

## **Avaliação do Impacto de Ambientes Virtuais na Percepção de Competências de Aprendizagem no Ensino de Ciências e das Expressões Físico-Motoras**

J. António Moreira

[jmoreira@uab.pt](mailto:jmoreira@uab.pt)

Departamento de Educação e Ensino a Distância

Universidade Aberta, Portugal

Rita Barros

[rita.barros@gaia.ipiaget.pt](mailto:rita.barros@gaia.ipiaget.pt)

RECI, Instituto Piaget, Portugal

Angélica Monteiro

[angelica.monteiro@gaia.ipiaget.pt](mailto:angelica.monteiro@gaia.ipiaget.pt)

RECI, Instituto Piaget, Portugal

### **Resumo**

Neste artigo avaliamos o impacto de ambientes virtuais na percepção das competências de aprendizagem em alunos do ensino fundamental e procedemos a uma análise diferencial em função do sexo e do nível de escolaridade. Participaram na investigação 300 estudantes a frequentar estabelecimentos de ensino do Norte de Portugal, cuja orientação pedagógica, nas diferentes disciplinas (Educação Física, Físico-Química e Matemática), comportou uma vertente de aprendizagem *online*. No final do ano letivo, os alunos responderam a uma escala de percepção de competências de autoaprendizagem, adaptada para aprendizagem em ambientes virtuais. Os resultados do estudo mostram que os alunos submetidos a ambientes virtuais de aprendizagem, ancorados em *designs* centrado no desenvolvimento de competências e num modelo pedagógico baseado nos princípios do construtivismo, da autonomia e da interação, evidenciam uma percepção muito positiva das

competências de aprendizagem nas dimensões consideradas: *Aprendizagem Ativa ou Aceitação da Responsabilidade Pessoal pela Aprendizagem, Iniciativa de Aprendizagem e Orientação para a Experiência e Autonomia na Aprendizagem*. As duas primeiras dimensões diferenciam-se em função do sexo dos alunos, com vantagem para as raparigas. A primeira e a última dimensão apresentam-se mais elevadas nos alunos com menos anos de escolaridade. Os resultados são discutidos com base em aspetos educativos e desenvolvimentais.

**Palavras-Chave:** competências de Aprendizagem; ambientes virtuais; ensino fundamental.

## **Evaluation of Virtual Environments Impact in the Perception of Learning Skills in Science Education and Physical Motor Expressions**

### **Abstract**

This paper examines the impact of virtual environments on the perceptions of learning skills in elementary education students and compares those perceptions by sex and educational level. The research covered 300 students from different schools of northern Portugal, grouped into classrooms in different disciplines (Physical Education, Physical Chemistry and Mathematics), that included a pedagogical orientation in a modality of online learning. At the end of the academic year, students responded to a self-learning skills scale adapted to learning in virtual environments. The results of the study show that virtual learning environments, anchored in a design focused on the development of skills and in a teaching model based on the principles of constructivism, autonomy and interaction can be very positive in how students perceive learning skills, according to the following dimensions: Active Learning, Learning Initiative and Autonomy. The first two dimensions differ by gender of the students, being higher in girls. The first and last dimensions show up higher in students with fewer years of schooling. The results are discussed based on educational and developmental aspects.

**Key Words:** learning skills; virtual environments; elementary education.

## Introdução

O início do século XXI colocou as escolas, e o ensino em geral, perante um panorama tecnológico repleto de informação digitalizada e de realidades virtuais. Perante esta vertiginosa evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) deparamo-nos, pois, com a necessidade de (re) pensar e apostar na renovação dos processos de ensino-aprendizagem, numa escola cada vez mais plural e onde a exigência de uma pedagogia mais versátil

e personalizada é inquestionável (MOREIRA, 2012).

Os ambientes virtuais em contexto educativo têm vindo a demonstrar um enorme potencial, sobretudo ao nível da comunicação e interação entre professores e alunos e têm contribuído para a criação de novos cenários de aprendizagem que favorecem o processo de ensino-aprendizagem (MORAIS & CABRITA, 2008).

A forma como é experienciada a exploração do ambiente virtual de aprendizagem refletir-se-á na aferição da sua eficácia e na percepção que cada um terá da sua vivência em modelos de aprendizagem autónomos (MOREIRA, 2012). Revela-se, assim, importante aferir da percepção das competências de aprendizagem experienciadas por cada um.

Os modelos de aprendizagem implementados em ambiente virtual têm o atributo de alimentar a reflexão e de poderem servir como referenciais para a delimitação, a implementação de práticas e a análise dos processos de interação e colaboração no seio das comunidades virtuais de aprendizagem (GARRISON & KANUCA, 2004). No entanto, importa ter presente que a implementação de práticas de educação *online* deve ser acompanhada de um processo de aferição das mesmas como forma de recolha de informações úteis que permitam julgar da adequação de possíveis soluções práticas.

Deste modo, consideramos que estudos deste cariz são necessários para se poder avaliar o impacto da implementação de ambientes virtuais e aferir da percepção dos alunos quanto às suas competências de aprendizagem, já que os estudos que existem em Portugal nesta área são em número muito limitado.

O estudo que agora apresentamos visa, pois, avaliar o impacto destes cenários de aprendizagem, nas percepções das competências de aprendizagem de alunos do ensino fundamental das áreas das Ciências (Matemática e Físico-Química) e das Expressões Físico-Motoras, nomeadamente, no que diz respeito à autossuficiência, responsabilidade,

auto direção e auto regulação, confiança nas próprias competências, problematização, planificação e tomada de decisões, na aplicação de conhecimentos a situações práticas, de investimento e motivação para aprender, bem como de exploração e aprofundamento das aprendizagens, com reflexo nos resultados melhorados.

O conceito de competência de aprendizagem aqui em análise é uma variável preditiva da relação académica, associada com uma atitude de abertura em relação às oportunidades de aprendizagem, proporcionadas pelas experiências do dia-a-dia, e com a capacidade de utilizar de forma eficaz essas experiências formais e informais. Assim, empenhar-se na aprendizagem é despertar em si mesmo as capacidades de autossuficiência, de auto responsabilidade, de autoconfiança na prossecução dos objetivos e de participação ativa nos vários contextos sociais, qualidades estas necessárias em todas as situações de vida (NYHAN,1996).

Como se sabe, a capacidade para aprender por si mesmo é, atualmente, um requisito essencial para ter sucesso em contexto escolar. Um estudante autónomo é aquele que consegue identificar uma necessidade de aprendizagem e que usa os seus recursos pessoais eficazmente, utilizando de forma sistemática e flexível as suas capacidades cognitivas, sociais e de criatividade (FARIA, RURATO & LIMA SANTOS, 2000; LIMA SANTOS ET AL., 2000).

Com efeito, a capacidade de aprender por si mesmo é uma capacidade humana básica, que se converte num requisito essencial para viver no mundo atual, constituindo-se a autoaprendizagem como uma forma de vida. No entanto, deve ter-se em conta que aprender a aprender exige intencionalidade, esforço, disciplina e responsabilidade, não se confundindo com simplicidade, facilitismo ou superficialidade do processo de aprendizagem (LIMA SANTOS & GOMES, 2009).

Mais do que aprender, aprender a aprender constitui um importante meio para progredir, para enriquecimento e bem-estar pessoal e social. Esta dimensão controlada e de regulação para a promoção da capacidade de competir, cooperar e agir é, cada vez mais, determinante para o indivíduo e para a sociedade, pelos conhecimentos que soube adquirir, construir e mobilizar (LIMA SANTOS, RURATO & FARIA, 2000; RURATO, 2008).

Atualmente, muitas vezes associado a uma filosofia educacional de aprendizagem centrada no estudante, o termo *autoaprendizagem* emerge em ambientes de aprendizagem *online*. Quer dizer, a relação entre autoaprendizagem e o modelo educacional proposto é ampla e

flexível, permitindo várias modalidades de condução do processo, seja presencial ou a distância (Alonso, et al. 2005). A aposta na autoaprendizagem põe em relação direta o aluno, os objetos de aprendizagem, e os conteúdos, enquanto separa o aluno no centro do processo dos agentes educacionais externos.

Assim, baseados nestes pressupostos consideramos ser fundamental investir em estratégias que promovam o sentimento de competência de aprendizagem. Na relação pedagógica, as orientações pelo professor serão fatores de facilitação das construções pessoais e partilhas de aprendizagem. O papel do professor é, pois, de moderação. Neste contexto, o quadro conceitual que tomamos como referência é o modelo *de e- moderating*, de Salmon (2000). Este modelo é geralmente considerado como uma das propostas mais completas e integradas, no que se refere ao papel do professor nestes ambientes educativos. O modelo desenvolvido por Salmon (2000) é baseado em cinco níveis ou etapas, que orientam a atividade do professor- moderador no trabalho com os estudantes, para conseguir a construção de comunidades virtuais de aprendizagem. Esta é uma das propostas mais estruturadas para o desenvolvimento de comunidades de aprendizagem, onde a contribuição de cada estudante tem o seu próprio significado, e a função do professor (e-moderador) é uma função estruturante de base. É, na essência, um modelo que assenta na atividade do e-moderador e visa a independência do estudante, no trabalho com os outros elementos do grupo.

Em síntese, a nossa investigação pretende perspectivar possíveis cenários e *designs* alternativos de aprendizagem, no domínio da pedagogia, estudando a utilização deste modelo na percepção de competência de aprendizagem dos alunos do ensino fundamental.

## Metodologia

Neste estudo pretendemos, fundamentalmente, e como já referido, avaliar o impacto dos ambientes virtuais de aprendizagem e de um modelo pedagógico *online* na percepção de competência de aprendizagem de alunos do ensino fundamental das áreas das Ciências (Matemática e Físico-Química) e das Expressões Físico-Motoras.

A natureza da indagação levou-nos a considerar pertinente uma abordagem como a *Design Based Research* (DBR) que parte do conceito de *design experiments* (WANG & HANNAFIN, 2005).

De acordo com Wang e Hannafin (2005), esta metodologia de pesquisa em educação predispõe-se a realizar investigação rigorosa e reflexiva para testar e aperfeiçoar ambientes de aprendizagem inovadores. Os professores assumem o papel de co-pesquisadores, contribuindo para o desenvolvimento da teoria do *design*, a fim de conduzir à implementação das inovações. Trata-se de uma metodologia que procura pesquisar problemas educativos em contextos reais de atuação pedagógica, com vista à resolução de problemas significativos e práticos, conciliando teoria e prática através de uma ligação colaborativa entre investigadores e profissionais que procuram entender, documentar, interpretar e melhorar a prática educativa.

Com efeito, a *Design Based Research* representa um novo paradigma de investigação no aprender a ensinar e tem-se constituído como: uma estratégia metodológica sistemática e flexível que tem como objetivo melhorar as práticas dos professores através da reflexão interativa (WANG & HANNAFIN, 2005); uma estratégia de investigação inovadora que envolve a construção de uma teoria inspirada num plano que é testado em contexto natural (BARAB, ARACI & JACKSON, 2005); uma estratégia metodológica de carácter qualitativo e quantitativo que tem implicações no desenvolvimento de novas teorias de ensino e aprendizagem (DEDE, 2005); e uma estratégia que permite o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas e de teorias que podem ser usadas para a compreensão de como os alunos aprendem (BARAB & SQUIRE, 2004).

O nosso estudo integra assim duas componentes. Uma que descreve a percepção dos alunos relativamente à percepção de competências de aprendizagem. Outra, decorrente da primeira, que investiga diferenças entre as componentes da percepção de competências de aprendizagem em função do sexo e do nível de escolaridade (alunos do 5º e 6º ano de escolaridade versus alunos do 7º ao 9º ano de escolaridade). A componente empírica da investigação que propomos, segue um procedimento de orientação quantitativa.

## Design do Ambiente Educativo

Antes de conceber o *design* do ambiente educativo das diferentes disciplinas, foi necessário ter em conta alguns princípios que podem ser generalizados para ambientes *online*, nomeadamente: (i) o *design* deve centrar-se na aprendizagem, visando atingir objetivos específicos, realizáveis e mensuráveis; (ii) deve centrar-se no desempenho ou realizações significativas; (iii) deve permitir que os resultados sejam medidos de uma forma fiável e

válida, desenvolvendo os instrumentos necessários à avaliação do desempenho, e (iv) deve ser empírico e autor regulável.

Para além destes princípios foram, igualmente, considerados alguns componentes fundamentais para o adequado desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem *online*. Em primeiro lugar, nas disciplinas foram produzidos guias pedagógicos que serviram de principal referência para os alunos relativamente ao conteúdo, à estrutura e às atividades. Em segundo lugar, foram disponibilizados na plataforma diferentes objetos de aprendizagem, como conteúdos multimídia *online* (áudio e vídeo). Em terceiro, houve uma enorme preocupação com o desenvolvimento das e-atividades, focando todo o processo nos problemas que os alunos deviam resolver. E finalmente em quarto, a dinamização das salas de aula virtuais (fóruns), através da comunicação assíncrona. Procurou promover-se a comunicação assíncrona nas salas de aula virtuais, através de três tipos de padrões de comunicação: (i) interação do(s) estudante(s)-conteúdo, (ii) interação do(s) estudante(s)-professor e (iii) interação do(s) estudante(s)-estudante(s).

Queremos com isto referir que, além do ambiente, os requisitos metodológicos apoiados em modelos bem firmados e coerentes com os processos de aprendizagem constituem elementos supostamente facilitadores da aprendizagem, e por conseguinte, da percepção favorável à competência de aprendizagem.

## Participantes

Participaram no nosso estudo 300 estudantes do ensino público e privado, de três escolas do norte de Portugal, já integrados formalmente em turmas, sem aleatorização. A introdução de modelos e metodologias de ensino-aprendizagem com recurso a ambientes virtuais teve lugar nas disciplinas de Matemática, de Físico-Química e de Educação Física.

A tabela 1 apresenta a distribuição dos alunos, rapazes e raparigas, pelas referidas disciplinas.

**Tabela 1- Distribuição da amostra de participantes,  
em função da disciplina e do sexo**

Sexo		Total		
		Feminino	Masculino	
Matemática	N	59	55	114
Físico-Química	N	64	56	120
Educação Física	N	27	39	66
Total	N	150	150	300

## Instrumento

O instrumento que serviu de base à recolha de dados foi a *Escala de Competência de Autoaprendizagem* – ECAA (LIMA SANTOS, ET AL., 2000). Os 24 itens que integram a escala foram adaptados para ambientes *online*, com autorização prévia dos autores, atendendo à pertinência dos estudos de autoaprendizagem nestes “novos” ambientes.

A *Escala de Competência de Autoaprendizagem* - ECAA, como referimos, é constituída por 24 itens, sendo cada um avaliado numa escala de tipo *Likert* de 5 pontos em que “1- Discordo Totalmente” indica uma baixa competência e “5- Concordo Totalmente” indica uma elevada competência, refletindo o grau em que cada indivíduo se autocaracteriza em cada domínio de competência. Os itens da ECAA estão organizados em 3 dimensões gerais: (i) *Aprendizagem Ativa ou Aceitação da Responsabilidade Pessoal pela Aprendizagem*; (ii) *Iniciativa na Aprendizagem e Orientação para a Experiência*; e (iii) *Autonomia na Aprendizagem*.

A primeira designada por: (i) *Aprendizagem Ativa ou Aceitação da Responsabilidade Pessoal pela Aprendizagem* avaliando a percepção da capacidade para aprender em várias situações e com os outros e a aceitação da responsabilidade pessoal pelo processo de aprendizagem, formada por 12 itens: (1) “Faço perguntas, nas salas de aula virtuais (fóruns) quando tenho dúvidas”; (4) “Procuro aplicar na prática o que aprendo”; (7) Procuro todas as informações de que preciso para saber mais em ambientes *online*; (10) Sou uma pessoa mais atenta às participações dos outros nas salas de aula virtuais para aprender com eles; (13) “Sou capaz de aprender a ultrapassar as dificuldades que me surgem em ambientes

*online*”; (16) “Estou sempre a aprender com as atividades desenvolvidas pelo professor no sistema de gestão de aprendizagem (plataforma)”; (19) “Aprendo sempre algo de novo com as atividades no sistema de gestão de aprendizagem (plataforma)”; (20) “Nas salas de aula virtuais (fóruns) sou capaz de aprender com pontos de vista diferentes dos meus”; (21) “Sei que sou capaz de aprender com os meus erros em ambientes de aprendizagem *online*”; (22) “Em ambientes de aprendizagem *online* sou capaz de analisar velhos problemas de novas maneiras”; (23) “Procuro aprender em todas as situações proporcionadas pelo professor no sistema de gestão de aprendizagem (plataforma)” e (24) “Gosto de aprender em ambientes *online* para melhorar pessoal e academicamente”.

A segunda (ii) *Iniciativa de Aprendizagem e Orientação para a Experiência*, que avalia a orientação da aprendizagem para a experiência de problemas concretos, bem como a iniciativa na escolha das aprendizagens, formada por 6 itens: (2) “Oriento as minhas aprendizagens em ambiente *online* em função de problemas concretos.”; (5) “Tenho em conta a minha experiência quando escolho novas aprendizagens”; (8) “Sou capaz de gerir cada vez melhor as minhas aprendizagens em ambiente *online*”; (11) “Em ambiente *online* dirijo as minhas aprendizagens para o que me é útil”; (14) “Sou capaz de decidir o que devo aprender em ambiente *online*” e (17) “Em ambientes *online* sou responsável pelas minhas aprendizagens”.

E a terceira (iii) e *Autonomia na Aprendizagem*, que avalia a autonomia nas aprendizagens em função das necessidades pessoais, perfazendo 6 itens: (3) “Sou uma pessoa mais ativa nas atividades do sistema de gestão de aprendizagem (plataforma) quando sei as razões do que vou aprender”; (6) “Tenho vontade de aprender por mim mesmo em ambientes *online*”; (9) “A minha capacidade para aprender por mim mesmo em ambiente *online* está a mudar”; (12) “Em ambientes de aprendizagem *online* sei melhor do que as outras pessoas o que preciso de aprender”; (15) “Em ambiente *online* aprendo bem aquilo que melhor me permite enfrentar situações reais”; e (18) “Em ambientes *online* aprendo melhor aquilo que preciso para executar bem as minhas tarefas”.

Desta forma, mantivemos a estrutura do conceito de autoaprendizagem, com ajuste às situações de aprendizagem em ambiente virtual (MOREIRA ET AL., 2013).

A ECAA, como podemos verificar na tabela 2 apresentou uma boa consistência interna com um valor de .948, enquanto que as diferentes dimensões: (i) *Aprendizagem Ativa ou Aceitação da Responsabilidade Pessoal pela Aprendizagem*; (ii) *Iniciativa na Aprendizagem*

e *Orientação para a Experiência*; e (iii) *Autonomia na Aprendizagem*, apresentaram respetivamente valores de .902, .814 e .818. Partindo do pressuposto que um instrumento que apresente uma consistência interna de .70 (CRONBACH, 1984; NUNNALLY, 1978) pode ser considerado adequado para avaliar a variável que se pretende medir, considerámos que o instrumento apresentou coeficientes de consistência interna muito adequados.

**Tabela 2- Análise Consistência Interna – Alpha Cronbach**

	Cronbach's Alpha	N de Itens
<i>ECAA</i>	0,948	24
<i>i)</i>	0,902	12
<i>ii)</i>	0,814	6
<i>iii)</i>	0,818	6

Também a correlação entre as diferentes subescalas se apresenta significativa ( $p < 0.01$ ), tal como se observa na tabela 3, o que evidencia a consistência da escala na sua íntegra.

**Tabela 3- Correlações entre as subescalas da ECAA**

	<i>Media i)</i>	<i>Media ii)</i>	<i>Media iii)</i>
<i>Media i)</i>	1	12	
<i>Media ii)</i>	,869**	1	
<i>Media iii)</i>	,846**	,842**	1

## Resultados

Os dados recolhidos através da ECAA foram analisados informaticamente com recurso ao software SPSS (*Statistical Package For The Social Sciences* – Versão 17).

Na análise descritiva destacamos a média como medida de tendência central, o desvio padrão como medida de dispersão, o valor mínimo e o valor máximo da escala, nas respostas assinaladas. A tabela 4 apresenta estes valores para cada subescala.

**Tabela 4- Estatísticas descritivas para cada dimensão da ECAA**

ECAA	Min.	Máx.	Média	Desvio-Padrão
i)	1	5	3,9143	,53486
ii)	1	5	3,9110	,53791
iii)	1	5	3,7575	,62576

Os resultados revelam percepções claramente favoráveis relativamente às suas competências de aprendizagem, com valores médios de 4 pontos, aproximadamente, o que indicia um impacto positivo dos ambientes virtuais na percepção de competências a nível da aprendizagem ativa, da iniciativa ou da autonomia na aprendizagem.

Para a análise diferencial de subamostras de participantes, no que se refere a sexo e nível de ensino, recorreremos à estatística não paramétrica, utilizando o teste U de Mann-Whitney (MARÔCO, 2007). Não obstante a maior robustez dos testes paramétricos e a dimensão da amostra ( $N > 30$ ), as distribuições não se revelaram simétricas e mesocúrticas. Por outro lado, não foram encontrados estudos prévios em ambientes *online* que nos permitissem pressupor que as variáveis em análise pudessem cumprir os requisitos de normalidade na população em questão.

No teste da hipótese das diferenças, observamos que, em função do sexo, as distribuições de resultados diferem, apresentando diferenças estatisticamente significativas a favor das raparigas, à exceção da subescala *iii) Autonomia na Aprendizagem*.

Quando comparados os grupos em função dos anos de escolaridade, os alunos que frequentam o 5º e 6º anos de escolaridade apresentam médias mais favoráveis, sendo que se diferenciam significativamente dos alunos a frequentam o 7º, 8º ou 9º ano de escolaridade, à exceção da subescala *ii) Iniciativa na Aprendizagem*.

**Tabela 5- Teste *U* de Mann-Whitney em função do gênero**

	ECAA i)	ECAA ii)	ECAA iii)
Rapazes (n=150)	3.85 (0.64)	3.95 (0.58)	3.79 (0.66)
Raparigas (n=150)	4.03 (0.53)	4.18 (0.52)	3.93 (0.61)
<i>U</i>	9394	8456.5	10001.5

**Tabela 6- Teste *U* de Mann-Whitney em função do ciclo de ensino**

	ECAA i)	ECAA ii)	ECAA iii)
5º e 6º ano de escolaridade (n=180)	4.05 (0.57)	4.01 (0.59)	3.97 (0.64)
7º, 8º e 9º ano de escolaridade (n=120)	3.78 (0.60)	4.1 (0.48)	3.7 (0.62)
<i>U</i>	7952.5	9405.5	8084
<i>P</i>	0.000	0.076	0.000

## Conclusões

Conforme temos vindo a afirmar (MONTEIRO & MOREIRA, 2012) o sucesso da educação em ambientes *virtuais* depende não só das condições tecnológicas e sociais, mas também, e fundamentalmente, das condições pedagógicas. Estes novos ambientes obrigam a repensar constantemente os papéis dos professores e dos alunos e a relação existente entre eles e exigem também uma nova forma de comunicar, onde ambos partilham a responsabilidade pela aprendizagem.

Sendo a percepção das competências de aprendizagem um indicador da eficácia das aprendizagens, o que valida, em certa medida, os modelos pedagógicos subjacentes ao processo de relação pedagógica, este estudo revela que, de um modo geral, os alunos que experienciam a aprendizagem em ambientes virtuais nas áreas disciplinares em estudo apresentam uma percepção favorável na capacidade para aprenderem ativamente, para se auto motivarem e para se mostrarem autónomos nas aprendizagens.

Por outras palavras, podemos afirmar que os resultados do estudo mostram que os ambientes virtuais que foram desenhados, segundo modelos pedagógicos flexíveis e personalizados, suportados por objetos de aprendizagem e protótipos construídos pelos professores especificamente para o ensino da Matemática, da Educação Física ou da Físico-Química, de que é exemplo o Laboratório Virtual, tiveram efeitos muito positivos na percepção das competências de aprendizagem dos estudantes, nas dimensões consideradas: *Aprendizagem Ativa ou Aceitação da Responsabilidade Pessoal pela Aprendizagem, Iniciativa de Aprendizagem e Orientação para a Experiência e Autonomia na Aprendizagem*.

Quanto à percepção que rapazes e raparigas têm relativamente às competências de aprendizagem no ambiente *online*, importa salientar que no estudo encontrámos diferenças estatisticamente significativas nas duas primeiras dimensões consideradas. Ou seja, as raparigas relatam aprender de forma mais ativa, tendo mais iniciativa que os rapazes nestes ambientes e com estes protótipos. Também em ambientes presenciais alguns estudos recentes revelam-nos que as raparigas, e fruto da sua maior maturidade, apresentam nesta fase um desempenho académico superior aos rapazes (CARVALHO, 2001; BARRIGAS & FRAGOSO, 2012), por isso não é surpresa que esta situação seja idêntica em ambientes *online*. No entanto, temos que ler estes resultados com algumas reservas, já que este trabalho restringiu-se a três escolas do ensino fundamental em Portugal. Recomenda-se, pois, a realização de mais estudos nesta área com um número maior de participantes, de modo a cobrir um maior número de alunos, níveis e instituições de ensino.

Quanto às diferenças entre os dois grupos com diferentes níveis de escolaridade, concluímos, ainda, que existem diferenças significativas na percepção da capacidade de aprenderem ativamente e na aceitação da responsabilidade pelas suas aprendizagens, assim como no desenvolvimento da autonomia e construção das suas aprendizagens, com vantagem evidente dos alunos pertencentes ao grupo com menos anos de escolaridade. Eccles (1999, p. 41) afirma que à medida que os alunos crescem, aumenta o desejo e a necessidade de autonomia, o que pode gerar níveis mais altos de expectativas em relação às escolas e influenciar a sua percepção acerca destes contextos e de si próprios. "*If there is a mismatch between the young person's desire for autonomy and the amount of independence offered at school or in other program settings, children and young adolescents are likely to develop a more negative view of these contexts and of themselves as participants*". No mesmo sentido, Santos sugere que o nível de resiliência, avaliado pela

percepção de competência pessoal, elevados padrões, controlo e tenacidade “é mais baixo na amostra relativa à adolescência intermédia e principalmente, na fase final da adolescência, comparativamente aos sujeitos que estão na fase da adolescência inicial, devido ao facto das mudanças físicas, psicológicas e emocionais serem mais evidentes e expostas no final da adolescência, e também as expectativas de autonomia e responsabilidade dos outros em relação ao adolescente começarem a aumentar podendo impulsionar momentos de dúvidas sobre a sua autoeficácia, conduzindo por sua vez à diminuição da autoestima, autoconceito, autorregulação” (2013, p.60).

Perante estes resultados, consideramos, pois, que é necessário renovar práticas, recorrendo ao potencial que estes ambientes apresentam. Com efeito, parece-nos que a educação *online* representa uma oportunidade para a adoção de um paradigma educacional, centrado na aprendizagem ativa no estudante. E quer sejam soluções em *e-learning* e/ou *b-learning*, parece-nos que o mais importante será a conjugação de diferentes abordagens de ensino, com a utilização de diferentes recursos (tecnológicos) e espaços de vida no processo de ensino-aprendizagem.

## Bibliografia

- ALONSO, F., LÓPEZ, G., MANRIQUE, D., & VIÑES, J. M. An instructional model for web-based e-learning education with a blended learning process approach. *British Journal of Educational Technology*, 36, 2, 2005. p. 217-235.
- ANDERSON, P. *What is web 2.0? Ideas, technologies and implications for education*. Bristol: JISC, 2007.
- BARAB, S.; SQUIRE, K. Design-based research: Putting a stake in the ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13, 1, 2004, p. 1-14.
- BARAB, S., ARICI, A., & JACKSON, C. Eat your vegetables and do your homework: A design-based investigation of enjoyment and meaning in learning. *Educational Technology*, 45, 1, 2005, p. 15-21.
- BARRIGAS, C., & FRAGOSO, I. Maturidade, desempenho académico, capacidade de raciocínio e estatuto socioeconómico em crianças de Lisboa entre os 6 e os 13 anos de idade. *Revista Portuguesa de Educação*, 25, 1, 2012, p. 193-215.

CARVALHO, M. Mau aluno, boa aluna? Como as professoras avaliam meninos e meninas. *Estudos Feministas*, 9, 2, 2001, p. 554-574.

CRONBACH, L. *Essencial of psychological testing*. New York: Harper e Row, 1984.

DEDE, C. Commentary: The growing utilization of design-based research. *Contemporary Issues In Technology and Teacher Education*, 5, 3/4, 2005, p. 345-348.

ECCLES, J. The development of Children Ages 6 to 14. *The future of children when school is out*, 9, 2, 2013. Recuperado de

[http://futureofchildren.org/futureofchildren/publications/docs/09\\_02\\_02.pdf](http://futureofchildren.org/futureofchildren/publications/docs/09_02_02.pdf), 7/11/2014

FARIA, L., RURATO, P., & LIMA SANTOS, N. Papel do auto-conceito de competência cognitiva e da auto-aprendizagem em contexto sócio-laboral. *Análise Psicológica*, 2, 2000, p. 203-219.

GARRISON, D., & ANDERSON, T. *El e-learning en el siglo XXI. Investigación e práctica*. Barcelona: Octaedro, 2003.

GARRISON, D., & KANUKA. Blended Learning: Uncovering its Transformative Potential in Higher Education. *The Internet and Higher Education*, 7, 2, 2004, p. 95-105.

LIMA SANTOS, N., RURATO, P., & FARIA, L. Auto-aprendizagem e auto-conceito de competência em contexto empresarial. *Psicologia: Teoria, Investigação e Prática*, 1, 2000, p. 135-146.

LIMA SANTOS, N., & GOMES, I. Transformações e tendências do ensino-aprendizagem na era do digital: alguns passos para uma arqueologia de um novo saber-poder. *Revista Antropológicas*, 11, 2009, p. 143-159.

MARÔCO, J. *Análise estatística com utilização do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo, 2007.

MONTEIRO, A., & MOREIRA, J. A. O Blended Learning e a Integração de Sujeitos, Tecnologias, Modelos e Estratégias de Ensino-aprendizagem. In: A. Monteiro, J. A. Moreira, A. C. Almeida, J. A. Lencastre (Orgs.), *Blended Learning em Contexto Educativo: Perspetivas teóricas e práticas de investigação*, Santo Tirso: De Facto Editores, 2012. p. 33-58.

MORAIS, N. & CABRITA, I. Ambientes virtuais de aprendizagem: comunicação (as)íncrona e interação no ensino superior. *Prisma*, 6, 2008, p.158-179.

MOREIRA, J. A. Novos cenários e modelos de aprendizagem construtivistas em plataformas digitais. In: A. Monteiro, J. A. Moreira, A. C. Almeida (orgs.), *Educação Online: Pedagogia e Aprendizagem em Plataformas Digitais*, Santo Tirso: De Facto Editores, 2012. p. 29-46.

MOREIRA, J. A., FERREIRA, A. G., & ALMEIDA, A. C. Understanding Learning Skills in Online Learning Environments by Higher Education Students. *Journal of Society and Communication*, 2013, p. 235-265.

NYHAN, B. *Desenvolver a capacidade de aprendizagem das pessoas: Perspectivas europeias sobre a competência de auto-aprendizagem e mudança tecnológica*. Caldas da Rainha: Eurotecnet, 1996.

NUNNALLY, J. *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill, 1978.

RURATO, P. *As Características dos Aprendentes na Educação a Distância – Impacto no Processo Educativo com vista ao Desenvolvimento de Estratégias de Sucesso*. Tese de Doutoramento. Universidade de Aveiro, 2008.

SALMON, G. *E-moderating: the key to teaching and learning online*. London: Kogan Page Limited, 2000.

SANTOS, B. *Relação entre a percepção das atitudes parentais, a capacidade de resiliência e a motivação para a aprendizagem em adolescentes*. Tese de Mestrado. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2013.

WANG, F., & HANNAFIN, M. J. Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53, 4, 2005, p. 5-23.

## Sobre os Autores

	<p><b>J. António Moreira</b></p> <p>Pós-Doutorado em Tecnologias Educacionais e da Comunicação pela Universidade de Coimbra. Doutorado em Ciências da Educação, especialização em Formação de Professores pela Universidade de Coimbra. Curso de Mestrado em Multimédia pela Universidade do Porto. Professor Auxiliar no Departamento de Educação e Ensino a Distância da Universidade Aberta. Investigador no Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX (CEIS20) da Universidade de Coimbra e no Laboratório de Educação a Distância e <i>eLearning</i> (LE@D) da Universidade Aberta.</p>
	<p><b>Rita Barros</b></p> <p>Doutorada em Ciências da Educação pela Universidade de Santiago de Compostela. Mestre e licenciada em Psicologia pela Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Porto. Professora Adjunta no Instituto Piaget. Investigadora do <i>Research in Education and Community Intervention</i> (RECI), Instituto Piaget e da UNIFAI, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto.</p>
	<p><b>Angélica Monteiro</b></p> <p>Doutorada em Ciências da Educação pela Universidade do Porto. Mestre em Educação Multimédia pela mesma Universidade. Investigadora do Centro de Investigação e Intervenção Educativas (CIIE), Universidade do Porto e do <i>Research in Education and Community Intervention</i> (RECI), Instituto Piaget.</p>