a criação de confiança pela participação e pelo <i>open source</i> (abertura) e não pelo dinheiro que isso possa originar.</p>
Privacidade	<p>Os utilizadores têm de abdicar de uma parte da sua privacidade para obterem benefício das tecnologias ou do sistema (daquilo que lhes possa ser útil). Por isso têm de dar o seu consentimento (o mínimo consentimento). antes de mais, à empresa. É claro que isso é complexo porque muitas vezes não se conhece quem está a pedir o consentimento o que implica, por um lado ter de confiar em quem o pede e por outro lado, muitas vezes os próprios desenvolvedores têm de ser os primeiros voluntários a contribuir para a causa por que se as pessoas não conhecem o quê nem quem está a</p>

	<p>pedir... quem melhor do que quem o constrói para se voluntariar? É um balanço complexo porque muitas vezes a visão com que se fica é a de quem é muito mais técnico do que quem não é e muitas vezes é complicado chegar ao consumidor normal. Por isso às vezes é difícil chegar ao consumidor porque este não percebe as vantagens e desvantagens e é desconfiado (o que é bom para ele) e isso implica ter capacidade de ter uma linguagem mais usual (que chegue ao consumidor) do que técnica - isso é um desafio.</p> <p>Estamos a falar mais ou menos de uma ética das boas intenções, mas é sempre uma questão de balanço entre a vantagem e o prejuízo: para termos uma coisa (sistemas de IoT) que queremos temos sempre de dar outra (a privacidade). Neste balanço entram também as questões económicas. Por exemplo se uma universidade tem um serviço para oferecer e se o estudante o quer... terá, certamente, de dar algo à universidade para obter esse serviço: daí o balanço entre o que quero obter e o que estou disposto a dar. Por exemplo se eu quero esse serviço terei de abdicar parte da minha privacidade e se não o quiser fazer... pois... não haverá possibilidade de obter o dito serviço. Certamente estará, também, relacionado com as questões económicas</p> <p>Opinião pessoal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • há uma outra questão e que se relaciona com as tendências. As pessoas que criam / desenvolvem a tecnologia têm tendências e constroem coisas que pensam ser neutras, mas que na verdade não o são, uma vez que as desenham com base nas suas preferências pessoais e nas suas opiniões. Como dar a volta a esta questão? • Além disso, e também pelo referido anteriormente, a IoT é desenhada por engenheiros educados em técnica e tecnologia e, não em questões sociais ou humanas. Mas quem as vai usar são seres humanos, mas os engenheiros não pensam muito nisso... Deste modo têm falhas neste domínio que acabam por passar para aquilo que criam. A solução seria uma educação multidisciplinar, mas isso é muito complicado e leva muito tempo; uma solução mais simples é a de criar equipas multidisciplinares (é um novo desafio) que integre cientistas sociais, psicólogos, filósofos, ou seja, pessoas habilitadas a pensar nos problemas sociais e das pessoas e não apenas nas questões da técnica para que quando uma tecnologia seja desenhada se possa chamar a atenção dos engenheiros e assim ter uma tecnologia mais adequada / pensada para que possam resolver os problemas das pessoas, porque é, afinal, de pessoas que estamos a falar quando falamos de tecnologia.
Automatização	Esta questão é similar às anteriores. O algoritmo é parte da automatização. Fá-lo pela repetição de ações que padroniza de forma automatizada e automatiza procedimentos o que traz novamente o problema da privacidade e da tendência (<i>bias</i>) pela dimensão de vigilância que traz.

	<p>Questões importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As questões relacionadas com a automatização e pelas tendências (<i>bias</i>) que podem ter em si podem deixar de parte coisas que são importantes porque a automatização relaciona-se com um padrão, um tipo, o qual pode deixar de lado coisas que são tão ou mais importantes do que as padronizadas... veremos o que vai acontecer no futuro e o que será vítima de abuso e o que não será... • as tecnologias IoT são também resultado das tendências (<i>bias</i>) de género. Os engenheiros são maioritariamente homens e por isso pensam como homens. A questão que se coloca está relacionada com o género. Daí que as tecnologias IoT que existem são muitas vezes resultado daquilo que é preocupante para os homens (a temperatura, a humidade...). É que como homens que são pouco pensam nas questões relacionadas com a privacidade e espontaneamente não lhes preocupa as questões relacionadas com a vigilância. <p>Por exemplo numa casa em que exista um sistema automático: quem decide sobre a <i>password</i>? Quem tiver esse poder tem, também, o poder de monitorizar e de vigiar (que é o mais difícil de controlar). E no final... isto pode ser utilizado com o intuito de abusos domésticos (nunca um homem engenheiro irá pensar nisso...). Além disso pode ser <i>hackeado</i>... Os problemas: a privacidade pela vigilância continuada (esse é um dado), mas também a segurança no mundo real (físico) pela exposição na internet (não são apenas as questões da segurança na internet - dos protocolos utilizados - que implica, mas os do mundo real). Quem controla? (não são apenas questões de vigilância de instituições governamentais, mas também de situações individuais - ex. imagine-se que é um namorado ciumento quem vigia).</p> <p>Há, por isso, uma necessidade de uma maior diversidade de experiências, e por isso de inclusão (de pessoas diferentes, com experiências diferentes, e de género diferente no desenho das tecnologias) - não só multidisciplinaridade, mas diversidade de pessoas (o rico e o pobre, o branco e o preto, o normal e o deficiente...).</p>
Interação	<p>A relação com o domínio institucional (com as estruturas de poder) é a mais elevada e mede-se na relação com a sociedade: que recursos tem? Qual a sua autonomia em fazer decisões, p. ex., em escolher as tecnologias que querem? O que fazem com as tecnologias escolhidas (o que fazem é intencionalmente bom e não coloca em causa a ética ou existe alguma questão legal do tipo: você tem de utilizar Microsoft)? Aqui começam as questões relacionadas com a transparência e com a privacidade. Se não houver espaço para estas questões... podem existir boas intenções, mas originar consequências menos boas.</p> <p>A questão da relação com os estudantes: estes têm de aceitar o que a instituição lhes dá e o que lhes quer dar (única e apenas).</p> <p>No que respeita à relação entre o professor (que está em posição de poder) e o estudante pode haver um empoderamento</p>

	<p>dos níveis anteriores no sentido de melhorarem a experiência fazendo ajustamentos. Será também importante pensar em ensinar em metavalores, de pensamento crítico e autonomia para pensar todos os níveis anteriores (segurança. privacidade...) - dar poder aos professores para o fazer em conjunto com os estudantes.</p>
Classificação das categorias	<p>É complicado escaloná-los porque são todos importantes e estão todos interligados. Numa perspetiva mais pessoal do que relacionada com a sua experiência profissional:</p> <p>1º Privacidade: é determinante (uma vez que se relaciona com a autonomia de decidir, de fazer escolhas de si, acerca de si e para si: há a necessidade de proteção das escolhas pessoais). 2º Interação 3ª Segurança 4ª Automatização</p>
Outros desafios ligados aos já analisados	<p>Tendências (<i>bias</i>): as tendências inconscientes de quem constrói tecnologia;</p> <p>Construção de equipas multidisciplinares - melhora as equipas, mas... se tivermos dinheiro para contratar cinco engenheiros, as empresas não vão contratar quatro engenheiros e um outro qualquer que não pense como nós, mas a questão é que é esse que não pensa como nós que pode fazer a diferença e melhorar o nosso ponto de vista e a tecnologia que queremos fazer para pessoas... a questão está, portanto, relacionada, mais uma vez com o custo (até que seja tarde demais e se construam as coisas erradas e... depois então se corra atrás do prejuízo...).</p>
Outras categorias	<p>Vigilância: do ponto de vista da construção dos algoritmos (automatização) a proteção relacionada com a vigilância contínua (o reverso da privacidade, mas incluída nessa categoria).</p>

Indicações enviadas por email:

18/01/2018:

https://archive.fosdem.org/2017/schedule/event/network_measurement_ethics/

<https://wiki.techinc.nl/index.php/User:Becha>

21/01/2019:

Allison Parrish: “Programming is Forgetting: Toward a New Hacker Ethic”

<http://opentranscripts.org/transcript/programming-forgetting-new-hacker-ethic/>

“The Moral Character of Cryptographic Work”

<http://web.cs.ucdavis.edu/~rogaway/papers/moral.pdf>

Ursula K. Le Guin: “A Non-Euclidean View of California as a Cold Place to Be”

<https://web.archive.org/web/20180628075056/http://theanarchistlibrary.org/library/ursula-k-le-guin-a-non-euclidean-view-of-california-as-a-cold-place-to-be>

[ensr] “Philosophy meets Internet Engineering: Ethics in Networked Systems Research”

<https://poseidon01.ssrn.com/delivery.php?ID=853127084071025091005029016103070077046084047001025025024004116112122012028098094126052032042044047025048107000101015121074102000058035046014106070029115081081102099004060066021082085031000067013117112110085120000005111113007102113115068122093117086094&EXT=pdf>

“Do Artefacts Have Politics?” (1980) Langdon Winner

<http://www.jstor.org/stable/20024652>

Entrevistado 19

Entrevista realizada em

15/02/2019

**Collection of information to create the
interviewee's personal and professional profile**

Gender: Male: <input type="checkbox"/> Female: <input checked="" type="checkbox"/>
Age (put X in your option): Between 20 and 30 years: <input type="checkbox"/> Between 31 and 40 years : <input type="checkbox"/> Between 41 and 50 years : <input type="checkbox"/> Between 51 and 60 years : <input checked="" type="checkbox"/> Between 61 and 70 years : <input type="checkbox"/> More than 70 years : <input type="checkbox"/>
Nationality: Irish
Training Area: E-learning, learning design
Academic degree: BSC Ph.D.
Profession : Professor of open education
Professional area in which you are included (put X at your option or if you exercise your profession in more than one area, number them by 1, 2, 3 according to the number of hours in exercise, 1 being for the largest number and 3 for the smallest): Technology: <input checked="" type="checkbox"/> Teaching: <input checked="" type="checkbox"/> Critical (Researcher in the IoT area or in areas close to the themes: ethics and / or education and / or technology): <input checked="" type="checkbox"/>
Country where you developed your professional activity at the time of the interview: Ireland
Name of the entity to whom you served at the time of the interview: Dublin City University
Entity type (put X at your option): Public: <input checked="" type="checkbox"/> Private: <input type="checkbox"/> Other: <input type="text"/>

Resumo da entrevista realizada

Segurança	<p>IoT não é claro como será a sua utilização. Tem de haver estudos relativamente ao seu impacto para percebermos a sua utilidade.</p> <p>Há problemas de segurança uma vez que em interação são colocados seres humanos e objetos pelo que há riscos associados, mas há também enormes vantagens.</p> <p>Como com qualquer outra tecnologia, também com a IoT há questões que surgem, nomeadamente relacionadas com a forma como as pessoas se apropriam e como as aplicam tecnologias na realidade.</p>
Privacidade	<p>Apesar de ser diferente a segurança encontra-se ligada à privacidade. Ligada à privacidade está a personalização: como é que a identidade se mostra (o que mostramos e o que não mostramos de nós, o que queremos mostrar e o que queremos ocultar) e devido à natureza da IoT ainda se coloca mais a questão da personalização e da identidade pela exposição a uma maior quantidade de objetos o que traz muitos riscos no que diz respeito à privacidade.</p> <p>Há ainda que se perceber como é que a IoT está a ser usada na educação, mas no caso do <i>blended learning</i>, por exemplo, há uma maior interação dos estudantes com as salas de aulas, os seus cursos, os resultados, os conteúdos, etc. Neste sentido ela manifesta-se mais como forma de massificação do que como forma de personalização.</p> <p>A AI tem um grande potencial para um impacto massivo, para aumentar e suportar a educação <i>online</i> a uma escala global, mas ainda estamos num estágio inicial sem saber como se irá desenvolver.</p> <p>Os riscos éticos: relacionado com a privacidade está a questão da disponibilidade/disponibilização dos dados dos indivíduos <i>online</i>. Quanto maior é a exposição online, maiores são os riscos associados. Por exemplo atualmente sempre que se coloca (institucionalmente) algo <i>online</i> temos de ter muito cuidado para verificar se estão de acordo com o GDPR.</p>
Automatização	<p>A vantagem da automatização é chegar ao indivíduo, mas o risco é precisamente o de não se conseguir aquilo que seria pretendido. Com os média social e a comunicação <i>online</i> os estudantes começaram a ser mais do que parte exclusiva da sala de aula, eles começaram a ser parte de uma comunidade global (<i>online</i>) e com acesso, por exemplo a <i>experts</i> - este é outro estágio relacionado com o <i>open access</i>.</p> <p>Sempre que se introduz qualquer tecnologia há potenciais oportunidades, mas há, também, riscos, nomeadamente nos estádios iniciais (por desconhecimento) - são como os dois lados de uma mesma moeda -. Há riscos éticos mas também</p>

	<p>oportunidades em potência.</p> <p>IA - deve substituir o professor em muitas funções, mas este é cada vez mais importante na criação do ambiente de aprendizagem. O que muda é o papel, não a importância, do professor - passa a ser o desenhador dos ambientes online, curador e gestor online - (tal como aconteceu com os bibliotecários - quando a internet apareceu disse-se que eles não seriam mais necessários para catalogar os livros, mas o que aconteceu foi que eles se tornaram necessários como curadores e gestores das bibliotecas: o seu papel mudou, mas a sua importância manteve-se permitindo-lhe fazer melhor pela biblioteca).</p> <p>A vantagem da tecnologia é a de dar possibilidade de acesso a recursos aos estudantes, mas eles não têm literacia digital (<i>digital skills</i>) e essa é a parte que compete ao professor: se o estudante encontra os recursos na <i>web</i>, como é que ele sabe que realmente é importante para o seu estudo ou para o seu curso ou que é apenas mais uma banalidade que se encontra na <i>web</i>? Estas são as novas competências que temos de ensinar, tal como anteriormente ensinávamos a escrever um texto. Há novas <i>skills</i> e é para elas que temos de educar: ensinar os estudantes a utilizar as novas tecnologias de forma correta para o fim desejado.</p>
Interação	<p>Os diferentes documentos categorizam a interação em três planos: estudante/professor/; estudante/estudante, estudante/conteúdos. É um quadro conceptual bastante útil e já estudado. Como é que os estudantes interagem e com o quê? Os média sociais tiveram aqui um grande impacto na medida em que permitiram ao estudante a interação para além da sala de aula. Há uma indeterminação, mas há, também, uma mudança de práticas.</p> <p>Não sabemos que novas tecnologias irão emergir nem as consequências disso, mas sabemos que irão começar a surgir novas tecnologias e, olhando para o desenrolar da história, com elas irão surgir novas práticas.</p>
Classificação das categorias	<p>1ª Interação (é a categoria que traz mais envolvência no que diz respeito à aprendizagem - é o que se realça mais neste contexto).</p> <p>2ª Privacidade / Segurança (estão obviamente ligadas, não sabe bem qual vem em primeiro lugar. Sabe que se correr algo mal com os estudantes que estará relacionado com uma destas categorias).</p> <p>3ª Automatização.</p>
Outros desafios ligados aos já	<p>As questões éticas existem e estão relacionadas com as mudanças ligadas à natureza da profissão e com a mudança de práticas e de papel no que diz respeito ao professor.</p>

analisados	
Outras categorias	<p>Apesar de relacionada, a entrevistada considera que seria possível identificar uma nova categoria: Personalização - relacionada com a natureza da interação: com quem é que eles comunicam, com quem interagem, com quem colaboram para encontrar aquilo que são os fatores da boa aprendizagem para cada estudante. A personalização será a capacidade de adaptar os conteúdos aos diferentes estilos (não tipos) de aprendizagem dos estudantes porque cada um traz consigo diferentes características e preferências no que respeita à aprendizagem (uns gostam mais de estudar sozinhos, outros acompanhados, outros a partir de livros, etc...) pelo que terá de haver uma oferta diversificada (e personalizada). Personalizar é a capacidade de adaptar às suas necessidades e preferências.</p> <p>A personalização manifesta-se como sendo um reverso ou uma constante da interação, mas com uma capacidade de adaptação às necessidades e preferências de cada estudante.</p>

Indicação dada durante a entrevista:

Ver Paul Prinsloo (<https://opendistanceteachingandlearning.wordpress.com/about/>) que tem um vasto trabalho desenvolvido na área da segurança e da privacidade.

Indicações de sites a visitar (enviado por email a 15/02/2019 – após a realização da entrevista):

<https://www.theguardian.com/technology/2019/feb/14/elon-musk-backed-ai-writes-convincing-news-fiction?fbclid=IwAR13rKBEaP6t9oBVDqg8DCi3C69Anstk-Y1u30TXYIWmC-AnnU9BLPKP7WQ>

<https://www.jisc.ac.uk/blog/ai-will-revolutionise-education-but-could-worsen-inequalities-05-feb-2019>

Entrevistado 20

Entrevista realizada em

15/03/2019

**Collection of information to create the
interviewee's personal and professional profile**

Gender: Male: <input checked="" type="checkbox"/> Female: <input type="checkbox"/>
Age (put X in your option): Between 20 and 30 years: <input type="checkbox"/> Between 31 and 40 years : <input type="checkbox"/> Between 41 and 50 years : <input type="checkbox"/> Between 51 and 60 years : <input type="checkbox"/> Between 61 and 70 years : <input checked="" type="checkbox"/> More than 70 years : <input type="checkbox"/>
Nationality: British
Training Area: Psychology (informação inserida pela investigadora)
Academic degree: MPhil
Profession : Educator
Professional area in which you are included (put X at your option or if you exercise your profession in more than one area, number them by 1, 2, 3 according to the number of hours in exercise, 1 being for the largest number and 3 for the smallest): Technology: 1 Teaching: 1 Critical (Researcher in the IoT area or in areas close to the themes: ethics and / or education and / or technology): <input type="checkbox"/>
Country where you developed your professional activity at the time of the interview: UK
Name of the entity to whom you served at the time of the interview: Self employed
Entity type (put X at your option): Public: <input type="checkbox"/> Private: <input checked="" type="checkbox"/> Other: <input type="text"/>

Resumo da entrevista realizada

Segurança	<p>Mais importante do que as universidades ou as instituições saberem guardar de forma segura os dados das pessoas, é importante que cada indivíduo saiba como proteger as contas, imagens e tudo aquilo que se tem <i>online</i>.</p> <p>As pessoas não estão preocupadas com essas questões porque na verdade não pensam sobre elas. As pessoas mais velhas, por exemplo, não pensam nestas questões.</p> <p>Numa escola esta é uma área muito complicada e é no uso que se encontra o problema.</p> <p>As escolas ainda não investiram na IoT por falta de dinheiro e neste caso a segurança não é um problema porque não existe. Existem computadores e alguns <i>robots</i>, mas nada de concreto, ainda. As escolas ainda não pensaram muito nestas questões porque elas ainda não são uma realidade.</p> <p>A existência de sensores nas instituições, bibliotecas etc. que façam a leitura da identidade já existe em alguns locais e parece ser útil para fazer medições.</p> <p>As tecnologias e o seu uso trazem sempre desafios éticos ou morais. Por exemplo se a ideia for a de levar as crianças a usar tecnologia, há que pensar que nem todas as crianças as têm, pelo que tem de haver decisões diferenciadas. Por outro lado pode haver questões relacionadas com o acesso uma vez que pode haver abuso das tecnologias (as decisões morais) e o mau uso pode levar a questões relacionadas com abuso de crianças (físico e psicológico). O problema é que a tecnologia serve para explorar e isso pode levar a criança a ir por caminhos pouco convenientes. Se na universidade há adultos vulneráveis, quanto mais se for com crianças.</p>
Privacidade	<p>É algo muito pessoal. O conceito é diferente de pessoa para pessoa e as pessoas são diferentes umas das outras. As pessoas têm de sentir felizes e confortáveis com o que colocam, por exemplo, como imagem (colocar uma imagem sua ou uma imagem que a represente).</p> <p>A privacidade pode ser comprometida se houver <i>hackeamento</i> e neste caso a relação entre as pessoas (por exemplo entre o entrevistador e o entrevistado ou entre o professor e o estudante) pode ficar comprometida: temos de nos preocupar sobre estas coisas no mundo académico.</p> <p>Os médias sociais trouxeram este problema mais do que qualquer outra tecnologia e amplificaram-no porque esqueceram-se que quando falam com uma pessoa não o fazem unidirecionalmente, uma vez que quando, por exemplo enviam uma imagem a alguém, essa mesma imagem pode ser feita pelo outro. Estas tecnologias trouxeram pontes, mas também problemas relacionados com a privacidade e com uma quantidade de outras implicações A privacidade diz respeito ao sentir-se</p>

	<p>confortável (partilho aquilo com que me sinto confortável). Por isso importante é educar para o que significa a privacidade <i>online</i>. Porém o entrevistado não crê que exista privacidade <i>online</i> porque atualmente as pessoas sentem-se confortáveis em partilhar no <i>Facebook</i> ou noutras redes. Os jovens já estão habituados a partilhar coisas... porque já não existe privacidade <i>online</i>.</p>
Automatização	<p>Vantagens: IoT traz várias questões éticas relacionadas com a segurança (e <i>safety</i>) e a privacidade. Uma das coisas melhores que ela pode trazer é a monitorização dos estudantes: o que eles fazem, o que podem fazer bem como o fosso entre estas duas dimensões. Por outras palavras procurar e encontrar o potencial.</p> <p><i>Big Data</i> e <i>Analytics</i> podem monitorizar os estudantes <i>online</i> e <i>offline</i> também. Isso é positivo porque dá aos professores a ideia das lutas que os estudantes travam quando têm um problema, bem como as coisas boas que eles estão a fazer. Isso é bom por exemplo para o professor quando tem cem alunos e assim se fica a aperceber melhor quem e onde há que auxiliar.</p> <p>Riscos: vigilância - tornando-se contra a liberdade de pensamento, movimentos, de expressão.</p> <p>É muito importante ter a noção do que podemos fazer com as tecnologias.</p> <p>A nossa relação com a tecnologia está a envolver-nos uma vez que aceitamos cada vez mais as tecnologias. Há dez anos seria impossível fazer o que fazemos agora (videoconferência) e há vinte anos seria impensável.</p> <p>O uso da tecnologia já é normal para nós - não é nem questionável, nem excitante; é normal porque o fazemos de forma natural. Aceitamos as tecnologias (de forma passiva) nas nossas vidas o que é de alguma forma perigoso. É interessante, mas também muito perigoso a forma como nos adaptámos e como as aceitámos. Nós usamos, mas esquecemos que existem muitas questões de segurança, éticas entre outras.</p> <p>PLE ou personalização da aprendizagem? Não podemos impor aprendizagem personalizada ou PLE aos estudantes; têm de ser eles a escolher. Também têm de ser eles a escolher as ferramentas. É uma linha muito ténue a de nível institucional no que diz respeito à escolha de ferramentas e por isso é importante não impor muitas tecnologias; providenciar apenas o necessário para aprender, mas não impor - é o ultimato da personalização.</p>
Interação	<p>As categorias da interação de que fala Meillure (https://knowledgeone.ca/online-learning-6-types-of-interactions-at-play/) - estudante/professor/; estudante/estudante, estudante/conteúdos - cobrem as bases do interacionismo na educação (no que diz respeito á relação entre o estudante e tecnologia), à qual o entrevistado acrescenta a interação do estudante com ele próprio (intrapessoal interação: interação consigo mesmo - dimensão psicológica) onde o estudante reflete sobre o que sabe e o que não sabe e é aqui que se encontra a aprendizagem pessoal (o estudante fala consigo mesmo, dentro da sua cabeça - <i>selftalk</i>).</p> <p>Existem cinco categorias de interação suportadas pela tecnologia e todas elas podem acontecer sem tecnologia, mas com as</p>

	<p>tecnologias amplifica-se e acelera-se o que se faz e pensa - elas providenciam as ‘<i>mind tools</i>’ que estendem e amplificam a memória, o pensamento e a forma como interagimos com as outras pessoas (numa videoconferência nós ouvimo-nos e vemo-nos a Kms de distância - a interação acontece mediada pela tecnologia (sem ela não seria possível, ou pelo menos não seria provável que acontecesse)). À distância a tecnologia providência diferentes formas de interação de forma muito fácil e sobre isso já não pensamos (porque já está integrado).</p>
Classificação das categorias	<p>1ª Interação (é a mais importante). 2º Segurança. 3º Privacidade. 4ª Automatização.</p>
Outros desafios ligados aos já analisados	<p>Segurança psicológica é importante porque sem ela, o medo, o receio a ansiedade, a falta de confiança impedirão a aprendizagem. Com o uso da tecnologia as pessoas podem ficar ansiosas, receosas e isso será impeditivo de cumprir o intuito da aprendizagem. Podem existir questões relacionadas com tecnofobia que impedirão a aprendizagem e tendem a que as pessoas se afastem do seu caminho.</p>
Outras categorias	-----

Entrevistado 21

Entrevista realizada em

28/03/2019

**Collection of information to create the
interviewee's personal and professional profile**

Gender: Male: <input checked="" type="checkbox"/> Female: <input type="checkbox"/>
Age (put X in your option): Between 20 and 30 years: <input type="checkbox"/> Between 31 and 40 years : <input type="checkbox"/> Between 41 and 50 years : <input type="checkbox"/> Between 51 and 60 years : <input type="checkbox"/> Between 61 and 70 years : <input type="checkbox"/> More than 70 years : <input checked="" type="checkbox"/>
Nationality: UK
Training Area: Education
Academic degree: MA
Profession : Emeritus Professor
Professional area in which you are included (put X at your option or if you exercise your profession in more than one area, number them by 1, 2, 3 according to the number of hours in exercise, 1 being for the largest number and 3 for the smallest): Technology: <input type="checkbox"/> Teaching: <input checked="" type="checkbox"/> Critical (Researcher in the IoT area or in areas close to the themes: ethics and / or education and / or technology): <input type="checkbox"/>
Country where you developed your professional activity at the time of the interview: UK
Name of the entity to whom you served at the time of the interview: Open University UK
Entity type (put X at your option): Public: <input checked="" type="checkbox"/> Private: <input type="checkbox"/> Other: <input type="text"/>

Resumo da entrevista realizada

Segurança	<p>É um tema que está ligado às questões da privacidade. Porém está mais ligada às questões da tecnologia. Manifesta-se no paradoxo destas questões da revolução tecnológica e da abertura.</p> <p>Riscos: são imensos. O problema da segurança é stressante para as pessoas e destrói a confiança nas pessoas no que diz respeito ao business online.</p> <p>Vantagens: há uma importância crítica na falta de segurança no mundo online. Porém não há como voltar atrás; há que andar para a frente, mas o entrevistado não se sente competente nesta área. A questão da segurança nunca acaba, mas o entrevistado não se sente à vontade para se manifestar muito porque não é um <i>expert</i> na área. Compreende, porém que é um fenómeno de ‘dois gumes’: por exemplo o <i>wikileaks</i> que trouxe o conhecimento sobre um amontoado de informação trouxe, também, muitas questões sobre a segurança informacional e as falhas a este nível. É uma questão traiçoeira, a da segurança.</p> <p>A relação é a de dependência: dependemos de máquinas e de programas que não compreendemos, o que é um risco em si mesmo.</p>
Privacidade	<p>É um conceito muito interessante e é um fenómeno cultural, recente que tem mais ou menos duzentos anos e daí até agora teve uma grande mudança.</p> <p>É suportada por tecnologia e é um fenómeno de ‘dois gumes’: as pessoas gostam de partilhar muito através da tecnologia, mas há muitos riscos associados a essa partilha como vemos diariamente nas partilhas do <i>Facebook</i>, por exemplo. As questões da partilha da informação através da tecnologia estão a mudar e isso muda a nossa forma de ver a privacidade na prática.</p> <p>Riscos: o <i>hackeamento</i> do comportamento é o primeiro dos riscos; o facto de os estudantes não saberem muitas vezes aquilo que fazem e na prática fazem coisas que não percebem.</p> <p>Vantagens: a possibilidade de relacionamento e o relacionamento efetivo como nunca antes visto entre estudantes (há pessoas que encontramos <i>online</i> com quem nunca nos poderíamos relacionar se não fosse desse modo - particularmente em grupos específicos); a criação de grupos de suporte entre os estudantes. Estas são áreas em desenvolvimento na prática</p> <p>Tem de haver um balanceamento entre os dois lados (riscos e vantagens).</p> <p>Temos de compreender, antes de mais o que é a IA. Temos antes de mais de perceber os sistemas avançados que estão a ser criados. Por isso um dos problemas centrais é o da criação de sistemas que não conhecemos e que não</p>

	<p>compreendemos. Este é um risco real. Haverá vantagens, sim, mas o entrevistado pensa que não está dentro do seu campo de especialidade.</p> <p>IA irá trazer vantagens no campo da educação percebendo o que os estudantes estão a fazer e o que necessitam como individuais o que traz muitas questões ligadas ao campo da ética nomeadamente quando se fala do domínio da <i>learning analytics</i> e as suas potencialidades no ensino (apesar de parecerem ser muito boas - era o que há cinco anos se pensava - trazem consigo questões éticas muito complexas como: a quem pertencem os dados? O que se faz com os dados? São criados campos de intervenção com ou sem o estudante saber?).</p>
Automatização	<p>Tem muito para oferecer na prática e em programas baseados em tecnologia online. Pode ajudar melhor o estudante no seu percurso de aprendizagem, pode ajudá-lo a perceber o que tem a fazer, bem como os seus progressos, além de oferecer os progressos em grupo. Tem e terá impacto certamente em dez / quinze anos.</p> <p>O contacto humano continua a ser essencial no ensino, uma vez que o sistema de ensino e de aprendizagem vive de interação humana séria e a sério. O entrevistado não sabe se será um desafio ou se as coisas se manterão como estão hoje. Certo é que a automatização traz consigo o desafio da personalização – por exemplo o <i>Google</i> hoje faz sugestões de acordo com as nossas pesquisas. Esses aplicativos podem tornar-se mais ‘inteligentes’ fazendo certas sugestões que promovam certas interações. No Japão existem, por exemplo, <i>robots</i> que cuidam de pessoas de idade estabelecendo com eles interações. A automatização traz consigo um mundo de possibilidades. Por exemplo os meus netos (diz o entrevistado) poderão ser parte da primeira geração que poderá nunca ter de aprender a conduzir. O entrevistado não sabe até onde isso poderá ir... Um dos problemas que a automatização traz: será que haverá transparência nessa relação, nas relações sociais? Quem poderá aceder a esses serviços? Todos? As pessoas mais pobres poderão aceder a esses serviços automáticos?</p> <p>As tecnologias transformaram, desde sempre, as relações humanas: por exemplo quando os telefones surgiram e eram, por isso estranhos, as conversas entre as pessoas através do telefone eram muito pequenas; hoje demoram horas... as relações mediadas por tecnologia mudaram e continuarão a mudar.</p> <p>A questão muitas vezes está ligada às decisões tomadas pela IA: serão tão boas quanto as decisões humanas? Ou apenas estarão vocacionadas para as questões financeiras e, por isso, as decisões tomadas pelas IA são decisões de mercado?</p>
Interação	<p>O mundo de onde o entrevistado vem é baseado em valores e a interação é vista como um valor fundamental no processo de ensino-aprendizagem.</p>

	<p>Por isso no domínio institucional os maiores problemas colocam-se no domínio da segurança e da privacidade ligada ao processo de transferência: é preciso haver transparência nas relações institucionais. Com o avanço da IA uma das questões é a de saber com quem se fala e a instituição terá de definir isso muito bem para se poder trabalhar com segurança.</p> <p>Desafios: que o propósito educacional não seja deixado para trás.</p> <p>Riscos: as regras não serem claras (por exemplo: a quem pertence um texto publicado online numa partilha de conhecimento institucional? O conteúdo pertence ao estudante ou à instituição?). A propriedade intelectual é uma questão complexa.</p> <p>Os vinte e cinco anos de revolução tecnológica mostrou-nos a distância entre a população digital e a não digital ou pré-digital. Estamos, neste momento, a viver uma nova mudança / revolução digital (a da IA), mas sabemos desde a primeira revolução e pelos estudos feitos que os excluídos são sempre os pobres, os rurais, os que têm “disabilidades” e os idosos. Se vamos iniciar uma nova revolução como faremos essa transição? A inclusão é, certamente, um desafio, mas não é de borla.</p> <p>A academia (Universidade Aberta) trabalha <i>online</i>, mas há uma quantidade de pessoas (e o entrevistado conhece bastantes) que nunca enviaram um <i>e-mail</i>. A certo momento a academia tem de pensar como usa a tecnologia para chegar a 80% ou a 90% da população para fazermos uma transição efetiva. Sabemos que não será de borla e que temos de trabalhar nesse sentido para a inclusão e o progresso.</p> <p>A igualdade na academia e no progresso profissional são também desafios no sentido do progresso digital.</p> <p>O facto do ser humano será inseparável dos <i>devices</i> tecnológicos é uma premissa com mais de vinte e cinco anos que está, novamente, prestes a mudar. Nós seremos dependentes de tecnologia que não compreendemos (que 95% da população não percebe) o que traz o risco acrescido da manipulação. Temos de compreender muito bem os riscos que a tecnologia traz consigo (não sou anti tecnológico, de modo algum, mas temos de conhecer os riscos que ela traz consigo - não podemos deixar que tecnologia como o <i>Facebook</i> volte a acontecer).</p>
Classificação das categorias	<p>1ª Interação: como gerimos as relações entre as pessoas; como é que a tecnologia empodera as pessoas no relacionamento (que às vezes é apenas um logro, como se vê a acontecer no <i>Facebook</i> - as pessoas estão a dar dados de borla numa relação desigual. Isso não é nada transparente).</p> <p>2ª Privacidade: transparência no que acontece e na consciência do que se passa. As pessoas têm de tomar medidas em função da sua privacidade.</p>

Outros desafios ligados aos já analisados	-----
Outras categorias	Comoditização - as relações que se tornam comoditidades. A comoditização é um paradoxo da educação aberta (open education - ver Martin Weller) - recursos abertos (free) balanceados pela comoditização da revolução tecnológica. Como é que a educação aberta sobreviverá no mundo comoditizado da tecnologia?

Indicação enviada por email a 28/03/2019 (após a realização da entrevista):

Response from ALT's Members: Technology and Data Ethics Inquiry:

https://www.alt.ac.uk/sites/alt.ac.uk/files/public/ALT%20Response%20to%20the%20Technology%20and%20Data%20Ethics%20Inquiry_0.pdf