

Nativos e Imigrantes digitais à luz dos paradigmas de Morin e Castells

Digital natives and digital immigrants in light of Morin's and Castell's paradigms.

Teresa Silveira

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
tsilveira@fe.up.pt

Resumo

No momento em que sobressai alguma desorientação por parte dos agentes educativos quanto aos curricula, bem como à melhor forma de integrar os *media* e as tecnologias na educação explícita e implícita, talvez devido à descrença do mito “nativos digitais” e “imigrantes digitais”, este artigo pretende à luz dos paradigmas da complexidade - apresentado por Edgar Morin - e tecnológico - defendido por Manuel Castells - compreender o que justificou a emergência e o conteúdo de cada termo, assim como as razões que parecem legitimar a perda de força e significado da semântica em torno destes conceitos.

Abstract

Presently there seems to be some conspicuous confusion as to how educators can better integrate media and technology (both in explicit and implicit education), something that is deeply connected with the demystification of the dichotomy “digital natives”- “digital immigrants”. Bearing that in mind, and revisiting both Edgar Morin's complexity and Manuel Castell's technological paradigms, this paper aims at understanding the emergence and content of each of these terms, as well as the reasons surrounding their gradual loss of strength and semantic meaning.

Palavras-chave: Nativos digitais, Imigrantes digitais, Contexto(s), Paradigmas multidimensionais.

Keywords: Digital natives, digital immigrants, context, multidimensional paradigms.

1. Introdução

O Homem sempre teve necessidade de se explicar e de explicar o seu mundo. E, quanto mais foi desenvolvendo a técnica, mais tem vindo a secundarizar a sua acção no mundo

aumentado a sua necessidade em justificar e enquadrar os seus comportamentos. É claramente visível ao longo da História a emergência de correntes e paradigmas com esse propósito. Essas matrizes reflectem os seus estados corporais (emoção) e mentais face ao progresso ou retrocesso proporcionado e, tem sido a partir desses modelos de explicação que o Homem se tem vindo a adaptar, reposicionar e recriar o seu ser e estar no ambiente. Se é através da ciência que o Homem pensa para criar é por via da técnica que tem a possibilidade de concretizar a intenção que a ciência levanta. Ao longo da História o pensamento científico tem sido pautado, ora por uma corrente positivista ao que está intimamente associado aquilo a que Edgar Morin designou de “Paradigma da Simplificação”, que se traduz numa visão utilitária, especializada e determinista da ciência, ora por paradigmas que estudam o “eu” à luz da multidimensionalidade, como são exemplos os paradigmas da complexidade - apresentado por Edgar Morin – e tecnológico – defendido por Manuel Castells. Sendo dois paradigmas com matrizes distintas, têm em comum a tentativa de explicar o “eu” e de explicar a acção do “eu” no mundo recorrendo às várias dimensões que o compõem. Veja-se como.

Para Edgar Morin o estudo do “eu” atende à sua totalidade biopsicossociológica, o que em termos práticos significa a atenção sobre os três aspectos que compõem e fazem a individualidade: genética (mais concretamente a sua activação), o caldo cultural (vulgo educação implícita) e as relações interpessoais (vulgo educação formal). Esta (multi)dimensão de estudo é suportada, segundo Edgar Morin, por três princípios fundamentais: o princípio dialógico que se opõe ao da não contradição, o princípio da recursividade e princípio “holográfico” ou “hologramático”.

A unidade é uma das principais características do Homem. Porém, trata-se de uma uniformidade à qual está associada a complexidade, já que a Sua natureza una é pautada pela conjugação da diversidade que biologicamente e moralmente O compõem. Esta lógica de complementaridade entre o que é antagónico é o que define, segundo Morin, o primeiro princípio do estudo do Homem. O segundo princípio é o da recursividade. Um processo recursivo é um método em que os produtos e os efeitos são ao mesmo tempo causa e produtores daquilo que os produziu (Morin, 1995). Ora, sendo o Homem produto do seu caldo cultural acaba por ser também seu produtor. Através da educação explícita – o terceiro vector da tríade que compõe o “eu” – desenvolve a linguagem, o pensamento e a

capacidade de criar que Lhe permite conceptualizar e operacionalizar instrumentos, técnicas, processos e forças sociais que alteram o caldo cultural do qual foi produto. O Homem produto e produtor são como um círculo. É impossível determinar em que momento “as linhas” da função produto/produtor se encontraram e quando se vão separar. Por fim, o terceiro princípio, o “holográfico” ou “hologramático”, o qual sustenta que a essência do todo formal, material e informacional está em cada uma das suas partes, reforça o carácter tridimensional - genética / caldo cultural / relações interpessoais – do estudo do Homem.

Também Manuel Castells se debruça sobre o problema do “eu” no mundo de hoje, a designada Era da informação. À relação sociedade/indivíduo Castells acrescenta o vector tecnologia, defendendo que a compreensão do actual desenvolvimento social é absolutamente dependente das mudanças ocorridas na infra-estrutura tecnológica, *since technology is society and society cannot be understood or represented without technological tools* (Castells, 1996). Portanto, a compreensão do indivíduo, enquanto ser cognitivo e social tem de ser acompanhada pela análise da evolução dos instrumentos, técnicas e processos (vulgo tecnologias). Assim, é possível afirmar que o conjunto dos Homens faz coisas superiores à acção e desejo do Homem enquanto identidade singular. De facto, esta ideia está patente no paradigma tecnológico de Castells, porque sendo a rede uma consequência da criação de um conjunto de infra-estruturas, concebidas por Homens, tem alterado a forma como a sociedade (o que em termos práticos significa o Homem) se organiza e vive dos pontos de vista social e individual. Portanto, a compreensão da construção da identidade centra-se na oposição bipolar Internet e o “eu” (Castells, 1996), e acrescenta-se que para Castells o próprio processo de construção de identidade constitui *per se* um motor dinâmico na formação e compreensão do processo societal.

Estas duas matrizes, diferentes mas que recusam o reducionismo positivista, parecem estar espelhadas no pensamento e discurso dos diferentes autores que têm procurado caracterizar os “nativos e imigrantes digitais”. É certo que nem sempre foram as perspectivas multidimensionais – paradigmas da complexidade e tecnológico - orientadoras do estudo, pensamento e discursos de vários autores. Inicialmente os discursos, por exemplo de Tapscott e Prensky sobre “nativos e imigrantes digitais”, foram marcadamente positivistas reflectindo o paradigma da simplificação. Actualmente, e sobretudo no caso de

Prensky, denota-se uma evolução no discurso. Claramente, desde 2009 até à presente data, o seu pensamento passou a ser suportado pela visão multidimensional, já que no seu discurso introduziu o problema e as questões do biológico, bem como passou a considerar que a tecnologia transformou a relação dos indivíduos entre si e o meio - temporal e espacial - como também está a transformar as funções cerebrais devido à apropriação visceral da tecnologia. Relativamente a este aspecto o autor afirma que *Technology, rather, is an extension of our brains; it's a new way of thinking. It's the new solution we humans have created to deal with our difficult new context of variability (...)* (Prensky, 2013).

Portanto, este artigo tem nome na análise do pensamento de diferentes autores relativamente ao que os termos “nativos digitais” e “imigrantes digitais” se referem, procurando nos paradigmas, sobretudo da complexidade e tecnológico, a explicação que os sustenta e dessa forma contribuir para uma visão real daquilo que cada um é e das funções/competências que cada um pode e deve desenvolver no social e em si mesmo.

2. Enquadrar o perfil

O termo “nativos digitais” é apenas uma forma encontrada na literatura para designar a geração que nasce após 1980¹. Ao longo da literatura sobre e em torno desta geração é possível detectar outras designações das quais são exemplo os “newmillennium learners” (Pedró, 2006), “net generation” (Tapscott, 1999), “gamer generation” (Carstens & Beck, 2005), “generation Y”, “generation M” (media), “generation V” (virtual) ou ainda “generation C”, (Veen and Vrakking, 2006; Rideout et al, 2005), que segundo os autores, “C” refere-se a três comportamentos/acções característicos desta geração: conectividade, criatividade e click. Esta pluralidade de designações para definir todos os que nasceram num ambiente digital não se sucede quando a literatura se quer referir à geração antecessora. A designação mais comum é a de “imigrantes digitais”. Porém, face à pluralidade de “rótulos” para os primeiros, é caso para se questionar qual o perfil que está na base de tanta diversidade terminológica, e se a diversidade de designações é sinónimo de diferentes representações desta geração? Ou na verdade todas encetam o mesmo significado?

O termo “nativos digitais”, à semelhança do termo “imigrantes digitais”, surgem especificamente na literatura em 2001 através de dois artigos escritos por Marc Prensky

(Selwyn, 2009). No entanto, e antes de se analisar ao que é que os termos se referem, é importante perceber o(s) contexto(s) que enquadra e justifica o surgimento dos mesmos.

Na verdade, os termos têm origens distintas. O primeiro encontra as suas raízes na década de 70 quando os computadores e os primeiros esboços daquilo que seria a internet (preconizada uns anos mais tarde à apresentação do projecto de Vannever Bush - Memexⁱⁱ) davam os primeiros passos. As primeiras expectativas face às tecnologias emergentes revelaram-se temerosas, prova disso é o surgimento nesta década do fenómeno “computer hacker” e “video gamer”, que basicamente reflectiam as preocupações sociais decorrentes do avanço e desenvolvimento das tecnologias. O próprio desenvolvimento e massificação dos *media* em Portugal, sobretudo a partir da década de 80, também contribuiu para intensificar os receios destes progressos, e desde então várias têm sido as especulações sobre o impacto de ambos – *media* e tecnologias - no comportamento social e individual dos jovens que nasceram num caldo cultural “medio-tecnológico”. Especulações e estórias que ecoaram até à década de 90, altura em que se iniciou a vivência eufórica do paradigma da simplificação, este suportado por um retorno da corrente positivista, consequência do avanço e da implementação da internet e ao mesmo tempo da massificação do seu acesso e uso. Curiosamente é nesta década e na viragem do milénio que mais se acentuou um fenómeno que tem sido frequente ao longo da História do progresso: em primeiro, e naturalmente, uma enorme euforia face à criação e desenvolvimento tecnológico, sendo precedido, ou em paralelo, por uma intensificação do receio que a longo prazo o Homem seja vítima do seu próprio progresso. Assim, e sem surpresas, a literatura da época revela exactamente esta tendência. Destaca-se a obra de Taspcott, publicada em 1993, *Paradigm Shift: The New Promise of Information Technology*, como sendo um dos expoente da materialização daquilo que pressupõe a corrente positivista juntamente com o paradigma da simplificação. O autor descreve de forma entusiástica, mas redutora, o lado vantajoso, benéfico e simples do uso das novas tecnologias, bem como o impacto apenas positivo destas nas organizações. Apresenta-as como uma espécie de “varinha mágica” para a resolução de todos os problemas. Muito embora seja uma obra aplicada ao contexto empresarial, na verdade é possível encontrar ali as primeiras descrições daquilo a que uns anos mais tarde haveria de ser “rotulado” por Prensky de “nativos digitais”.

Da revisão de literatura feita parecem ser necessários 15 anos, contando a partir da obra de Tascott, para encontrar artigos e obras que retratem uma versão mais “temerosa” e menos optimista do impacto das tecnologias no desenvolvimento cognitivo e social da geração que nasceu no dito caldo cultural “medio-tecnológico”. Assim, o ano de 2008, ainda que de forma tímida e pouco expressiva no conjunto da produção literária recolhida e analisada, apresenta-se como o ponto de partida dessa literatura mais cautelosa na relação media-tecnologias-Homem-sociedade, revelando de forma implícita, mas clara, um início de mudança de paradigma. A natural euforia gerada pela novidade e pela simplificação de processos provinda das tecnologias tem vindo a ser substituída pela não menos natural rotina do seu uso e, portanto por uma calma que tem permitido uma visão mais crítica e sistémica da situação. E, é com esta postura que a relação media-tecnologias-Homem-sociedade e que o “rótulo” “nativos digitais” se têm tornado mais “fiéis” à realidade. Ou seja, têm vindo a ser analisados à luz de paradigmas – o da complexidade e o tecnológico – que os estudam como um todo e que se recusam a analisá-los em pequenas ou micro partes, que no fim tomam a parte exemplificava do todo. Esta atitude traz e valoriza o conhecimento e o papel modelador dos “imigrantes digitais” no desenvolvimento dos “nativos digitais” e enfraquece a carga semântica a que os termos estão associados.

Sem que ainda se tenha descortinado o conteúdo inerente aos termos “nativos digitais” e “imigrantes digitais”, as notas de enquadramento permitem antever que o termo “imigrantes digitais” é uma espécie de suporte e de meio de comparação com o termo “nativos digitais”. Este último tem vindo a sofrer alterações, não tantas quanto a pluralidade e diversidade de formas terminológicas do termo base que a revisão de literatura revela. Portanto, o que se pode concluir de antemão é que a variedade na forma de expressão tem tido sempre inerente um conteúdo igual ou análogo, apenas com um momento – 2008/2009 em diante – de clara reestruturação/alteração de sentido. Alteração de conteúdo que tem vindo a questionar a manutenção da própria forma terminológica como adiante se fará notar.

Portanto, seguidamente será feita uma caracterização dos “nativos digitais”, tendo por base a cronologia que se foi esboçando ao longo deste enquadramento, bem como dos “imigrantes digitais” que reflecte a sua posição de suporte e como ponto de comparação, mas não como objecto de estudo em si.

3. Metodologia

A caracterização que se levará a cabo foi feita com base num conjunto de artigos e obras selecionadas de fontes de informação com naturezas distintas. Voluntariamente selecionaram-se duas ferramentas de pesquisa: o motor de busca Google Académico e a base de dados multidisciplinar Scopus. A primeira ferramenta – motor de busca Google Académico – dada a sua natureza permitiu ter acesso a um conjunto de fontes muito diversas, nomeadamente a artigos científicos e obras de referência que se encontram em *open source*. Trata-se assim de um recurso que permite ter uma visão muito ampla relativamente ao tipo e à natureza da produção literária disponível na web sobre o problema em foco.

A escolha da base de dados multidisciplinar Scopus permitiu, dentro de um universo mais restrito, em termos de quantidade e qualidade ter acesso exclusivamente a produção científica, alguma dela avaliada por *peer-review*. Porém, o acesso à informação relevante e pertinente está intimamente associado à escolha dos termos de pesquisa e à elaboração de equações que vão permitindo filtrar o número de resultados devolvidos pelas ferramentas. Assim, quer no motor de busca, quer na base de dados, foram utilizados os mesmo termos em língua portuguesa e inglesa - “nativos digitais”/“digital natives”; “imigrantes digitais”/“digital immigrants”- e dentro das possibilidades face às características de cada ferramenta procurou-se levar a cabo o mesmo tipo de pesquisa. Ou seja, em ambas as ferramentas fizeram-se pesquisas simples e avançadas, variando posteriormente as equações devido às possibilidades de filtragem que cada uma das ferramentas oferece.

As tabelas que se apresentam seguidamente mostram comparativamente os resultados recuperados da pesquisa simples e avançada em português e em inglês na mesma e entre ferramentas.

Google Académico

Pesquisa simples português

Termos/Expressão	Número de resultados recuperados
Digital natives	60.700
Digital immigrants	83.300
Digital natives AND Digital immigrants	32.200

Tab. 1

Pesquisa avançada em português

Termos/Expressão	Número de resultados recuperados
"Nativos digitais"	1640
notítulo:"Nativos digitais"	55
"Imigrantes digitais"	618
notítulo:"Imigrantes digitais"	12
"Nativos digitais e imigrantes digitais"	53
notítulo:"Nativos digitais e imigrantes digitais"	2

Tab. 2

Pesquisa simples em inglês

Termos/Expressão	Número de resultados recuperados
Digital natives	60.700
Digital immigrants	83.300
Digital natives AND Digital immigrants	32.200

Tab. 3

Pesquisa avançada em inglês

Termos/Expressão	Número de resultados recuperados
"Digital natives"	22.400
notítulo:"Digital Natives"	677
"Digital immigrants"	10.700
notítulo:"Imigrantes digitais"	131
"Digital natives and Digital immigrants"	1050
notítulo:"Digital natives and digital immigrants"	32

Tab. 4

Numa leitura geral dos resultados apresentados é possível verificar que no Google Académico a língua é um facto que muito interfere na recuperação. É evidente a superioridade numérica de resultados em língua inglesa, tanto em contexto de pesquisa simples – isento de qualquer filtro; pesquisa feita em texto livre – como em contexto de pesquisa avançada – notítulo:” nativos digitais”, por exemplo.

A questão da língua também é um aspecto que condiciona muito a recuperação de resultados na Scopus, Aliás, nesta base de dados, os artigos produzidos noutras línguas, nomeadamente em português, são francamente residuais. No entanto, verifica-se abundância nas opções de controlo para a recuperação dos resultados. As tabelas que se seguem mostram a seguinte relação: a diminuição do número de artigos recuperados está intimamente associada com a especificidade dos filtros escolhidos.

Scopus

1ª - Pesquisa simples em português(a) e inglês (b) (todos os campos, em qualquer tipo de documento, data e dentro da área Ciências Sociais e Humanas)

Termos/expressão	Número de resultados	Termos/Expressão	Número de resultados recuperados
Nativos digitais	8 (mas com outras línguas como espanhol)	Digital natives	460
Imigrantes digitais	0	Digital immigrants	118
Nativos digitais e Imigrantes digitais	0	Digital natives AND Digital immigrants	52

Tab. 5 (a)

Tab. 5 (b)

2ª - Pesquisa avançada em inglês (em título, resumo, palavras-chave, com aspas, tipo de documento artigo ou conference paper, na base Ciências Sociais e Humanas).

Termos/Expressão	Número de resultados recuperados
Digital natives	251
Digital immigrants	45
Digital natives and Digital immigrants	6

Tab. 6

3º - Pesquisa avançada em inglês (em título, resumo, palavras-chave, com aspas, tipo de documento artigo de revisão, na base Ciências Sociais e Humanas)

Termos/Expressão	Número de resultados recuperados
Digital natives	13
Digital immigrants	2
Digital natives and Digital immigrants	2 (os mesmos da pesquisa anterior)

Tab. 7

4º - Pesquisa avançada em inglês (apenas em título, com aspas, tipo de documento artigo de revisão, na base Ciências Sociais e Humanas)

Termos/Expressão	Número de resultados recuperados
Digital natives	4
Digital immigrants	1
Digital natives and Digital immigrants	1

Tab. 8

A última tabela procura comparar, dentro do possível, o número de resultados obtidos nas duas ferramentas.

	Google Académico				Scopus		
	PT		En		PT	En Todos os campos/Artigo ou <i>conference paper</i>	En Tit./Artigo de Revisão
Nativos Digitais	34	55	403	677	0	251	4
Imigrantes Digitais	9	12	69	131	0	45	1
Nativos e Imigrantes digitais	2	2	23	32	0	6	1
Total	45	69	495	840	0	302	6

 Recuperação de resultados resultante da busca avançada em título e com aspas, incluindo patentes e citações.

Tab. 9

Esta comparação revela o quanto é importante num contexto da sociedade da informação o domínio das competências informacionais. Repare-se que o conhecimento, mas também a cuidada observação do motor de busca, permitem aos seus utilizadores, num universo tão vasto de informação, reduzir consideravelmente o número de resultados recuperados tornando exequível a sua leitura e análise. O mesmo se sucede na base de dados. Não obstante de ser por si só um ambiente mais controlado, o desconhecimento do uso dos seus mecanismos de filtragem também torna, não impossível, mas altamente improvável a leitura e análise de todo o material que uma pesquisa simples apresenta. Neste sentido, e tendo em conta o contexto, foram utilizados para esta redacção maioritariamente artigos recuperados das pesquisas feitas na Scopus. Contudo, todo este exercício permitiu confirmar que o tema “nativos e imigrantes digitais” tem sido alvo de muita e variada produção literária, sobretudo de natureza empírica, o que também confirma a ideia da necessidade que o Homem tem de se explicar e de explicar o seu mundo.

4. Resultados

4.1 Quem são os nativos digitais?

Genericamente pode-se resumir as várias definições de “nativos digitais” encontradas na literatura no seguinte retrato: são todos os indivíduos que nasceram no ambiente digital e que por essa razão têm desenvolvido competências cognitivas e comportamentos sociais - *possess sophisticated knowledge of and skills with information technologies. As a result of their upbringing and experiences with technology, digital natives have particular learning*

preferences or styles that differ from earlier generations of students (Bennet, Maton & Kervin, 2008) - assentes numa matriz de valores distinta mas não em total ruptura com a geração antecessora. Em termos práticos isto significa que são consequência/"produto" de uma educação implícita marcada por uma fortíssima cultura "medio-tecnológica" que os faz ser sem que conscientemente tenham percepção de que o são. No entanto, porque indivíduos altamente infetáveis, também pela relação explícita com o seu meio (entendida aqui como a educação formal, a que deriva das relações interpessoais), guardam em si vários traços comportamentais da geração que os educa, ou seja, dos também "rotulados" "imigrantes digitais", que adiante serão alvo de reflexão.

Porém, se é possível fazer uma generalização quanto ao que o termo em si enceta, o mesmo já não se pode afirmar relativamente à sua cronologia. Ou seja, não é possível universalizar e oficializar uma data que assinale o início do desenvolvimento desta geração. A revisão de literatura prova isso mesmo. Por exemplo, para Taspcott, autor canadiano, a "geração net" surge em 1977, já para Presnky, Palfrey e Gasser, autores norte americanos, a mesma geração surge a partir de 1980. Efectivamente em Portugal nenhuma destas datas é plausível, já que a implementação massificada dos *media*, e sobretudo das tecnologias derivadas da banalização do acesso e uso à internet só ocorram, num cenário mais optimista, a partir de 1999. Curiosamente, a abordagem deste problema na literatura já é um franco sinal da transição de paradigmas. A ressalva da diferenciação mostra a "consciência" da complexidade em oposição ao paradigma da simplificação, ou seja, de uma visão que toma a parte e dissemina para o todo.

Porém, não obstante das diferentes cronologias face ao surgimento desta geração, a verdade é que todas contêm o mesmo sentido. Portanto, a revisão de literatura revela que à diversidade de datas e formas de verbalizar o conceito se sobrepõem a perenidade e a estabilidade do conteúdo. Centrando agora exclusivamente neste último, as notas que se seguem visam explorar o perfil cognitivo e social, encontrado na revisão de literatura, que caracteriza esta geração.

4.2 Nativos digitais: o ser cognitivo

Antes de se apresentar o perfil cognitivo recolhido na revisão de literatura parece importante esclarecer que Homem é feito de aprendizagem repetida e elaborativa (Wolfe, 2004). Esta última acontece especialmente a partir do momento em que se desenvolve a linguagem e conseqüentemente a rede de significação, vulgo memória. Porque o Homem é possuidor, portador e “gestor” de memória, tem a possibilidade de aprender pela experiência sendo, tal como refere Luís Portela, progressivamente capaz de distinguir entre o que sente a partir do ambiente envolvente e o que é o seu próprio pensamento, educando este para se manter norteado pelos seus superiores interesses (2013). O que acontece é que os seus “superiores interesses” são profundamente modelados pelo meio, e por essa razão é impossível caracterizar o indivíduo descentrado do Seu ambiente e do paradigma que O orienta. Neste sentido, a revisão de literatura permite reconhecer uma dupla caracterização dos “nativos digitais”. A primeira enquanto ser cognitivo (subdividida de 1977 a 2008/09, e de 2009 até à actualidadeⁱⁱⁱ), e a segunda enquanto ser social.

Curiosamente, os primeiros 30 anos também devem ser subdivididos em dois momentos, de 1977 (considerando a linha de Taspcott) a 2001, que coincidem com o desenvolvimento e a progressiva mas célere integração dos *media* e das tecnologias nas rotinas quotidianas dos indivíduos, e de 2001 até 2009, anos de massificação, vulgarização e criação de uma dependência, arriscar-se-ia a dizer, visceral dos *media* e das tecnologias.

Nos anos de 1977 a 2001 é possível encontrar ao longo da literatura autores que de forma inflamada (demonstrando serem consequência da vivência de uma corrente positivista e de uma crença plena do poder da criação do Homem no domínio e controle do seu meio), consideram que os *media* e as tecnologias melhoram significativamente as capacidades de atenção, memória, percepção, pensamento e linguagem. Por essa razão defendem, como abaixo se exemplifica, que as novas gerações já apresentam capacidades cognitivas melhoradas face á geração antecessora: *Some of these attributes include exceptionally curious, self-reliant, contrarian, smart, focused, able to adapt, high in self-esteem, and having a global orientation* (Tapscott, 1998).

Mas é efectivamente a partir dos artigos escritos em 2001 por Prensky: *Digital natives, digital immigrants* e *Digital natives, digital immigrants, Part II: Do They Really Think Differently?*, que eclode na literatura uma vasta produção literária que procura comprovar e enfatizar as vantagens do uso das tecnologias no desenvolvimento cognitivo. Assim, os “nativos digitais” são caracterizados como indivíduos com maior capacidade de aprendizagem, já que interagem mais, mostram-se capazes de realizar várias tarefas em simultâneo e apresentam maior grau de independência na busca e construção do conhecimento. Como afirma Weiss *They are the most interactive, informed, and independent generation (...)* (2003). Por essa razão, robustecem a sua capacidade de memorização e são capazes de potenciar a atenção para a função de “multi-atenção”. São por isso detentores de um raciocínio mais rápido e mais inter-relacional. Denote-se a forte presença do pensamento positivista e do paradigma da simplificação neste discurso que toma a parte como o todo, uniformizando não só o Homem no desenvolvimento da cognição como nas oportunidades de acesso às tecnologias.

Esta descrição e caracterização virtuosa dos “nativos digitais”, ser cognitivo, parece começar a se desfalecer na literatura a partir de 2008. É nesta data que é publicado o artigo preliminar do projecto do Centre for Educational Research and Innovation (CERI) intitulado - *New Millennium Learners Initial findings on the effects of digital technologies on school-age learners*, que alerta para uma análise pouco neutra do efeito dos *media* e das tecnologias no desenvolvimento cognitivo dos indivíduos - (...) *the reviewers paid attention only to empirical research focusing on the positive impacts of technology on child development* (CERI, 2008). No entanto, este “alerta formal” parece ter sido discretamente apontado desde 2003, data a partir da qual (e nesta revisão) se detetou na literatura apontamentos sobre o outro lado da relação tecnologias/desenvolvimento cognitivo. Por exemplo, do ponto de vista do desenvolvimento das competências visuo-espaciais alguns autores, não reconhecem legitimidade nos estudos que defendem que o uso de vídeo jogos melhora a competência: *While research shows that visual-spatial skills can be improved by playing videogames, it is not conclusive about the degree of transferability of such an improvement* (CERI, 2008). Também no que toca ao impacto no desenvolvimento da memória e da atenção alguns autores, sobretudo da área das neurociências, já alertavam para o mito do “multitask”. Patricia Wolfe preveniu em 2004 no seu livro *Compreender o funcionamento do cérebro*, que este órgão é capaz de fazer várias coisas ao mesmo tempo, mas isso não é sinónimo de

processamento, o que significa que não há o exercício pleno da memória e de aprendizagem por experiência. Em 2006 Wails, no artigo *genM: The Multitasking Generation*, reforça esta ideia ao alertar para os condicionamentos da atenção - *Neurological research has identified the portion of the brain responsible for this kind of activity-switching, but little is known about the effects of constant switching between media, even if all of them are supported by just one technological device, i.e. a computer.*

Porém, é de 2009 em diante que a análise da relação tecnologias/cognição procura ser efectivamente o mais neutra possível. Se até aqui a geração net foi perfilada como sendo mais, melhor e o modelo a seguir pela geração que educa – “imigrantes digitais” – dali em diante a literatura revela posturas mais cautelosas e aponta as lacunas cognitivas que a forte influência da cultura “medio-tecnologia” tem vindo a provocar no desenvolvimento cognitivo da geração.

Vários autores, como Bennett (2008), Carr (2008), Selwyn (2009), e Sánchez (2011), foram o rosto de uma corrente que começou a assumir uma posição dissonante face às crenças de Prensky e de certa forma de Taspcott. São, em perspectiva, os preconizadores da mudança de paradigma, demonstrando nos seus discursos uma abordagem multidimensional que é naturalmente suportada pelos paradigmas da complexidade e tecnológico.

Curiosamente, em 2009 o pai do termo “nativos digitais”, Marc Prensky, parece resignar-se, não de forma explícita, à evidência dos factos apresentados pelos seus pares, publicando um artigo intitulado *H. Sapiens Digital: From Digital Immigrants and Digital Natives to Digital Wisdom*, no qual procura fazer um reajustamento da sua posição, apresentando uma nova teoria da qual emergem os seguintes termos: *digital wiser*, *digital wisdom* e *digital cleverness*^{iv} (Prensky, 2009). Não obstante de Prensky continuar a afirmar os benefícios para o desenvolvimento cognitivo das tecnologias, assume que esses benefícios têm de ser aprendidos e não são algo que acontece simplesmente porque se nasce num ambiente tecnológico, como antes - exactamente 10 anos - defendia. O seguinte excerto evidencia esta questão, *Digital wisdom can be, and must be, learned and taught. As we offer more courses in digital literacy, we should also offer students guidance in developing digital wisdom. Parents and educators are digital wise when they recognize this imperative and prepare the children in their care for the future (...)* (Prensky, 2009), mas também mostra a

sua uma mudança de posição face à geração que educa – os por si rotulados de “imigrantes digitais”. Com este artigo o autor não só retira de uma posição secundária e, do ponto de vista de competências subalternizada, a geração que educa - fazendo com que o “rótulo” imigrante digital perca sentido - como ainda reforça o seu papel como agentes educadores e mediadores no uso “sábio”, com “sabedoria” e “inteligência” das tecnologias. Em termos práticos significa que passa a valorizar o conhecimento e as competências da geração que educa, já que Lhes reconhece o domínio das literacias *grosso modo* e da literacia informacional concretamente. E, estas são fundamentais para permitir a evolução cognitiva dos “nativos digitais” que afinal são apenas incluídos digitais (Silva, 2009). Este reajustamento do discurso de Prensky demonstra inequivocamente a afirmação do paradigma da complexidade, juntamente com o paradigma tecnológico. Veja-se como.

A afirmação do paradigma da complexidade espelha-se especialmente de 2009 até à presente data, já que a análise das competências cognitivas *lato senso*, e particularmente da relação tecnologias/comportamento informacional, tornou-se menos redutora e mais inter e transdisciplinar. A crescente produção literária que busca compreender, analisar e apontar novas perspectivas para o incremento cognitivo por via da utilização optimizada das tecnologias, justifica o surgimento de artigos e obras, onde se destaca a de Nicholas Carr – *The Shallows* (2011) - que casam as abordagens de áreas tão distintas como as Neurociências, particularmente a Neurobiologia e a Neuroimagem, a Ciência da Leitura, a Ciência da Informação, as Ciências da Comunicação, a Sociologia, a Psicologia, especialmente cognitiva, e a Psiquiatria. A junção de todas as áreas científicas reflecte os três marco-conceitos ou princípios defendidos por Edgar Morin.

Naturalmente também se destaca o artigo escrito por Marc Prensky em Março do corrente ano - *Our brain extended* – onde o autor defende que cognitivamente a tecnologia já alterou o intelecto humano - *Technology, rather, is an extension of our brains; it's a new way of thinking.* (Prensky, 2013). Se esta afirmação pode reportar para uma postura simples e reducionista, na verdade ela espelha uma postura suportada pela multidimensionalidade, já que acarreta as questões biológicas na relação homem/tecnologia.

4.3 Nativos digitais: o ser social

Como um apêndice da intensa caracterização cognitiva dos “nativos digitais” detectada na literatura, é possível ir recolhendo apontamentos sobre a implicação da cultura “medio-tecnológica” na modelação e desenvolvimento do comportamento social, valores e atitudes.

Não deixa de ser curioso que se na caracterização do perfil cognitivo dos “nativos digitais” foi possível com muita clareza desenhar uma cronologia, o mesmo não sucede quando se procura abordar os “nativos digitais” enquanto ser social. De alguma maneira parece existir uma coesão intemporal na definição deste perfil, que Os apresenta como sendo um simples produto desse contexto, o que por si só demonstra uma postura redutora e quase afasta por completo os princípios de Edgar Morin e o paradigma da complexidade como matriz de análise^v. Esta tendência está patente na literatura mais recente e mais antiga, por certo que com níveis de intensidade mais optimista ou pessimista. Em termos práticos significa que, ou se traduz numa visão/perspectiva naturalmente positiva da evolução do Homem social – entendido aqui pelo conjunto de indivíduos que criam objectos que se tornam superiores ao Homem individual e por essa razão este último passa a ser a consequência, o produto, mais uma peça que alimenta a criação – ou esta mesma perspectiva revela a preocupação de um Homem que é biologicamente criador, mas que por ser social está inevitavelmente condenado ao não controlo dos efeitos particulares da sua criação. Não controlar os efeitos da criação do ponto de vista social poderá significar a profunda alteração do ser e do estar. Neste sentido, acredita-se que à luz do paradigma tecnológico, actualmente, mais do que controlar a tecnologia, o Homem é controlado por ela, sendo que esta mutação inevitavelmente afecta as atitudes e os valores sociais. Esta visão parece estar na base da caracterização social dos “nativos digitais” encontrada ao longo da revisão da literatura. Esta descreve-os como sendo: (a) menos afectuosos e mais agressivos, explicando esta alteração devido ao número de horas que despendem com vídeo jogos, *Experimental, longitudinal and meta-analytic data indicate that playing violent video games increases aggression, hostility and aggressive thoughts* (C.A. Anderson, Gentile, & Buckley, 2007), e pela visualização repetida e não controlada de entretenimento violento na televisão e na internet; (b) menos submissos e mais determinados nas decisões/escolhas, justificado pelo uso muito precoce de dispositivos tecnológicos, como são exemplo os telecomandos, o rato e mais recente pelo

poder da tecnologia táctil, mas também por uma cultura informacional-comunicacionalista electrónica (Santos, [no prelo]) que fomentam a tomada de decisão célere, totalmente “à medida” dos interesses pessoais, incrementando assim, a afirmação do “eu”^{vi}; (c) mais individualista, mas também e paradoxalmente mais dependente da “rede social”, justificada pela imersão numa cultura que tem uma nova estrutura/forma de comunicar (consequência das possibilidades oferecidas pelas tecnologias, redes móveis e dispositivos à medida das necessidades e dos interesses comunicacionais e informacionais), se informar e de disseminar a informação. Se por um lado os dispositivos tecnológicos têm vindo a contribuir para o desenvolvimento de uma individualidade egocêntrica, por outro lado a ecologia dos *media* torna o egos absolutamente dependente do colectivo, mais do que não seja para afirmar a sua individualidade. E, não deixa de ser curioso que a sociedade em rede apresentada por Castells, ou a inteligência colectiva descrita por Levy, parecem existir com sucesso e por isso perpetuarem no tempo, porque fomenta aquilo a que Keen designou de *youth culture of digital narcissism* (2007). No entanto, o preço a pagar por este “narcisismo digital” parece ser, por um lado o desenvolvimento de uma sub-identidade social, e por outro lado, a incapacidade de controlo da identidade social que se desenvolve em permanência nas redes de comunicação, fazendo com que esta por vezes possa condicionar a primeira.

MySpace, Facebook, Bebo, or studiVZ, or through links in her blog to the blogs of others. In turn, the actions of her friends, and their shifting reputations, can affect her identity and her reputation in ways that third parties can observe. Although she can change many aspects of her personal identity quickly and easily, she may not be able to change certain aspects of her social identity. The net effect of the digital age—

Esta resumida caracterização social dos “nativos digitais” traduz com nitidez o paradigma informacionalista-comunicacional electrónico desenvolvido por Helena Santos no seu artigo Desafios paradigmáticos e globais no campo das Ciências da Informação e Comunicação: em busca de novas fundamentações, na medida em que torna evidente, tal como refere a autora que se está (...) num novo domínio de comunicação e (...) médium, cuja espinha dorsal é constituída por rede de computadores, cuja linguagem é digital, e cujos emissores estão distribuídos globalmente e são globalmente interactivos (Santos, [no prelo]), o que permite a comunicação entre diferentes culturas, com diferentes valores, que encontram

neste processo a força para densificar o egos e simultaneamente criarem uma dependência visceral do colectivo, actualmente designado de rede. Portanto, os novos *media* têm permitido ao Homem ultrapassar praticamente todas as limitações impostas pela Sua biologia – ser material e espacial, o que lhe impossibilita a omnipresença, a mutação do ser e a pluralidade no estabelecimento de relações – permitindo “estar” em diferentes espaços, comunicar com diferentes pessoas em paralelo e assumir múltiplas identidades de acordo com o “espaço” e o contexto em que comunica. Assim, este ser social que a literatura aponta, que é e está em todo lado para afirmar o ego através do colectivo, é transformado num nó de uma rede que ora O condiciona, ora O potencializa. E, neste jogo entre o singular e o plural tem-se vindo a desenvolver um ser social com valores e atitudes, em alguns casos diferentes da geração antecessora, noutros apenas reajustados ao contexto tecnológico. Ou seja, a um ambiente rico em instrumentos, métodos e processos que facilitam toda a sua acção individual no e sobre o social.

4.4 Quem são os imigrantes digitais?

Se a literatura é muito rica na caracterização dos “nativos digitais”, o mesmo não se sucede com os seus antecessores, ou seja, os “imigrantes digitais”. É frequente, ao longo da literatura, que estes sejam chamados à colação, não como um objecto em si de estudo e análise, mas como o contraponto para enquadrar, justificar, enfatizar e comparar comportamentos cognitivos e sociais entre gerações - a adaptada e a “natural” da cultura “medio-tecnológica”. Neste sentido, quanto mais a literatura descreve entusiasticamente os benefícios do ambiente digital sobre o desenvolvimento cognitivo da geração net, mais tende a subalternatizar as competências, o conhecimento e as funções educativas da geração antecessora, sobretudo no que toca ao uso das TIC. Já quando valoriza o saber e as competências da geração que educa, plasma todas as fragilidades cognitivas de uma geração que embora seja incluída digital (Silva, 2009) não possui o domínio das competências ao nível da literacia informacional (Silva, 2009). A literatura demonstra claramente esta posição:

Adults would therefore seem to have a continued role in supporting young people's use of technology and information, not least in ensuring that the social contexts surrounding digital information allow young people to be informed about their choices (Selwyn, 2009)

Mas como é que a literatura caracteriza os “imigrantes digitais”? E qual é a profundidade da diferença entre “imigrantes digitais” e “nativos digitais” à luz dos paradigmas da complexidade e tecnológico?

Através da revisão da literatura é possível concluir que por “imigrantes digitais” se deve entender todos os indivíduos que nasceram num ambiente sem acesso e uso massificado dos *media*, do computador e da internet (e de todas as aplicações de si derivadas), e que por essa razão tiveram de se adaptar a um ambiente, a instrumentos, técnicas e processos distintos do que estiveram na base da sua educação e desenvolvimento. Assim, parece que as expressões “nativos e imigrantes digitais” servem apenas para fazer uma distinção de contexto(s) educativo(s) com naturais consequências na forma como cada um se relaciona com o meio. Na sua essência o Homem é e continua a ser o mesmo, apenas responde à Sua própria biologia cerebral, ou seja, adapta-se ao meio para otimizar comportamentos e sobreviver o mais comodamente possível. Neste sentido, os rotulados “imigrantes digitais” são todos aqueles que crescendo numa cultura analógica têm vindo a se adaptar à cultura digital graças à plasticidade neuronal que permite o comportamento adaptativo e evolutivo, que o ser humano apresenta ao longo da vida. Porém, esta possibilidade que funciona como um bálsamo, mas que não é o antídoto para suprir lacunas cognitivas da formação base^{vii}, parece ter sido o mote perfeito para o surgimento de uma visão redutora que explica de forma simples e paralelamente valida o rótulo “imigrantes digitais”. Porém, a alteração de um paradigma reducionista para paradigmas de matriz multidimensional introduziu os aspectos de natureza biológica na compreensão da relação Homem/Meio – paradigma da complexidade - e Homem/Meio/Tecnologias – paradigma tecnológico - que naturalmente têm vindo a enfraquecer a diferenciação estabelecida entre as gerações nos moldes que inicialmente foi concebida. As diferenças que se apontam parecem ser resultantes da natural evolução geracional, tal como reflecte o pensamento de Alex, Autry e Berg: *Individuals in a culture that is exposed to and uses technology routinely will most likely program their brains to process technology inputs differently than a person who was not raised in a technology environment and has had limited experiences using digital instruments* (2011). É claramente o factor biológico, neste caso concreto, que explica a natural evolução geracional e que obriga à mudança de paradigma quando actualmente se pretende entender o Homem e a Sua acção sobre o meio. Assim, e recuperando o discurso de Prensky relativamente ao

impacto das tecnologias sobre o Homem - *Technology, rather, is an extension of our brains; it's a new way of thinking* (2013), percebe-se que a compreensão do que enceta o rotulado “imigrante digital” tem de ser analisada à luz da complexidade, já que este indivíduo tem, consequência da sua natureza permeável e infectável pelo seu meio, de se adaptar e em alguns casos alterar a biologia das Suas redes de neurónios. Ele é um adaptado, mas com uma estrutura cerebral mais elástica e com as funções de memória e linguagem muitíssimo desenvolvidas face ao novo contexto em que esta inserido. Portanto, a sua desvantagem face ao meio é, por um lado, de natureza operatória, facilmente superada por via da repetição da acção. E, por outro de natureza moral. Este último é mais difícil de ser alterado, mas mediante a facilidade e a comodidade que as tecnologias têm oferecido também se tem vindo a assistir à alteração da moral desta geração. Este facto explica-se tendo em conta a natureza da biologia cerebral, ou seja, que o cérebro vai ceder e se modelar a tudo o que não lhe exija esforço e grande consumo de energia.

5. Conclusões

Chegando a este momento dois factos se confirmam: o primeiro é o da dificuldade da neutralidade do Homem sobre o estudo de si e do que é seu (entendido como o ambiente circundante); o segundo é a noção de que o Homem e o seu meio são sistemas complexos que se reorganizam permanentemente numa lógica de complexidade e simplificação. Em termos práticos significa que cada lógica de reorganização traduz o estado emotivo do Homem face ao seu posicionamento e domínio do meio. Assim, acredita-se que a corrente positivista, traduzida no paradigma que Edgar Morin nomeou de simplificação, será sempre recuperada cada vez que o Homem cria e crê que a sua obra é a resolução para um conjunto de problemas do momento. A euforia que sente não lhe permite ver a complexidade inerente à criação. Ou seja, as consequências positivas e negativas da sua acção, o seu e o seu se não. Mas a partir do instante em que a novidade é banalizada e que à euforia sucede a calma, rapidamente esta lógica “simplista” de reorganização deixa de ser a matriz de orientação, emergindo a necessidade de um modelo assente numa visão do global para analisar o todo. Retomou-se o “espírito renascentista”.

De facto, a História é cíclica e recreativa. A recriação de paradigmas multidimensionais – complexidade e tecnológico – que procuram analisar os fenómenos como um todo, que tem

por base uma postura inter e transdisciplinar, poderá ser considerado a recuperação/reinvenção da filosofia renascentista. Ou seja, acredita-se que é através dos paradigmas multidimensionais que o Homem mais consegue se aproximar da postura neutra em ciência. Face à relação Homem/tecnologias, esta postura é fundamental. Acredita-se que a tecnologia deve potenciar o desenvolvimento cognitivo, pelo que deve ser uma extensão de apoio mas não pode ser uma apropriação das competências que pertencem à biologia Humana. Portanto, só a matriz multidimensional – suportada pelos paradigmas da complexidade e informacional - é que serve como mediadora da relação Homem/Meio e Homem/Meio/Tecnologia para evitar que o Homem se transforme na consequência do seu poder criador.

6. Referências Bibliográficas

- Alex J., A. Jr. & Zane, B. (2011). Digital natives and digital immigrants: getting to know each other, *Industrial and Commercial Training*, 43 (7), 460-466.
- Bennett, S., Maton, K., & Kervin, L. (2008). The “digital natives” debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 775–786. doi:10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x
- Braconner, A. & Marcelli, D. (2000). *As mil faces da adolescência*. Lisboa: CLIMEPSI Editores.
- Carr, N. (2008). Is Google Making Us Stupid? What the Internet is doing to our brains. *The Atlantic*. Recuperado a 19 de Outubro de 2013: <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/2008/07/is-google-making-us-stupid/306868/>
- Carr, N. (2010). *The Shallows. What the internet is doing to our brains*. New York: Norton & Company
- Carstens, A. & Beck, J. (2005). Get ready for the gamer generation. *TechTrends: Linking Research & Practice to Improve Learning*, 49, 3, 22–25.
- Castells, M. (1996). *The Rise of the network Society, The Information Age: Economy, Society and Culture (Vol. I)*. Cambridge, MA; Oxford, UK: Blackwell.
- Centre for Educational Research and Innovation (2008). *New Millennium Learners Initial findings on the effects of digital technologies on school-age learners*. Recuperado a 8 de Outubro de 2013: <http://www.oecd.org/site/educeri21st/40554230.pdf>
- Keen, A. (2007). *The Cult of the Amateur*. Nicholas Brealey: London.

- Morin, E. (1995). *Introdução ao Pensamento Complexo*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Palfrey, J. & Gasser, U. (2008). *Born Digital: Understanding the first generation of digital natives*. New York: Basic Books.
- Pedró, F. (2006). *The new millennium learners: challenging our views on ICT and learning*. Paris: OECD-CERI.
- Portela, L. (2013). *Ser espiritual da evidência à ciência*. Lisboa: Gradiva.
- Prensky, M. (2013). Our Brains extended. *Educational Leadership*, 70(6), 22-27.
- Prensky, M. (2009). *H. Sapiens Digital: From Digital Immigrants and Digital Natives to Digital Wisdom*. Recuperado a 9 de Outubro de 2013: <http://www.wisdompage.com/Prensky01.html>
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants, Part II: Do they really think differently? *On the Horizon*, 8,(6), 3-6.
- Rideout, V., Roberts, D. & Foehr, U. (2005). *Generation m: Media in the lives of 8–18 year-olds*. Menlo Park, CA: Henry Kayser Family Foundation. In: Sánchez, J., Salinas, A., Contreras, D., & Meyer, E. (2011). Does the New Digital Generation of Learners Exist? A Qualitative Study. *British Journal of Educational Technology*, 42(4), 543–556. doi:10.1111/j.1467-8535.2010.01069.x
- Sánchez, J., Salinas, A., Contreras, D., & Meyer, E. (2011). Does the New Digital Generation of Learners Exist? A Qualitative Study. *British Journal of Educational Technology*, 42(4), 543–556. doi:10.1111/j.1467-8535.2010.01069.x
- Santos, H. (2014). *E-infocomunicação: estratégia e aplicações*. São Paulo: SENAC [no prelo].
- Selwyn, N. (2009). The digital native – myth and reality. *Aslib Proceedings*, 61(4), 364–379. doi:10.1108/00012530910973776
- Silva, A. (2009). *Inclusão Digital e Literacia Informacional em Ciência da Informação*. Recuperado a 02 de Janeiro de 2009. Disponível em: <http://prisma.cetac.up.pt/nº7>
- Tapscott, D. (1999). *Growing up digital: the rise of the net generation*. New York: McGraw-Hill.
- Tapscott, D. (1993). *Paradigm Shift: The New Promise of Information Technology*. New York: McGraw-Hill.
- Veen, W. & Vrakking, B. (2006). *Homo Zappiens: Growing up in a Digital Age*. Continuum: London. In: Selwyn, N. (2009). The digital native – myth and reality. *Aslib Proceedings*, 61(4), 364–379. doi:10.1108/00012530910973776
- Wallis, C. (2006). *genM: The Multitasking Generation: They're e-mailing, IMing and downloading while writing the history essay. What is all that digital juggling doing*

to kids' brains and their family life? Time Magazine, 27. Recuperado a 17 de Outubro:

<http://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,1174696,00.html>

Wolfe, P. (2004). Compreender o funcionamento do cérebro e a sua importância no processo de aprendizagem. Porto: Porto Editora.

ⁱ Sendo que esta data não pode ser universal como adiante se explicará. Deve funcionar apenas como um indicador.

ⁱⁱ Vannever Bush projectou e anunciou no artigo *As we may think* em 1945 um sistema de pesquisa e recuperação de informação que funcionaria segundo a lógica de associação (à semelhança do funcionamento cerebral), o Memex – Memory Extender. Através deste dispositivo a informação passaria a estar inter-relacionada através de *links*. Esta intenção não foi implementada. Porém, a base da sua conceptualização manteve-se actual, sendo o ponto de partida a todos os desenvolvimentos feitos na área do hipertexto/hipermedia.

ⁱⁱⁱ Sugere-se uma cronologia mas sem qualquer intenção de a universalizar.

^{iv} O autor distingue os termos nos seguintes modos: digital wisdom means (...) making wiser decisions because one is enhanced by technology. (...); Being digitally wise involves not only enhancing our natural capabilities with existing technologies but also continuously identifying additional areas where our natural human tools (...) cannot do the job unaided. (...); People who are digitally clever may be very good at manipulating digital technology, but they do so in a way that does not exhibit wisdom and does not help them become wiser. Esta diferenciação é comparável à que é feita em língua portuguesa entre a inclusão digital – digital clever - e literacia informacional – digital wisdom. O termo digital wise parece referir-se ao futuro cognitivo: desenvolvimento destas competências *por via* do uso das tecnologias, o que não é a mesma coisa de literacia informacional. A literacia informacional parte do desenvolvimento cognitivo e potencia-o através do uso optimizado das tecnologias.

^v Só não afasta na totalidade já que o ponto (c) da caracterização, plasmado em seguida, claramente reflecte o princípio dialógico. É visível que a complementaridade de factos antagónicos - individualismo / colectivo – se combinam para a concretização do mesmo fim, a defesa daquilo a que Keen designou por narcisismo digital.

^{vi} O que de certa forma também pode justificar a transição do paradigma pré-figurativo para o pós-figurativo explicado por Alain Braconnier e Daniel Marcelli na obra *As milfaces da adolescência* (1ª ed. Emporetugues, Fevereiro de 2000).

^{vii} O que equivale à não rentabilização dos períodos sensíveis (0-3 e 6-12 anos), altura em que o cérebro tem uma enorme predisposição para fazer ligações neurónicas e por isso desenvolver a linguagem e a memória, os grandes pilares de sustentação do desenvolvimento de competências variadas.