



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Ciências Sociais e Humanas

# **Gamificação no Ensino da Gestão - O caso das Unidades Curriculares de Contabilidade e do Marketing**

**Rui Jorge Rodrigues da Silva**

Tese para obtenção do Grau de Doutor em  
**Gestão**  
(3º ciclo de estudos)

Orientadores: Prof. Doutor Ricardo Gouveia Rodrigues  
Prof. Doutora Carmem Teresa Pereira Leal

**Covilhã, fevereiro de 2019**



# Dedicatória

Ao meu pai (A título póstumo)

À minha esposa Rita

À minha filha Carolina

Ao meu filho Vicente

À minha mãe

Aos meus irmãos

Aos meus sogros

Aos meus verdadeiros amigos



# Agradecimentos

Estas são as últimas palavras que escrevo neste trabalho académico e as mais emotivas pois agradecer é uma característica de grande humildade que, julgo ter.

Muito obrigado,

Ao meu orientador Prof. Doutor Ricardo Rodrigues que começou por ser meu professor da UC de Análise de Dados durante o meu primeiro ano de Doutoramento e que desde o primeiro momento que lhe falei deste projeto acreditou na sua exequibilidade e me apoiou mesmo antes de conhecer verdadeiramente as minhas capacidades de investigação. Ao longo deste tempo deixou de ser apenas o meu orientador académico para se tornar meu amigo. Muito obrigado pela sua postura de generosidade, paciência e grande profissionalismo.

À minha coorientadora Prof<sup>a</sup>. Doutora Carmem Leal, minha amiga e colega de longa data, agradeço por tantas vezes me ajudar a acreditar, por acreditar em mim e no meu projeto, por estar lá sempre que foi necessário e por me orientar sabendo separar a amizade que nos une do trabalho que tinha de ser feito. Obrigado pela disponibilidade e acima de tudo pela amizade e paciência para, constantemente, me ouvir falar sobre este trabalho de investigação. Obrigado por não me deixar desistir quando tantas vezes essa possibilidade parecia estar em cima da mesa. Obrigado por ser como é e fazer parte da minha vida.

A todas as Instituições de Ensino Superior e respetivos docentes que aceitaram aplicar o meu estudo nas suas aulas, por todas as horas que despenderam para que tudo pudesse funcionar de forma organizada e correta, exprimo a minha eterna gratidão.

Às duas IES nas quais tenho a honra de ser docente, UTAD e IPP/ESTG, o meu muito obrigado por todo o apoio que me deram e pela força transmitida em cada fase deste trabalho.

Aos meus amigos que muito gostaria de nomear, mas eles sabem muito bem quem são, muito obrigado por serem a família que, ao longo da minha vida, tive oportunidade de escolher.

Aos meus familiares o meu muito obrigado pelo vosso amor e por terem orgulho em mim.

Ao meu núcleo duro, àqueles que estão sempre lá, todos os dias sem interrupção: a minha esposa Rita e os meus queridos filhos Carolina e Vicente pelos quais faço tudo, pelos quais entrei nesta que foi a batalha mais difícil da minha vida não vou simplesmente agradecer, mas sim dizer que vos amo incondicionalmente e que nunca me esquecerei do quanto me ajudaram ao longo deste tempo. Do fundo do meu coração, desculpem por tantos momentos em que estive ausente e pelos momentos em que estando presente não estava devidamente focado como vocês tanto merecem.



# Resumo

O conceito de Gamificação geralmente mais encontrado e aceite na literatura apresenta-se como o uso de elementos de design de jogo em contextos não jogo, direcionados a um público alvo cuja utilização tem como objetivo a aprendizagem de uma determinada temática de conhecimento (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011). Nesse sentido, a Gamificação é um fenómeno composto por diversas aplicações em diferentes áreas onde se inclui a área do ensino, podendo ser utilizada como uma ferramenta que permita potenciar a Motivação (MOT), Fluxo (FLU), Atitude (ATI) e Aprendizagem Percebida (AP) dos alunos, permitindo desse modo diferentes e importantes melhorias no processo de ensino-aprendizagem. A Gamificação já foi utilizada em diversas áreas do conhecimento como o marketing, medicina, desporto, engenharia, matemática, informática, história, línguas, física, química, biologia, entre muitas outras áreas do saber. Nesse sentido, a pertinência deste estudo deve-se à lacuna de estudos empíricos que analisem a aplicação, viabilidade e eficácia de recursos gamificados no ensino das áreas de conhecimento da Contabilidade e do Marketing.

O objetivo geral desta Tese é analisar os impactos da aplicação dos recursos gamificados criados, ao nível da MOT, FLU, ATI e AP dos alunos do Ensino Superior Público Português, pertencentes à área de conhecimento da Gestão, que no Ano Letivo 2017/1018 estudaram pela primeira vez as Unidades Curriculares (UC) de Contabilidade nas Licenciaturas em Economia e Gestão e de Marketing na Licenciatura em Marketing. Para alcançarmos este objetivo geral, foram traçados os seguintes objetivos específicos: (1) Realizar uma revisão da literatura e propor um modelo conceptual de investigação; (2) Fazer um mapeamento dos estudos de investigação que abordam a aplicação da gamificação ao processo de ensino-aprendizagem em geral e do ensino da gestão em particular; (3) Adaptar, aplicar e validar a Accounting and Marketing Academic Motivation Scale (AMAMS); (4) Analisar e comparar a evolução do estado da motivação dos alunos que frequentaram estas duas UC; (5) Perceber se os recursos gamificados criados, denominados Accountingame e Marketingame, são possuidores de determinadas características, que sob a forma de jogos educativos poderão incrementar o FLU dos alunos na aprendizagem; (6) Investigar se os factores sociais são preditores da ATI para a utilização dos recursos gamificados criados; (7) Perceber de que forma os construtos MOT, FLU, ATI obtidas com a utilização de recursos gamificados aplicados ao ensino da gestão, tem influência sobre a AP.

Os resultados da revisão e mapeamento da literatura revelaram que existe diversa literatura sobre a aplicação da gamificação em geral e ao processo de ensino em particular, no entanto há uma grande escassez de estudos que comprovem a sua real eficácia no processo de ensino-aprendizagem de áreas específicas como a Contabilidade e o Marketing. Para medir a motivação dos alunos antes e após conhecerem os recursos gamificados criámos a AMAMS que após ter sido testada demonstrou ser um instrumento eficaz na medição da motivação sentida pelos alunos antes (M1) e após (M2) a utilização dos recursos criados, verificando-se que ambos os grupos apresentavam índices positivos de motivação extrínseca e intrínseca em relação ao estudo destas UC, no entanto os alunos que viriam a pertencer ao Grupo Gamificado (GG) apresentavam-se, no M1, menos motivados do que o Grupo Controlo (GC)

para estudar as UC em causa. Após a aplicação dos recursos verificaram-se diferenças de motivação para aprender entre alunos do GG em comparação com alunos do GC, verificando-se assim a importância de aplicação deste tipo de tecnologia em contexto de sala de aula.

Concluimos ainda que as dimensões Concentração (CON), Clareza (CLA), Feedback (FEED), Desafio (DES), Autonomia (AUT), Interação (INT) e Aprendizagem Percebida (AP) tiveram influência sobre o FLU de aprendizagem dos alunos e que os factores sociais como a Influência Social (ISO), Reconhecimento (REC) e Benefícios Recíprocos (BRE) são preditores da ATI para a utilização dos recursos gamificados concebidos para o efeito. Finalmente verificámos a influência dos principais construtos da gamificação na AP, concluindo-se que a ATI foi o construto com maior impacto, seguindo-se a MOT. O FLU apesar de ter efeito positivo sobre a AP não obteve significância estatística que permitisse validar a relação causa efeito proposta.

As principais contribuições inerentes à realização deste estudo foram: (1) Sistematizar e mapear a literatura relacionada com a aplicação da gamificação ao processo de ensino-aprendizagem em geral e da gestão em particular; (2) Propor um modelo conceptual de investigação; (3) Adaptar, aplicar e validar a AMAMS em alunos das áreas da Gestão: Contabilidade e Marketing; (4) Analisar a motivação dos alunos que frequentaram pela primeira vez estas áreas da Gestão no ensino superior; (5) Enunciar quais as características de recursos gamificados que contribuem para o fluxo de aprendizagem em alunos da área da Gestão; (6) Demonstrar a forma como os factores sociais interferem na atitude para utilização da gamificação na gestão; (7) Testar a relação entre os diversos construtos resultante do modelo conceptual de investigação proposto; (8) Analisar a influência de cada construto da gamificação na aprendizagem percebida; (9) Colmatar um gap na literatura inerente ao teste das relações entre os diversos construtos da gamificação de recursos aplicados no processo de ensino-aprendizagem da Contabilidade e do Marketing.

Relativamente a futuras linhas de investigação seria interessante replicar este estudo em IES de ensino privado portuguesas por forma a se poder comparar os resultados obtidos em ambos os sistemas de ensino. Por outro lado, a possibilidade de diferenciar os GG e GC em relação ao género, idade e background escolar seria relevante, pela possibilidade que daria de avaliar a forma como as diferenças sociodemográficas podem influenciar a motivação para aprender através da utilização da gamificação. Também a realização de estudos de natureza qualitativa poderá contribuir para o desenvolvimento da literatura essencialmente se for direccionada aos alunos e aos professores na tentativa de perceber se a aplicação destes recursos de ensino-aprendizagem influencia o desenvolvimento de novas competências e se interfere positivamente na qualidade pedagógica percebida pelos docentes.

## **Palavras-chave**

Gamificação; Jogos Sérios; Motivação; Fluxo; Atitude; Aprendizagem Percebida; Educação; Gestão; Contabilidade; Marketing;

# Abstract

The gamification concept more often found in the literature and more widely accepted refers to the use of game design elements in non-game contexts, targeting an audience that uses them to acquire certain knowledge (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011). In that sense, gamification is applied in different areas, including education, and may be used as tool to enhance students' Motivation (MOT), Flow (FLO), Attitude (ATT) and Perceived Learning (PLE), allowing for significant improvement of the teaching/learning process. It has been used in different fields of knowledge, such as marketing, medicine, sports, engineering, mathematics, computing, history, languages, physics, chemistry, biology, among others. Hence, the relevancy of this study in view of the lack of empirical studies on the application, feasibility and effectiveness of gamified resources in Accounting and Marketing education.

The main goal of this thesis is to analyse the impacts of the use of gamified resources on MOT, FLO, ATT and PLE of Portuguese Management college students who in the 2017/1018 school year were studying Accounting and Marketing for the first time in the Economics and Management and Marketing courses, respectively. In order to achieve this general goal, other specific goals were set: (1) Doing a literature review and suggesting a research conceptual model; (2) Mapping out research studies on gamification applied to the teaching/learning process in general and, in particular to Management education; (3) Adapting, applying and validating the Accounting and Marketing Academic Motivation Scale (AMAMS); (4) Analysing and comparing motivation evolution of students attending the mentioned curricular units; (5) Trying and ascertaining whether the gamified resources that have been created, referred to as Accountinggame and Marketinggame, in the form of games can actually improve students' Flow, as far as their learning is concerned; (6) Looking into how social factors can predict ATT to using the already mentioned gamified resources; (7) Seeing how MOT, FLO, and ATT constructs resulting from applying game-based resources to Management Education can affect PLE.

Results of literature review and mapping out showed there are plenty of studies on the use of gamification in general and, in particular, in education; however, other studies that prove its effectiveness in the teaching/learning process in specific areas like Accounting and Marketing are few and far between. In order to measure student motivation before and after game-based resources were introduced, the AMAMS was created, which, after it had been tested, has proven to be an effective tool to measure students' motivation before (M1) and after (M2) the resources created had been used; in fact, both groups showed positive rates of extrinsic and intrinsic motivation concerning the study of the two Curricular Units in question, although students belonging to the Gamified Group (GG) were more motivated in M1 than those belonging to the Control Group (CG). After game-based resources had been used, there were differences in motivation to learn between students belonging to the GG and those belonging to the CG, which confirms the importance of using this type of technology in classroom context.

It was also possible to conclude that such Dimensions as Concentration (CON), Clarity (CLA), Feedback (FEED), Challenge (CHA), Autonomy (AUT), Interaction (INT) and Perceived Learning (PLE) influenced the students' learning FLO and social factors, such as Social Influence (SIN), Recognition (RCG) and Reciprocal Benefits (RCB) can predict the attitude to using game-based resources that have been especially designed for that purpose. Finally, the influence of gamification main constructs on PLE was looked into and it was possible to conclude that ATT had the greatest impact followed by MOT. Despite having a positive impact on PLE, FLO was not so statistically relevant that could validate the proposed cause-effect relationship.

The main contributions of this study were: (1) Systematising and mapping out literature on the use of gamification in education in general and, in particular, in Management education; (2) Proposing a conceptual research model; (3) Adapting, Applying and Validating an AMAMS designed for Management students studying Accounting and Marketing; (4) Analysing the motivation of students attending these two areas for the first time; (5) Listing the characteristics of game-based resources that actually contribute to Management students' learning Flow; (6) Showing how social factors do interfere with people's attitude to use gamification in the context of Management education; (7) Testing the relationship between the various constructs resulting from the research conceptual model that has been proposed; (8) Looking into the influence of each construct on Perceived Learning; (9) Filling in the gap there is in the literature as regards testing the relationships between gamification's various constructs as they are applied to Accounting and marketing education..

As to future lines of research, it would be interesting to replicate this study in Portuguese private Higher Education Institutions so that results obtained in both educational systems might be compared. Additionally, the possibility to distinguish between the GG and the CG with respect to gender, age, and school background would be relevant, in that it would make it possible to assess how sociodemographic differences can influence motivation to learn through the use of gamification. Also, the existence of qualitative studies might be an important contribution to the development of the literature, especially if they are meant for students and teachers and help them realise whether game-based learning actually leads students to develop new skills and has a positive impact on teachers' perceived pedagogic quality.

## **Keywords**

Gamification; Serious Games; Motivation; Flow; Attitude; Perceived Learning; Education; Management; Accounting; Marketing.

# Índice

Parte I .....	1
CAPÍTULO 1 .....	3
Introdução.....	3
1. Importância da problemática.....	3
2. Objetivos e questões de investigação .....	5
2.1 Objetivos .....	5
2.2 Questões de Investigação .....	7
3. Metodologia de investigação .....	7
4. Objeto de estudo - População e Amostra - .....	9
5. Recursos gamificados utilizados .....	10
5.1 Accountingame .....	11
5.1.1 Sobre o jogo.....	11
5.1.2 Regras.....	12
5.2 Marketingame.....	14
5.2.1 Sobre o jogo.....	14
5.2.2 Regras.....	15
5.3 Accountingame e Marketingame em imagens.....	16
6. Estrutura da Tese .....	17
Referências bibliográficas.....	18
Parte II .....	21
CAPÍTULO 2 .....	23
Gamificação no Ensino - Revisão da Literatura e proposta de modelo conceptual de investigação.....	23
Resumo.....	23
1. Introdução.....	23
2. Metodologia de Pesquisa .....	25
3. Revisão da Literatura .....	26
3.1 Teorias que suportam o Game Based Learning .....	26
3.2 Gamificação.....	28
3.3 Gamificação no Ensino .....	30
3.4 Jogos Sérios e aprendizagem baseada em jogos.....	32
4. Principais construtos da Gamificação .....	34

4.1	Motivação .....	35
4.2	Fluxo .....	36
4.3	Atitude.....	37
4.4	Aprendizagem Percebida .....	39
5.	Relações entre os principais construtos da gamificação .....	41
6.	Modelo conceptual de investigação.....	43
7	Conclusões .....	44
8.	Contributos e agenda futura .....	45
8.1	Contributos do estudo .....	45
8.2.	Limitações e agenda para investigações futuras .....	46
	Referências bibliográficas.....	47
 <b>CAPÍTULO 3 .....</b>		<b>59</b>
<b>Gamificação no Ensino em geral e da Gestão em particular - Mapeamento da Literatura.....</b>		<b>59</b>
<b>Resumo.....</b>		<b>59</b>
1.	Introdução .....	59
2.	Mapeamento da Literatura .....	60
2.1	Métodos.....	60
2.2	Recolha de dados.....	60
2.3	Termos de pesquisa.....	61
2.4	Critérios de inclusão .....	61
2.5	Critérios de exclusão .....	61
3.	Resultados .....	62
3.1	Publicações por ano (N=304) .....	62
3.2	Publicações por revista (N=304) .....	63
3.3	Publicações por autor (N=304) .....	64
3.4	Autores e artigos do Top 25 .....	64
3.5	Publicações por país (N=25) .....	66
3.6	Publicações por revista (N=25).....	66
3.7	Publicações por universidade (N=25).....	67
3.8	Análise da estrutura e do conteúdo dos artigos do Top 25.....	67
3.9	Tipos de jogo e contributos para a aprendizagem (Top 25) .....	71
3.10	Análise da estrutura e do conteúdo dos artigos aplicados à gestão (N=14) .....	75
3.11	Tipos de jogo e contributos para a aprendizagem dos artigos aplicados à gestão (N=14).....	77

4. Discussão e Conclusões.....	80
5. Contributos e agenda futura .....	82
5.1 Contributos do estudo .....	82
5.2. Limitações e agenda para investigações futuras .....	82
Referências bibliográficas.....	83
<b>CAPÍTULO 4 .....</b>	<b>89</b>
<b>Escala Académica da Motivação - Adaptação, Aplicação e Validação em estudantes da área da Gestão.....</b>	<b>89</b>
<b>Resumo.....</b>	<b>89</b>
1. Introdução.....	89
2. Revisão de Literatura .....	91
2.1 Self Determination Theory .....	91
3. Academic Motivation Scale .....	93
3.1 Construção, interpretação e validação.....	93
4. Objetivos de Investigação.....	96
5. Métodos.....	97
5.1 Adaptação da AMS à AMAMS .....	97
5.2 Estudo piloto utilizando a AMAMS.....	99
5.3 Participantes.....	100
5.4 Análise dos dados.....	101
6.Resultados .....	102
6.1 Análise Factorial Exploratória (AFE) .....	102
6.2 Análise Factorial Confirmatória (AFC) .....	103
7. Conclusões .....	106
8. Limitações e propostas de investigação futura .....	107
Referências bibliográficas.....	107
<b>CAPÍTULO 5 .....</b>	<b>113</b>
<b>Motivação para aprender dos alunos da área da Gestão com (sem) a utilização da Gamificação .....</b>	<b>113</b>
<b>Resumo.....</b>	<b>113</b>
1.Introdução .....	113
2.Revisão de Literatura .....	115
2.1 Self Determination Theory e construtos da motivação.....	115
2.1.1 Amotivation .....	115

2.1.2 Intrinsic Motivation.....	115
2.1.3 Extrinsic Motivation.....	116
<b>3. Motivação com e sem gamificação .....</b>	<b>116</b>
<b>4. Metodologia .....</b>	<b>118</b>
4.1 Tradução e adaptação da AMS à AMAMS.....	118
4.2 Aplicação da AMAMS nas IES portuguesas.....	120
4.3 Modelo de investigação .....	121
<b>5. Resultados e Discussão .....</b>	<b>122</b>
5.1 Análise da motivação.....	122
5.1.1 Grupo Gamificado vs. Grupo Controlo - Momento 1 e Momento 2 .....	122
5.1.1.1 Estatística Descritiva.....	122
5.1.1.2 Regressão Linear Múltipla - .....	124
5.1.1.3. Análise dos modelos obtidos.....	125
<b>6. Conclusões.....</b>	<b>127</b>
<b>7. Limitações e propostas de investigação futura .....</b>	<b>128</b>
<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>129</b>
<b>CAPÍTULO 6 .....</b>	<b>133</b>
<b>Jogue novamente - Como é que os jogos sérios melhoram o Fluxo de Aprendizagem da Gestão?.....</b>	<b>133</b>
<b>Resumo.....</b>	<b>133</b>
<b>1. Introdução .....</b>	<b>133</b>
<b>2. Revisão de Literatura .....</b>	<b>135</b>
2.1 Teoria do Fluxo .....	135
2.2 Elementos de um jogo com características de Fluxo .....	137
2.3 Game-Based Learning e performance dos estudantes .....	138
<b>3. Métodos .....</b>	<b>140</b>
3.1 Instrumento de recolha de dados .....	140
3.2 Recursos utilizados.....	140
3.3 Participantes e procedimentos.....	141
3.4 Análise Factorial Confirmatória (AFC) .....	143
<b>4. Resultados .....</b>	<b>144</b>
4.1 Validez e fiabilidade .....	144
<b>5. Discussão.....</b>	<b>147</b>
<b>6. Conclusões.....</b>	<b>148</b>
<b>7. Limitações e propostas de investigação futura .....</b>	<b>149</b>
<b>8. Contribuição e implicações do estudo .....</b>	<b>150</b>

Referências bibliográficas.....	151
<b>CAPÍTULO 7 .....</b>	<b>157</b>
<b>A influência dos factores sociais na Atitude dos estudantes para utilizar recursos gamificados como ferramentas de aprendizagem.....</b>	<b>157</b>
<b>Resumo.....</b>	<b>157</b>
<b>1.Introdução .....</b>	<b>157</b>
<b>2.Revisão de Literatura .....</b>	<b>159</b>
<b>2.1 Theory of Planned Behaviour.....</b>	<b>159</b>
<b>2.2 Gamificação e Aprendizagem.....</b>	<b>160</b>
<b>2.3 Factores Sociais que influenciam a adoção da gamificação.....</b>	<b>161</b>
2.3.1 Reconhecimento .....	161
2.3.2. Influência Social .....	162
2.3.3 Benefícios Recíprocos.....	163
2.3.4 Atitude, Intenção de Continuar a Usar e Intenção do Word of Mouth .....	163
<b>3.Estudo Empírico .....</b>	<b>166</b>
<b>3.1 Recursos Gamificados testados.....</b>	<b>166</b>
<b>3.2 Caracterização da Amostra.....</b>	<b>167</b>
<b>3.3 Instrumentos de medida .....</b>	<b>168</b>
<b>3.4 Validez e Fiabilidade do Modelo de Medida.....</b>	<b>169</b>
<b>4.Resultados .....</b>	<b>170</b>
<b>5.Discussão e Conclusões .....</b>	<b>171</b>
<b>6.Limitações e propostas de investigação futura .....</b>	<b>172</b>
Referências bibliográficas.....	173
<b>CAPÍTULO 8 .....</b>	<b>179</b>
<b>Gamificação no ensino da Gestão - Relação entre os principais construtos ....</b>	<b>179</b>
<b>Resumo.....</b>	<b>179</b>
<b>1.Introdução .....</b>	<b>179</b>
<b>2. Revisão de Literatura.....</b>	<b>181</b>
<b>2.1 Theory of Gamified Learning .....</b>	<b>181</b>
<b>2.2 Principais construtos da gamificação e proposta de um modelo conceptual de investigação.....</b>	<b>182</b>
2.2.1 Motivação.....	182
2.2.2 Fluxo.....	183
2.2.3 Atitude .....	184
2.2.4 Aprendizagem Percebida .....	185
<b>3. Estudo Empírico .....</b>	<b>187</b>
<b>3.1 Participantes.....</b>	<b>187</b>

3.2 Escalas de Medida .....	189
3.3 Resultados .....	189
3.4 Modelo final de investigação .....	191
<b>4. Discussão .....</b>	<b>193</b>
4.1- Relações entre MOT, FLU, ATI e AP .....	193
4.1.1 Influência do FLU na MOT .....	193
4.1.2 Influência da MOT na ATI e do FLU na ATI .....	194
4.1.3 Influência da MOT na AP e do FLU na AP .....	194
4.1.4 Influência da ATI na AP .....	195
<b>5. Conclusões .....</b>	<b>196</b>
<b>6. Limitações e propostas de investigação futura .....</b>	<b>197</b>
<b>Referências bibliográficas .....</b>	<b>198</b>
<b>Parte III .....</b>	<b>205</b>
<b>CAPÍTULO 9 .....</b>	<b>207</b>
<b>Considerações Finais .....</b>	<b>207</b>
<b>1. Conclusões .....</b>	<b>209</b>
<b>2. Implicações e Contributos da Investigação .....</b>	<b>216</b>
2.1 Capítulo 2 .....	216
2.2 Capítulo 3 .....	217
2.3 Capítulo 4 .....	217
2.4 Capítulo 5 .....	218
2.5 Capítulo 6 .....	218
2.6 Capítulo 7 .....	219
2.7 Capítulo 8 .....	219
<b>3. Limitações e futuras linhas de investigação .....</b>	<b>220</b>
<b>Referências bibliográficas .....</b>	<b>222</b>

# Parte I

---



# CAPÍTULO 1

## Introdução

### 1.Importância da problemática

Atualmente, em Portugal, o ensino da Contabilidade no Ensino Superior encontra-se generalizado, partindo dos cursos de cariz contabilístico, mais comuns no ensino Politécnico, passando pelos cursos da área da Gestão e da Economia, abrangendo ainda outras Licenciaturas na área das Ciências Humanas e Sociais. Relativamente ao ensino do Marketing este surgiu há cerca de 30 anos, começando de forma tímida, limitando-se a uma ou outra unidade curricular enquadrada em Licenciaturas de Gestão e Economia. A partir dos anos 80, com o aparecimento de cursos de pós-graduação e com a criação da Licenciatura em Marketing, houve uma forte expansão do ensino do marketing em contexto do ensino superior.

Contudo, regra geral, verifica-se que os alunos que aprendem estas Unidades Curriculares (UC) pela primeira vez no âmbito do ensino superior não se encontram devidamente preparados, verificando-se alguma falta de motivação inicial resultante por um lado da complexidade prática da UC de Contabilidade e por outro da dimensão teórica da UC de Marketing. Nesse sentido existe a preocupação das Instituições de Ensino Superior (IES) que, tal como qualquer outra organização, pretendem que os seus níveis de ensino sejam de excelência e qualidade (Yildiz, 2012) por forma a garantir que as gerações futuras se encontrem preparadas para o nível de exigência do mercado de trabalho (Hill, 1995). Sendo a qualidade do ensino superior fundamental para o desenvolvimento de qualquer sociedade é importante que as instituições se mantenham abertas à mudança, avaliando e monitorizando a qualidade do trabalho de todos os atores do processo de ensino-aprendizagem (Chen, Chen, & Chen, 2011), assim como na melhoria contínua das diversas UC que são lecionadas (Langstrand, Cronemyr, & Poksinska, 2015). Essas melhorias podem permitir incrementos motivacionais, influenciar a imersão na aprendizagem, alterar as atitudes e melhorar o desempenho académico dos alunos enquanto principais atores do processo de ensino. O desinteresse manifestado pelos alunos relativamente ao processo de ensino tradicional, enquanto único meio de ministrar conhecimentos, resultou num sentimento de que esse tipo de ensino, por si só, se revela ineficaz (Lee & Hammer, 2011) para os ajudar a ultrapassar as dificuldades de aprendizagem sentidas (Freeman & Simonsen, 2015). Os problemas de aprendizagem levam, em muitos casos, ao abandono escolar resultante do desinteresse manifestado pelos alunos. Os sinais de abandono podem manifestar-se de forma parcial, através da diminuição da presença nas aulas, redução das horas de estudo, desatenção nas aulas, mudança de curso e pedido de transferência da IES (Cabus & De Witte, 2016), ou total, em que o aluno simplesmente desiste do seu curso superior (Lassibille & Navarro Gómez, 2008).

Esta problemática tem incentivado as IES e todos os agentes intervenientes a incrementar mudanças nos paradigmas de ensino, essencialmente na introdução de novas metodologias educacionais inovadoras que visem ser um complemento aos processos de ensino tradicionais considerados, por vezes, algo ineficazes (Lee & Hammer, 2011). Neste contexto, é imprescindível que as IES estejam recetivas a novos desafios, ou seja, que a constante inovação tecnológica incita à existência de recursos e estratégias de aprendizagem diversificados e apelativos para serem adotados no ensino exponenciando a possibilidade de os alunos aprenderem com maiores índices de motivação, cabendo aos professores a tarefa de desenvolver uma prática aberta, a capacidade de se questionar sobre o que se faz e como se faz, de despertar interesse nos alunos (Sharples et al., 2016). A associação de novas tecnologias, mais especificamente o uso de jogos sérios educacionais como ferramentas de apoio à aprendizagem pode permitir implementar mudanças no processo de ensino-aprendizagem para que os alunos possam ter autonomia no ato de aprender em geral e se sentirem motivados para a aprendizagem em particular. Para tal suceder é possível que a utilização de uma ferramenta como a Gamificação que, nos últimos anos tem crescido exponencialmente, em diversas áreas, desde o mundo empresarial aos sistemas de ensino, sendo considerada uma forma tecnológica persuasiva (Oinas-Kukkonen & Harjuma, 2009) capaz de criar mudanças benéficas de atitude nos seus utilizadores, essencialmente ao nível motivacional (Deterding, Sicart, Nacke, O'Hara, & Dixon, 2011; Juho Hamari & Lehdonvirta, 2010; Huotari & Hamari, 2012). A gamificação foi, inicialmente, explorada na área do marketing tendo posteriormente sido implementada nas áreas da saúde, meio ambiente, desporto, engenharia, matemática, informática, biologia, história, línguas, física, química entre outras áreas do saber, não sendo exclusiva de qualquer disciplina ou área do saber. Nesse contexto de utilização, a gamificação em geral e os jogos sérios em particular, aplicados em sala de aula pelos professores, permite experienciar novas formas de estudar resultantes da aplicação de recursos capazes de serem viáveis e eficazes na promoção da motivação, imersão, atitude e aprendizagem percebida dos alunos do ensino superior (Deterding, 2012; Juho Hamari & Koivisto, 2015b; Juho Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014). A gamificação, quando aplicada ao processo de ensino, é definida como o uso de elementos de design de jogo em contextos não jogo (Deterding, Sicart, et al., 2011; Juho Hamari, Huotari, & Tolvanen, 2015; Koivisto & Hamari, 2014b; Werbach & Hunter, 2012) tendo alcançado, nos últimos anos, grande popularidade pela sua capacidade em influenciar o comportamento daqueles que a utilizam sob os mais diversos contextos (Gartner, 2011), verificando-se um aumento da sua utilização no contexto educacional e nas mais diversas áreas do conhecimento. Na verdade, há um crescente movimento de investigadores, com trabalhos de investigação relevantes, que referiram a importância dos jogos no ensino, referindo o seu potencial na promoção e impacto sobre a aprendizagem, apoiando assim o Games Based Learning (GBL) ou aprendizagem baseada em jogos (Gee, 2003; Habgood, 2007; Klopfer, Osterweil, & Salen, 2009; McGonigal, 2011; Prensky, 2006; Ulicsak & Wright, 2010; Van Eck, 2006; Wastiau, Kearney, & den Berghe, 2009; Zyda, 2005). Nesse sentido, pretende-se com esta investigação analisar o potencial do uso dos jogos sérios educativos nestas duas áreas distintas da gestão, aferindo se um recurso idêntico, criado

propositadamente para ser aplicado nestas duas áreas do conhecimento, com conteúdos instrucionais diferentes permite incrementos positivos no processo de ensino-aprendizagem destas duas UC. Os resultados desta investigação poderão ajudar os investigadores em educação a entender o porquê destas áreas tão distintas da gestão serem verdadeiramente desafiadoras para alguns alunos e, em certos casos, os resultados académicos serem tão baixos. A obtenção de informações robustas sobre a motivação, imersão, atitude e aprendizagem percebida dos alunos portugueses que, no Ano Letivo 2017/2018, estudaram pela primeira vez estas UC no âmbito do Ensino Superior permitirá que as IES em geral e os docentes em particular tomem decisões informadas sobre as estratégias que devem utilizar para envolver os alunos na aprendizagem destas áreas do conhecimento.

Considerando ainda que não foram encontrados na literatura estudos que abordassem a utilização da gamificação nestas duas áreas do conhecimento em simultâneo e serem escassos os estudos em que elas são estudadas individualmente, principalmente na área da contabilidade, tendo por base a utilização de jogos sérios educativos, pretende-se que esta investigação possa resultar numa mais valia que se traduza no aumento de conhecimento académico relacionado com esta temática de investigação.

## **2. Objetivos e questões de investigação**

### **2.1 Objetivos**

Diversos investigadores estudaram o potencial do uso de jogos educativos e suas consequências positivas para a melhoria da aprendizagem (Brom, Preuss, & Klement, 2011; Gwo-Jen Hwang, Po-Han Wu, & Chi-Chang Chen, 2012). Outros estudos mostram que os jogos educativos, sejam de computador ou de tabuleiro, proporcionam um ambiente de aprendizagem eficaz na aquisição de conhecimentos (Moreno-Ger, Burgos, Martínez-Ortiz, Sierra, & Fernández-Manjón, 2008; Papastergiou, 2009; Sung & Hwang, 2013). Há também investigadores que referem que este tipo de jogos promovem um aumento do interesse e atitude dos alunos na aprendizagem (Ebner & Holzinger, 2007; Malone, 1981) incrementando também substancialmente a sua motivação para aprender (Burguillo, 2010; Dickey, 2011; Harris & Reid, 2005; Miller, Chang, Wang, Beier, & Klisch, 2011; Van Eck, 2007; L. Wang & Chen, 2010). Chang, Wu, Weng, & Sung (2012) descobriram que os alunos que utilizaram jogos em contexto de sala de aula tiveram resultados positivos de aprendizagem superiores aos alunos que apenas foram sujeitos ao ensino tradicional (grupo de controlo).

Os jogos educativos já foram testados em disciplinas como a matemática (Bos & Shami, 2006; Lowrie & Jorgensen, 2011), a informática (Papastergiou, 2009), engenharia (Cagiltay, 2007; Ebner & Holzinger, 2007; Guillén-Nieto & Aleson-Carbonell, 2012a), história (Watson, Mong, & Harris, 2011), ciências sociais (Cuenca López & Martín Cáceres, 2010), geografia (Tüzün, Yilmaz-Soylu, Karakuş, Inal, & Kizilkaya, 2009), línguas (Liu & Chu, 2010; Ravenscroft, 2007) no entanto na área da Contabilidade e do Marketing verifica-se a existência de algumas plataformas educacionais mas são raras em forma

de jogo. Nesse sentido e tendo por base a literatura existente sobre esta temática, o objetivo geral deste trabalho de investigação consiste na análise dos impactos da aplicação dos recursos gamificados criados, ao nível motivacional, fluxo, atitude e aprendizagem percebida dos alunos do Ensino Superior Público português que no Ano Letivo 2017/1018 estudaram pela primeira vez a UC de Contabilidade nas Licenciaturas em Economia e Gestão e a UC de Marketing na Licenciatura em Marketing.

Para alcançarmos este objetivo geral, foram traçados os seguintes objetivos específicos: (1) Realizar uma revisão da literatura e propor um modelo conceptual de investigação sobre a aplicação da gamificação como ferramenta orientada para a melhoria da qualidade do processo de ensino descrevendo quais são as principais temáticas e construtos da gamificação; (2) Fazer um mapeamento dos estudos de investigação que abordam a aplicação da gamificação ao processo de ensino-aprendizagem em geral e do ensino da gestão em particular, descrevendo a forma como este campo de investigação está organizado em termos de publicações, autores e revistas e identificando/classificando os artigos de investigação sobre a adoção da gamificação no ensino; (3) Aplicar e validar a Academic Motivation Scale (AMS) em alunos que frequentam estas UC, nas diversas Universidades e Institutos Politécnicos Portugueses, desenvolvendo consequentemente a Accounting and Marketing Academic Motivation Scale (AMAMS) e testando as suas capacidades psicométricas com o intuito de demonstrar que a aplicação da AMS na medição da motivação dos estudantes de Contabilidade e de Marketing é estatisticamente válida, confiável e robusta; (4) Analisar e comparar a evolução do estado da motivação dos alunos que frequentaram estas duas UC em dois momentos temporais diferentes e grupos distintos de alunos; (5) Perceber se os recursos gamificados, denominados Accountingame e Marketingame, são possuidores de determinadas características, que sob a forma de jogos educativos poderão incrementar o fluxo dos alunos na aprendizagem; (6) Investigar se os factores sociais como a Influência Social (ISO), Reconhecimento (REC), Benefícios Recíprocos (BRE) são preditores da Atitude (ATI) para a utilização dos recursos gamificados criados; (7) Utilizar a Theory of Gamified Learning de Landers (2014), a Self Determination Theory (SDT) de Ryan & Deci (2000), a Flow Theory de Csikszentmihalyi (1990) e a Theory of Planned Behaviour de Ajzen (1991), para perceber de que forma os construtos Motivação (MOT), Fluxo (FLU) e a Atitude (ATI), obtidas com a utilização de recursos gamificados aplicados ao ensino da gestão, tem influência sobre a Aprendizagem Percebida (AP).

Para responder aos objetivos do estudo são duas as unidades de análise. No que se refere aos objetivos alusivos à revisão da literatura, proposta de modelo conceptual de investigação e ao mapeamento das publicações científicas relacionadas com a gamificação, a unidade de análise são artigos científicos. De forma a validar o instrumento de medida relacionado com a AMS, adaptarmos essa escala para a temática desta investigação e avaliarmos o estado da motivação dos alunos antes do início das aulas (Momento 1 - M1) e após o final das aulas (Momento 2 - M2) ministramos este questionário a 1923 alunos que foram divididos em dois grupos: Grupo Gamificado (GG) e Grupo Controlo (GC). Ambos os grupos foram sujeitos às aulas de ensino tradicional ao longo do ano, no entanto o GG constituído por

1011 alunos utilizou uma ferramenta de aprendizagem gamificada enquanto que o GC constituído por 912 alunos nunca teve acesso a este recurso.

Para analisarmos a imersão, a atitude e a aprendizagem percebida dos alunos que aplicaram o recurso gamificado a nossa unidade de análise foram os alunos do GG a quem aplicamos um questionário validado na literatura relacionada com esta temática.

## **2.2 Questões de Investigação**

A pergunta de partida deste trabalho de investigação é a seguinte: Quais são os impactos a nível motivacional, fluxo, atitude e aprendizagem percebida, da utilização de recursos gamificados no processo de ensino-aprendizagem da gestão em geral, e, da contabilidade e do marketing em particular?

As questões de investigação a que se pretende responder com a elaboração desta Tese são:

- Qual é o estado atual da literatura sobre a Gamificação aplicada ao ensino?
- Como se encontra organizado e como se classifica o corpo da literatura relacionado com a adoção da gamificação ao processo de ensino em geral e da gestão em particular?
- É possível e estatisticamente viável, em termos psicométricos, adaptar uma escala académica de motivação, já amplamente validada, para as UC de Contabilidade e de Marketing?
- Qual é o estado da motivação inicial dos alunos que frequentam as UC de Contabilidade e de Marketing pela primeira vez no âmbito do Ensino Superior?
- Há diferenças na motivação para aprender entre os alunos do GG, após a utilização de recursos gamificados, em comparação com os alunos do GC?
- As características dos jogos influenciam o fluxo de aprendizagem?
- Que factores sociais influenciam a atitude dos estudantes para a utilização da gamificação como método de aprendizagem?
- A Motivação, o Fluxo e a Atitude, obtidas com a utilização de recursos gamificados aplicados ao ensino da gestão, tem influência sobre a Aprendizagem Percebida (AP)?

## **3. Metodologia de investigação**

Segundo Barañano (2004), uma investigação é uma sequência lógica que liga dados empíricos às questões previamente formuladas e, no final, às conclusões alcançadas. Nesta investigação, considerando a temática em análise e tendo em conta os objetivos definidos e as hipóteses, optou-se por uma investigação de cariz quantitativa, utilizando para tal um conjunto de estudos como: revisão e mapeamento da literatura que utilizam informações sobre a produção científica relacionada com

uma determinada temática medindo a produtividade dos autores que se dedicam a essa temática (Bornmann, 2015); o inquérito por questionário, antes e depois da aplicação de recursos gamificados, que é uma técnica de observação não participante que utiliza uma sequência de perguntas ou interrogações dirigidas a um conjunto de indivíduos (Bryman & Bell, 2015). Para concretizar o objetivo geral formulado e atendendo aos objetivos específicos traçados, realizamos sete estudos: uma revisão e um mapeamento da literatura e cinco estudos empíricos quantitativos onde foi aplicado o inquérito por questionário utilizando-se escalas validadas por diversos autores. Para a recolha dos dados quantitativos foi utilizada a escala de Likert com sete pontos que variam entre “Não corresponde na totalidade” e “Corresponde na totalidade”.

Os primeiros dois estudos empíricos “Gamificação no ensino - Revisão da literatura e proposta de modelo conceptual de investigação” e “Gamificação no Ensino em geral e da Gestão em particular - Mapeamento da literatura” foram estudos do tipo quantitativo tendo sido realizada uma revisão da literatura relacionada com a aplicação da gamificação ao ensino e um posterior mapeamento da literatura que permitiu aferir a forma como a produção científica desta temática estava organizada. Para a realização de ambos os estudos, foram utilizadas as publicações das bases de dados ISI Web of Science - WoS e Scopus. A revisão da literatura realizada permitiu identificar os principais focos de investigação que serviram como suporte ao desenho do modelo conceptual de investigação. O mapeamento da literatura envolveu a aplicação de uma análise estatística quantitativa às publicações e respetivas citações e co-citações com objetivo de detalhar as publicações existentes no campo de pesquisa em análise, servindo para identificar os artigos com maior impacto, os principais autores e focos de investigação. O terceiro e quarto estudos empíricos estavam relacionados com o construto da Motivação. O estudo “Escala Académica da Motivação - Adaptação, Aplicação e Validação em estudantes da área da Gestão” permitiu adaptar e validar psicometricamente a AMS aplicando-a ao contexto da Contabilidade e do Marketing, tendo sido utilizada a AMS de Vallerand et al (1992). Após a adaptação desta escala iniciamos o estudo quatro “Motivação para aprender dos alunos da área da Gestão com (sem) a utilização da Gamificação” que permitiu aferir a motivação dos alunos antes e após a aplicação do recurso gamificado no sentido de se traçar um perfil de aluno motivado e não motivado para a aprendizagem da Contabilidade e do Marketing, entre o GG e o GC. De referir que a AMS foi aplicada no M1 e M2 para se poder aferir longitudinalmente as mudanças de motivação entre o M1 (antes dos alunos conhecerem o recurso) e no M2 (após utilização do recurso). O estudo cinco “Jogue novamente - Como é que os jogos sérios melhoram o Fluxo de Aprendizagem da Gestão?” que utilizou como instrumento de investigação o inquérito, por questionário, tendo-se aplicado a escala EgameFlow de Fu, Su, & Yu (2009) para avaliar de que forma os recursos gamificados criados tornaram a aprendizagem das UC imersiva ou em estado de fluxo. O estudo seis “A influência dos factores sociais na Atitude dos estudantes para utilizar recursos gamificados como ferramentas de aprendizagem” de natureza quantitativa utilizou também um inquérito por questionário constituído por escalas de diversos autores validadas anteriormente e adaptadas ao contexto do presente estudo científico (Anexo 1 e Anexo 2). Finalmente o estudo 7 “Gamificação no ensino da Gestão - Relação

entre os principais construtos” também de cariz quantitativo surge como resultado de todos os restantes artigos empíricos, relacionando-se os construtos estudados anteriormente. Este estudo resulta da aplicação das diversas escalas anteriormente abordadas nos estudos que antecederem este último. De realçar que os últimos três estudos empíricos foram apenas aplicados ao GG que foi aquele que foi sujeito a um ambiente de ensino-aprendizagem usando uma ferramenta gamificada.

Após a conclusão de recolha dos dados, foi efetuada a sistematização dos mesmos utilizando o software SPSS/AMOS 24, através do recurso a análise factorial confirmatória e exploratória, a regressão linear múltipla e a análise de equações estruturais que permitiram extrair conclusões sobre os objetivos que nos propúnhamos a atingir.

#### 4. Objeto de estudo - População e Amostra -

Os participantes foram estudantes com idades compreendidas entre os 17 e os 48 anos de idade, média de 20,16 anos, sendo 42% de sexo masculino e 58% de sexo feminino. Foram recolhidos um total de 1997 questionários de uma população total de 3083 alunos de Contabilidade e 484 de Marketing, sendo 74 excluídos por não estarem devidamente preenchidos com ausência de respostas ou com mais do que uma opção de resposta escolhida para apenas uma afirmação. Participaram 20 IES de um total de 24, correspondendo a 83,33% das IES de ensino público cuja taxa total de resposta foi de 53,91%. No total tivemos 1616 questionários válidos na Contabilidade e 307 no Marketing, que perfaz uma amostra final de 1923 alunos num universo populacional de 3567. No estudo três e quatro, em que participaram o GG e o GC a amostra foi de 1923 alunos numa população total de 3567 e nos estudos cinco, seis e sete em que apenas participou o GG a amostra foi de 1011 alunos

Participaram 20 IES de um total de 24, correspondendo a 70,83% das IES de ensino público em Portugal (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização da amostra - Contabilidade e Marketing

Instituições de Ensino Superior	Curso	População	M1		M2		Grupo	
			M	F	M	F	GG	GC
Instituto Politécnico da Guarda		40	11	29	11	29	28	12
Instituto Politécnico de Bragança		84	35	40	35	40	48	27
Instituto Politécnico de Coimbra		20	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico de Leiria		110	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico de Lisboa		195	49	85	49	85	0	134
Instituto Politécnico de Portalegre		67	9	8	9	8	17	0
Instituto Politécnico de Viana do Castelo	<b>Gestão</b>	90	35	23	35	23	38	20
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa		200	46	32	46	32	54	24
Universidade da Beira Interior		57	30	27	30	27	0	57
Universidade da Madeira		30	12	18	12	18	20	10
Universidade de Aveiro		40	21	10	21	10	31	0
Universidade de Coimbra		89	26	23	26	23	0	49
Universidade de Évora		64	22	47	22	47	50	19
Universidade de Lisboa - ISEG -		210	30	48	30	48	67	11
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro		38	16	22	16	22	24	14
Universidade do Algarve		140	15	34	15	34	44	5

Universidade do Minho	73	22	35	22	35	35	22
Universidade do Porto – FEP -	122	45	76	45	76	77	44
Universidade dos Açores	27	12	15	12	15	20	7
Universidade Nova de Lisboa	210	--	--	--	--	--	--
<b>Economia</b>							
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa	80	15	20	15	20	0	35
Universidade da Beira Interior	45	15	26	15	26	0	41
Universidade da Madeira	45	16	24	16	24	30	10
Universidade de Aveiro	48	27	21	27	21	0	48
Universidade de Coimbra	154	12	20	12	20	0	32
Universidade de Évora	37	10	12	10	12	15	7
Universidade de Lisboa - ISEG -	170	65	101	65	101	89	77
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	36	13	23	13	23	36	0
Universidade do Algarve	25	5	15	5	15	20	0
Universidade do Minho	79	21	56	21	56	45	32
Universidade do Porto – FEP -	223	26	40	26	40	28	38
Universidade dos Açores	25	10	15	10	15	0	25
Universidade Nova de Lisboa	210	--	--	--	--	--	--
<b>Total</b>	<b>3083</b>	<b>671</b>	<b>945</b>	<b>671</b>	<b>945</b>	<b>816</b>	<b>800</b>

Instituições de Ensino Superior	Curso	População	M 1		M2		Grupo	
			M	F	M	F	GG	GC
Instituto Politécnico da Guarda	<b>Marketing</b>	26	16	17	16	17	20	13
Instituto Politécnico de Bragança		34	15	12	15	12	18	9
Instituto Politécnico de Leiria		42	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico de Setúbal		58	25	33	25	33	40	18
Instituto Politécnico de Viseu		42	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico do Porto		121	20	65	20	65	60	25
Universidade da Beira Interior		33	21	12	21	12	25	8
Universidade de Aveiro		50	--	--	--	--	--	--
Universidade do Algarve		30	14	16	14	16	17	13
Universidade do Minho		48	14	27	14	27	15	26
<b>Total</b>	<b>484</b>	<b>125</b>	<b>182</b>	<b>125</b>	<b>182</b>	<b>195</b>	<b>112</b>	

M1=Momento 1,M2=Momento 2,M=Masculino,F=Feminino,GG=Grupo Gamificado,GC=Grupo Controlo

## 5. Recursos gamificados utilizados

Foram construídos e utilizados online dois jogos de aprendizagem de áreas diferentes da Gestão (Contabilidade e Marketing) tendo sido aplicados a alunos das Instituições de Ensino Superior (IES) portuguesas durante o ano letivo 2017/2018. O jogo Accountingame foi aplicado a alunos do 1º ano das Licenciaturas em Economia e Gestão e o jogo Marketingame foi aplicado a alunos do 1º ano das Licenciaturas em Marketing. Ambos os jogos consistem num quizz em que os alunos têm de responder a questões relacionadas com os conteúdos programáticos que estão a aprender no âmbito das UC de Contabilidade e de Marketing.

Os conteúdos dos jogos foram criados tendo por base os programas lecionados nas diferentes IES portuguesas, utilizando-se para o efeito, os conteúdos que eram comuns a todas as IES participantes. Para poderem utilizar este recurso os alunos tinham de se registar na plataforma [www.jogosdegestao.pt](http://www.jogosdegestao.pt), preencher dados sociodemográficos e, a partir desse momento, podiam jogar individualmente e/ou em rede.

Os jogos possuem uma tabela de pontuação geral que indica quais os alunos com maior número de pontos resultantes das respostas corretas dadas ao longo dos jogos que participaram. Esta pontuação

acumulava de jogo para jogo e era de âmbito nacional. Os alunos tinham feedback imediato da sua pontuação e performance ao longo do jogo, sendo sempre possível visualizar a resposta correta, mesmo quando o aluno não acertava. Tais informações eram igualmente disponibilizadas em relação aos outros estudantes que estivessem a disputar o mesmo jogo (Hamari & Eranti, 2011). A possibilidade de jogar em grupo, criar perfil e ter acesso às respostas dos restantes utilizadores permitiu uma interação próxima de rede social (Baker & White, 2010; Lin & Lu, 2011).

A média de utilização do jogo em sala de aula foi de três sessões de duas horas cada, no entanto, a utilização foi superior em 87,2% dos alunos, pois estes podiam utilizar o recurso autonomamente fora do horário das aulas.

## **5.1 Accountingame**

### **5.1.1 Sobre o jogo**

O Accountingame (Figura 1) foi desenvolvido com o objetivo de tornar as aulas de contabilidade mais interessantes e motivadoras, propondo-se ser capaz de mudar a atitude dos alunos para esta área do conhecimento assim como para facilitar o seu fluxo na aprendizagem. A ideia foi desenvolver um jogo cuja temática incidisse sobre a contabilidade em geral e as classes do SNC em particular.

Como o SNC tem oito classes principais e cada uma delas tem diversas subdivisões a ideia foi que o tabuleiro estivesse dividido em casas com um determinado número cada e que cada casa correspondesse a uma classe principal do SNC com um conjunto de duzentas perguntas para o jogador responder. As perguntas surgem de forma aleatória e abordam as temáticas da contabilidade relacionadas com a respetiva classe. O jogador terá de responder acertadamente para poder prosseguir o jogo. Ao responder, quer o jogador quer os seus adversários tem a oportunidade de aprender diversas matérias relacionadas com as diversas temáticas lecionadas na UC de Contabilidade.

A introdução deste jogo em contexto de ensino da contabilidade no ensino superior pretende, facilitar o processo de procura do aluno pelo conhecimento, despertando o seu interesse por novas experiências de aprendizagem e de descoberta do saber através de novas situações pedagógicas estimuladoras. A aprendizagem proporcionada através de atividades lúdicas passa assim a ter um significado mais intenso, acompanhando o aluno/jogador durante a sua vida académica, visto que o conhecimento adquirido é interiorizado e, quando necessário, expresso de maneira interativa.

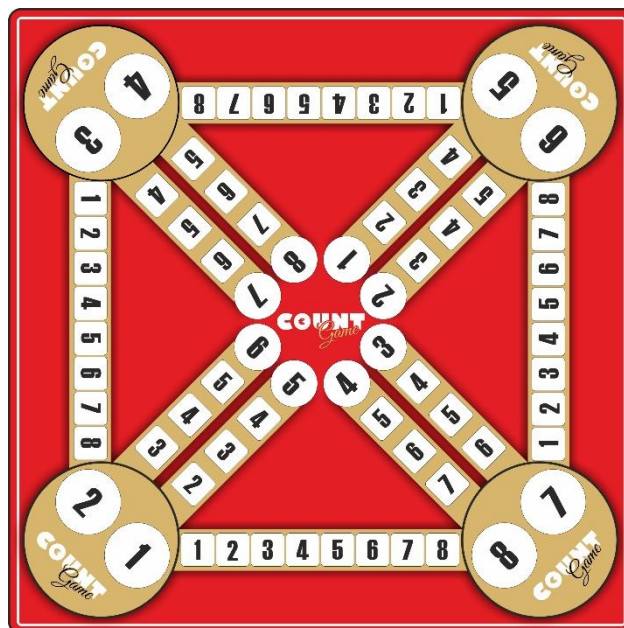


Figura 1 - Accountingame

### 5.1.2 Regras

O Accountingame deverá ser jogado, preferencialmente, por 8 alunos, ou em grupos de 2 alunos cada perfazendo assim um máximo de 16 alunos por jogo. No entanto o jogo pode ser jogado por menos alunos ou até individualmente. Apesar de todas estas possibilidades o objetivo primordial é que joguem 8 alunos em cada sessão, para que cada um individualmente possa testar os seus próprios conhecimentos e assim evoluir com os seus acertos e erros assim como com os acertos e erros dos seus adversários.

Cada jogador é colocado, aleatoriamente, numa casa numerada de 1 a 8. O primeiro a jogar é aquele que estiver situado na casa número 1 e assim sucessivamente por ordem ascendente. O jogador para avançar terá de responder acertadamente à pergunta que lhe seja colocada e de acordo com a classe do SNC em que estiver colocado nesse momento. As questões estão relacionadas com os conteúdos inerentes à classe onde o jogador se encontra.

Partindo do centro do tabuleiro, o jogador que inicia o jogo, terá de responder acertadamente a uma pergunta da classe em que se encontra, se acertar avança para a casa correspondente ao número que lhe saiu no dado e de acordo com a sua estratégia de jogo. Se não acertar permanece no mesmo local. Os jogadores dispõem de noventa segundos, no máximo, para responder à questão que lhe for colocada, se não responderem dentro desse limite de tempo a resposta é considerada errada. Quer o jogador acerte ou não, após responder a uma questão, dá sempre a vez a outro jogador e assim sucessivamente. Quando o jogador atingir a parte quadrada exterior do jogo a direção que pode

escolher será a que pretender de acordo com a sua estratégia de jogo e das temáticas que pretenda responder em primeiro lugar, tendo que se movimentar sempre na zona quadrada exterior do jogo até que responda acertadamente a todas as classes, só podendo dirigir-se ao centro quando acender todas as classes (Figura 2). Para acender as casas tem duas possibilidades, ou acerta pelo menos uma pergunta correspondente a cada uma classe do SNC situada nas casas especiais redondas nos cantos principais do tabuleiro e/ou três perguntas de cada classe das restantes casas do tabuleiro. O jogador deve planear muito bem os seus movimentos tendo em conta a casa em que lhe seja mais conveniente responder.

Por cada resposta certa o jogador ganha um ponto, no entanto nas classes especiais, situadas nos cantos do tabuleiro uma resposta certa permitirá a obtenção de cinco pontos. O vencedor do jogo ganha mais quarenta pontos pela vitória que serão acrescentados aos pontos acumulados ao longo do jogo. O objetivo é ser o primeiro jogador a acender todas as classes principais e dirigir-se para as casas situadas ao centro do tabuleiro. O primeiro jogador a acender todas as classes e a chegar ao centro do tabuleiro respondendo acertadamente a uma pergunta correspondente à classe do SNC em que estiver nesse momento é declarado o vencedor do jogo.

A pontuação obtida vai acumulando e é disponibilizado um ranking nacional dos alunos de todas as IES participantes estando disponível o Top20 nacional.

Quando partir numa determinada direção o jogador já não pode voltar atrás. **Exemplo:** se lançar o dado e sair o número “5”, não poderá contar 3 para a direita e 2 para a esquerda. Em cada jogada deve escolher qual a direção que mais lhe convém de acordo com a temática inerente a uma determinada classe que pretenda responder por ainda não a ter acesa. Se os valores obtidos com o dado não lhe permitirem estar numa classe que lhe falte responder, o jogador ganha pontos por acertar. Os jogadores podem ocupar a mesma casa do tabuleiro.



Figura 2 - Classes da contabilidade

## 5.2 Marketingame

### 5.2.1 Sobre o jogo

O MarketinGame (Figura 3) foi desenvolvido com o objetivo de tornar as aulas de marketing mais interessantes e motivadoras, propondo-se ser capaz de mudar a atitude dos alunos para esta área do conhecimento assim como para facilitar a sua imersão na aprendizagem. A ideia foi desenvolver um jogo cuja temática incidisse sobre a área de conhecimento do marketing. Baseado no tabuleiro do Accountingame o Marketingame está também dividido em números que correspondem a determinados capítulos que são lecionados nesta unidade curricular. As perguntas surgem de forma aleatória e abordam as temáticas do Marketing. O jogador terá de responder acertadamente para poder prosseguir o jogo. Ao responder, quer o jogador quer os seus adversários tem a oportunidade de aprender diversas matérias relacionadas com esta área de conhecimento.

A introdução deste jogo em contexto de ensino do Marketing no ensino superior pretende, facilitar o processo de procura do aluno pelo conhecimento, despertando o seu interesse por novas experiências de aprendizagem e de descoberta do saber através de novas situações pedagógicas estimuladoras. A aprendizagem proporcionada através de atividades lúdicas passa assim a ter um significado mais intenso, acompanhando o aluno/jogador durante a sua vida académica, visto que o conhecimento adquirido é interiorizado e, quando necessário, expresso de maneira interativa.

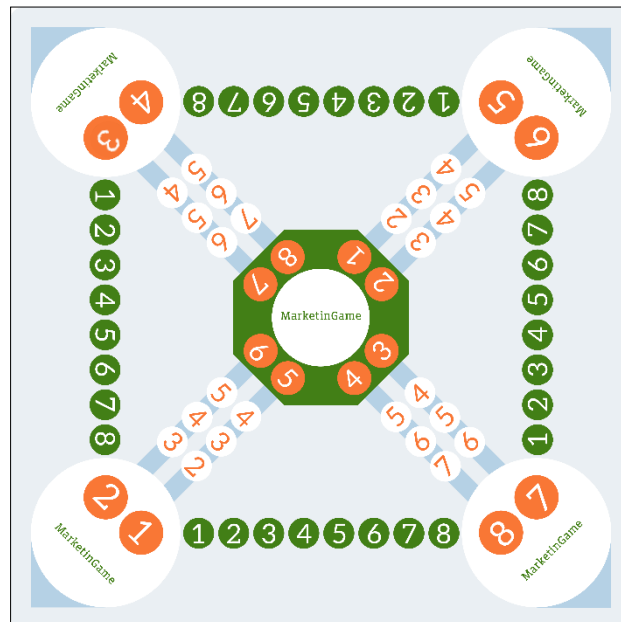


Figura 3 - Marketingame

## 5.2.2 Regras

As regras, os princípios e a forma de jogar do Marketingame são exatamente iguais às do Accountingame pelo que se tornaria redundante estar a explaná-las novamente. No entanto, é importante dar a conhecer os conteúdos que podem ser encontrados no jogo e a forma como foram criados e organizados tendo em conta a numeração das casas do tabuleiro que se mantiveram iguais às do Accountingame (Tabela 2).

As casas estão numeradas de 1 a 8 e correspondem a determinadas temáticas lecionadas na unidade curricular de Marketing. As questões aparecem de forma completamente aleatória correspondendo às seguintes temáticas:

Tabela 2. Organização dos conteúdos do Marketingame

Casas	Conteúdos
1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Marketing: Criação de valor e interesse do cliente;</li><li>• Estratégia da empresa e marketing: Parceria para criar Interesse, valor e relacionamento com os clientes;</li></ul>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisando o ambiente de marketing;</li><li>• Gestão das informações de marketing;</li></ul>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mercados de consumo e comportamento do comprador;</li><li>• Comportamento do mercado;</li></ul>
4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estratégias de marketing;</li><li>• Produtos, serviços e marcas;</li><li>• Desenvolvimento de novos produtos;</li></ul>
5	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestão do ciclo de vida do produto;</li><li>• Preços e estratégias de preços;</li><li>• Canais de comercialização;</li></ul>
6	<ul style="list-style-type: none"><li>• Retalho e comércio por grosso;</li><li>• Estratégias integradas de comunicação;</li><li>• Publicidade e relações públicas;</li></ul>
7	<ul style="list-style-type: none"><li>• Venda pessoal e promoção de vendas;</li><li>• Direct, Online, Social Media e Mobile Marketing</li><li>• Criação de vantagem competitiva;</li></ul>
8	<ul style="list-style-type: none"><li>• O Mercado global;</li><li>• Marketing sustentável: responsabilidade social e ética.</li></ul>

## 5.3 Accountingame e Marketingame em imagens

A Figura 4 apresenta um conjunto de imagens obtidas diretamente do ambiente de jogo.

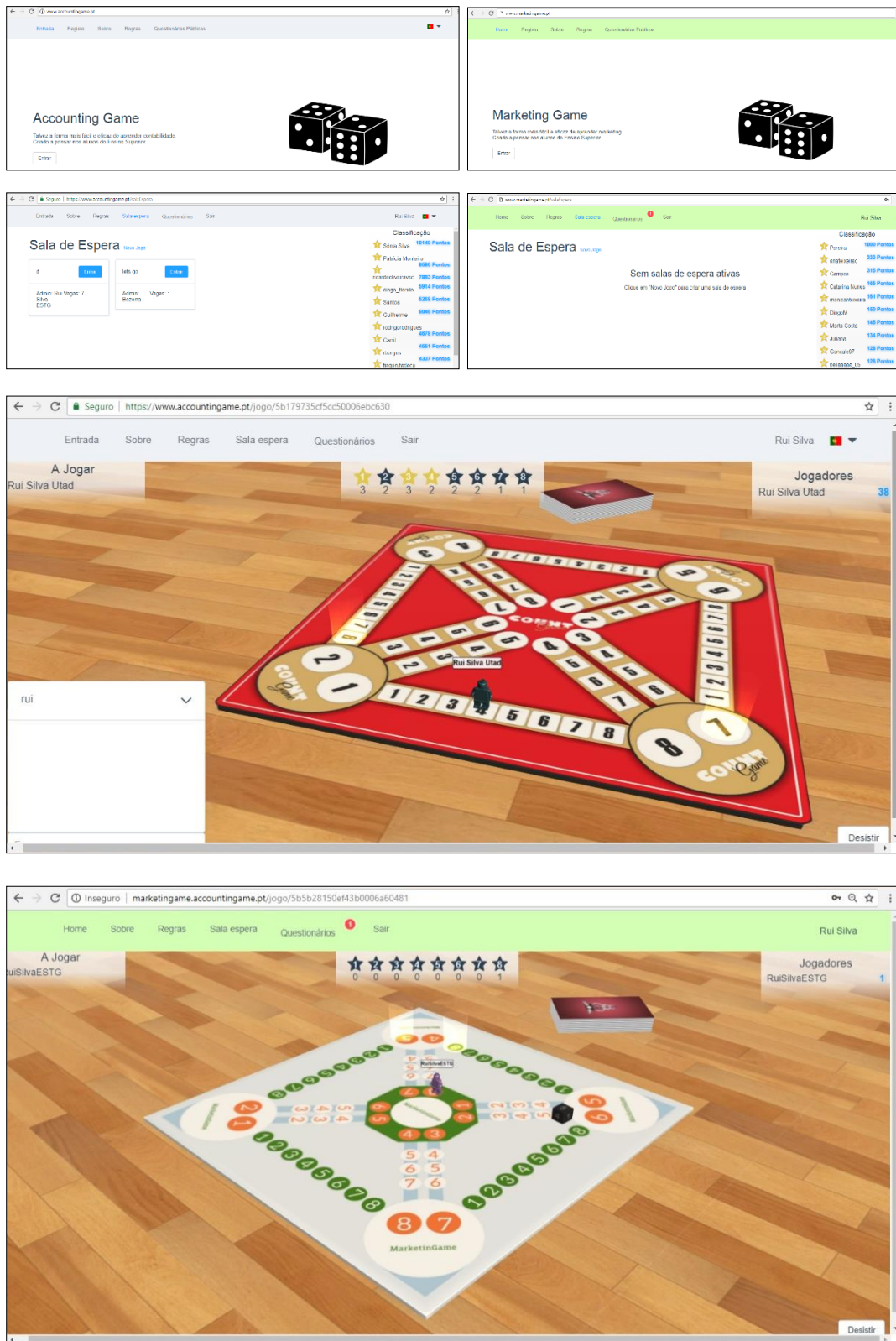


Figura 4 - Accountingame e Marketingame em imagens

## 6. Estrutura da Tese

Esta Tese está estruturada em três seções principais. Esta primeira secção é composta pela Introdução, que fornece uma panorâmica transversal da literatura alusiva ao conjunto de artigos que compõem o corpo da tese, sendo também detalhados os objetivos e questões de investigação, as unidades de análise e os métodos subjacentes. A segunda secção é composta por sete capítulos o que corresponde a sete estudos empíricos. A terceira, e última secção, apresenta as considerações finais da tese, as conclusões e os contributos originados pela investigação. Uma síntese da estrutura da Tese é apresentada na Figura 5.



Figura 5 - Estrutura da Tese

## Referências bibliográficas

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Baker, R. K., & White, K. M. (2010). Predicting adolescents' use of social networking sites from an extended theory of planned behaviour perspective. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1591-1597.
- Baraňano, A. M. (2004). *Métodos e técnicas de investigação em gestão: manual de apoio à realização de trabalhos de investigação*.
- Bornmann, L. (2015). Alternative metrics in scientometrics: A meta-analysis of research into three altmetrics. *Scientometrics*, 103(3), 1123-1144.
- Bos, N., & Shami, N. (2006). Adapting a Face-to-Face Role-Playing Simulation for Online Play. *Educational Technology Research & Development*, 54(5), 493-521.
- Brom, C., Preuss, M., & Klement, D. (2011). Are educational computer micro-games engaging and effective for knowledge acquisition at high-schools? A quasi-experimental study. *Computers and Education*, 57(3), 1971-1988. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.04.007>
- Bryman, A., & Bell, E. (2015). *Business research methods*. Oxford University Press, USA.
- Burguillo, J. C. (2010). Using game theory and Competition-based Learning to stimulate student motivation and performance. *Computers and Education*, 55(2), 566-575. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.018>
- Cabus, S. J., & De Witte, K. (2016). Why do students leave education early? Theory and evidence on high school dropout rates. *Journal of Forecasting*, 35(8), 690-702.
- Cagiltay, N. E. (2007). Teaching software engineering by means of computer-game development: Challenges and opportunities. *British Journal of Educational Technology*, 38(3), 405-415. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00705.x>
- Chang, K. E., Wu, L. J., Weng, S. E., & Sung, Y. T. (2012). Embedding game-based problem-solving phase into problem-posing system for mathematics learning. *Computers and Education*, 58(2), 775-786. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.002>
- Chen, C., Chen, P., & Chen, P. (2011). Total Quality Management & Business Excellence Teaching quality in higher education: An introductory review on a process-oriented teaching-quality model, (September 2014), 37-41. <http://doi.org/10.1080/14783363.2011.637789>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). The domain of creativity.
- Cuenca López, J. M., & Martín Cáceres, M. J. (2010). Virtual games in social science education. *Computers and Education*, 55(3), 1336-1345. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.05.028>
- Deterding, S. (2012). Gamification: designing for motivation. *Interactions*, 19(4), 14-17.
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. In *CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems* (pp. 2425-2428).
- Dickey, M. D. (2011). Murder on Grimm Isle: The impact of game narrative design in an educational game-based learning environment. *British Journal of Educational Technology*, 42(3), 456-469. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.01032.x>
- Ebner, M., & Holzinger, A. (2007). Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: An example from civil engineering. *Computers and Education*, 49(3), 873-890. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.11.026>
- Fogg, B. J., Soohoo, C., Danielson, D. R., Marable, L., Stanford, J., & Tauber, E. R. (2003). How do users evaluate the credibility of Web sites?: a study with over 2,500 participants. In *Proceedings of the 2003 conference on Designing for user experiences* (pp. 1-15).
- Freeman, J., & Simonsen, B. (2015). Examining the impact of policy and practice interventions on high school dropout and school completion rates: A systematic review of the literature. *Review of Educational Research*, 85(2), 205-248.
- Fu, F. L., Su, R. C., & Yu, S. C. (2009). EGameFlow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games. *Computers and Education*, 52(1), 101-112. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.07.004>
- Gartner. (2011). More Than 50 Percent of Organizations That Manage Innovation Processes Will Gamify Those Processes. *Press Release, Gartner Inc.*
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in*

- Entertainment (CIE)*, 1(1), 20.
- Guillén-Nieto, V., & Aleson-Carbonell, M. (2012). Serious games and learning effectiveness: The case of It's a Deal! *Computers and Education*, 58(1), 435-448. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.07.015>
- Gwo-Jen Hwang, Po-Han Wu, & Chi-Chang Chen. (2012). An online game approach for improving students' learning performance in web-based problem-solving activities. *Computers & Education*, 59(4), 41246-1256. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.05.009>
- Habgood, M. P. J. (2007). *The effective integration of digital games and learning content*. University of Nottingham.
- Hamari, J., & Eranti, V. (2011). Framework for designing and evaluating game achievements. *Proc. DiGRA 2011: Think Design Play*, 115(115), 122-134.
- Hamari, J., Huotari, K., & Tolvanen, J. (2015). Gamification and economics. *The Gameful World: Approaches, Issues, Applications*, 139.
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2015). Why do people use gamification services? *International Journal of Information Management*, 35(4). <http://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.04.006>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. In *System Sciences (HICSS), 2014 47th Hawaii International Conference on* (pp. 3025-3034).
- Hamari, J., & Lehdonvirta, V. (2010). Game design as marketing: How game mechanics create demand for virtual goods.
- Harris, K., & Reid, D. (2005). The influence of virtual reality play on children ' s motivation. *Education*.
- Hill, F. M. (1995). Managing service quality in higher education : the role of the student as primary consumer, 3(3), 10-21.
- Huotari, K., & Hamari, J. (2012). Defining Gamification - A Service Marketing Perspective. *Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference on - MindTrek '12*. <http://doi.org/10.1145/2393132.2393137>
- Klopfer, E., Osterweil, S., & Salen, K. (2009). *Moving learning games forward*. Cambridge, MA: The Education Arcade.
- Koivisto, J., & Hamari, J. (2014). Demographic differences in perceived benefits from gamification. *COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR*, 35, 179-188. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.03.007>
- Landers, R. N. (2014). Developing a Theory of Gamified Learning: Linking Serious Games and Gamification of Learning. *Simulation and Gaming*, 45(6), 752-768. <http://doi.org/10.1177/1046878114563660>
- Langstrand, J., Cronemyr, P., & Poksinska, B. (2015). Practise what you preach: quality of education in education on quality. *Total quality management & business excellence*, 26(11-12), 1202-1212. <http://doi.org/10.1080/14783363.2014.925290>
- Lassibille, G., & Navarro Gómez, L. (2008). Why do higher education students drop out? Evidence from Spain. *Education Economics*, 16(1), 89-105.
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 146.
- Lin, K.-Y., & Lu, H.-P. (2011). Why people use social networking sites: An empirical study integrating network externalities and motivation theory. *Computers in Human Behavior*, 27(3), 1152-1161.
- Liu, T. Y., & Chu, Y. L. (2010). Using ubiquitous games in an English listening and speaking course: Impact on learning outcomes and motivation. *Computers and Education*, 55(2), 630-643. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.023>
- Lowrie, T., & Jorgensen, R. (2011). Gender differences in students' mathematics game playing. *Computers & Education*, 57(4), 2244-2248. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.010>
- Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive Science*, 5(4), 333-369. [http://doi.org/10.1016/S0364-0213\(81\)80017-1](http://doi.org/10.1016/S0364-0213(81)80017-1)
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin.
- Miller, L. M., Chang, C. I., Wang, S., Beier, M. E., & Klisch, Y. (2011). Learning and motivational impacts of a multimedia science game. *Computers and Education*, 57(1), 1425-1433. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.01.016>
- Moreno-Ger, P., Burgos, D., Martínez-Ortiz, I., Sierra, J. L., & Fernández-Manjón, B. (2008). Educational game design for online education. *Computers in Human Behavior*, 24(6), 2530-2540.

- <http://doi.org/10.1016/j.chb.2008.03.012>
- Oinas-Kukkonen, H., & Harjumaa, M. (2009). Persuasive systems design: Key issues, process model, and system features. *Communications of the Association for Information Systems*, 24(1), 28.
- Papastergiou, M. (2009). Digital Game-Based Learning in high school Computer Science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*, 52(1), 1-12. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.004>
- Prensky, M. (2006). *Don't bother me, Mom, I'm learning!: How computer and video games are preparing your kids for 21st century success and how you can help!* Paragon house St. Paul, MN.
- Ravenscroft, A. (2007). Promoting thinking and conceptual change with digital dialogue games. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(6), 453-465. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2007.00232.x>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68.
- Sharples, M., de Roock, R., Ferguson, R., Gaved, M., Herodotou, C., Koh, E., ... others. (2016). Innovating pedagogy 2016: Open university innovation report 5.
- Sung, H.-Y., & Hwang, G.-J. (2013). A Collaborative Game-based Learning Approach to Improving Students' Learning Performance in Science Courses. *Computers & Education*, 63, 43-51. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.11.019>
- Tüzün, H., Yilmaz-Soylu, M., Karakuş, T., Inal, Y., & Kizilkaya, G. (2009). The effects of computer games on primary school students' achievement and motivation in geography learning. *Computers and Education*, 52(1), 68-77. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.008>
- Ulicsak, M., & Wright, M. (2010). Serious games in education.
- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Briere, N. M., Senecal, C., & Vallieres, E. F. (1992). The Academic Motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. *Educational and Psychological Measurement*, 52(4), 1003-1017.
- Van Eck, R. (2006). Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless. *EDUCAUSE Review*, 41(2), 16.
- Van Eck, R. (2007). Building intelligent learning games. *Games and Simulations in Online Learning Research & Development Frameworks*, 271-397. <http://doi.org/10.4018/978-1-59904-304-3.ch014>
- Wang, L., & Chen, M. (2010). The effects of game strategy and preference-matching on flow experience and programming performance in game-based learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 47(1), 39-52. <http://doi.org/10.1080/14703290903525838>
- Wastiau, P., Kearney, C., & den Berghe, W. (2009). How are digital games used in schools. *European Schoolnet*.
- Watson, W. R., Mong, C. J., & Harris, C. A. (2011). A case study of the in-class use of a video game for teaching high school history. *Computers and Education*, 56(2), 466-474. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.09.007>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- Yildiz, S. M. (2012). Total Quality Management & Business Excellence Service quality evaluation in the school of physical education and sports : An empirical investigation of students ' perceptions, (January 2014), 37-41. <http://doi.org/10.1080/14783363.2011.637804>
- Zyda, M. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, 38(9), 25-32.

## Parte II

---



# CAPÍTULO 2

## Gamificação no Ensino - Revisão da Literatura e proposta de modelo conceptual de investigação

### Resumo

A qualidade do ensino é, cada vez mais, fundamental para o sucesso de qualquer instituição seja qual for o nível de ensino. Nesse sentido, a Gamificação é uma ferramenta utilizada para incrementar a qualidade do processo de ensino ajudando professores e alunos a atingirem os seus objetivos de curto, médio e longo prazos. Tendo em consideração a problemática enunciada e a sua consequente importância, tanto em termos académicos como para a sociedade em geral, este artigo tem como objetivo geral a realização e uma revisão da literatura e proposta de um modelo conceptual de investigação sobre a aplicação da Gamificação como ferramenta orientada para a melhoria da qualidade do processo de ensino.

Como objetivos específicos pretende-se realizar uma revisão da literatura mais relevante sobre a aplicação da gamificação a contextos educacionais, assim como descrever quais são as principais temáticas e construtos da gamificação.

Para a realização desta revisão de literatura, foi utilizado um protocolo de pesquisa e critérios de refinamento, no qual se definiram etapas concretas de execução da pesquisa e análise da literatura baseada em artigos científicos publicados na base dados ISI Web of Science e na Scopus.

**Palavras-Chave:** Gamification; Games Based Learning; Education; Management; Motivation; Flow; Attitude; Perceived Learning

### 1. Introdução

Tal como qualquer organização que pretende melhorar, a todo momento, a qualidade dos seus produtos e serviços, as instituições de ensino nos seus mais diversos níveis de exigência, são responsáveis por ministrar ensino de qualidade aos seus estudantes (Yildiz, 2012). A sociedade espera que a qualidade do ensino esteja salvaguardada pelas instituições e pelos professores garantindo-se que as gerações futuras possam estar convenientemente preparadas para o mercado de trabalho (Hill, 1995). É geralmente aceite que a qualidade do ensino seja essencial para o sucesso da instituição e dos seus alunos pois, para além do foco nas avaliações orientadas para resultados pontuais, é importante avaliar e monitorizar a qualidade do trabalho dos docentes (Chen, Chen, & Chen, 2011). Por este motivo os peritos em educação, em geral, e da qualidade da educação em particular têm encetado esforços no sentido de melhorar o processo de ensino aprendizagem nos diversos níveis ou graus de ensino existentes, assim como nas diversas áreas curriculares (Langstrand et al., 2015). Neste

sentido, torna-se premente que os docentes despertem a curiosidade nos alunos, ajudando-os a aprender que nem sempre o que parece difícil o é realmente e nem sempre os métodos de ensino mais enraizados são os que mais atraem o aluno (Lee & Hammer, 2011).

A utilização de jogos educacionais como ferramentas de aprendizagem é uma abordagem que, pelos estudos já realizados, promete reforçar não apenas o conhecimento adquirido pelos alunos, mas também a sua capacidade de comunicação e colaboração com os colegas no processo de interiorização dos conteúdos (Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014). A gamificação, aplicada em sala de aula pelos professores, pode levar os alunos a aprender novas formas de estudar, diminuindo a desmotivação que muitos sentem quando sujeitos, apenas, ao tradicional processo de ensino-aprendizagem (Kapp, 2012b). No entanto, só recentemente os professores começaram a explorar a possibilidade de tornar a sala de aula num espaço onde a aplicação de jogos educativos é possível, viável, eficaz e academicamente motivadora (Glover, 2013).

Apesar de vários estudos terem testado a aplicação da gamificação em geral e dos jogos educacionais em particular à sala de aula (Deterding, 2012; Hamari & Koivisto, 2015b; Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014), desde o ensino primário ao ensino superior, são ainda necessários mais estudos empíricos que demonstrem verdadeiramente a sua eficácia, com metodologias bem elaboradas, com grupos de comparação robustos, tratamentos longitudinais e avaliações empiricamente bem validadas (Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014). Inclusivamente na área científica da gestão regista-se, igualmente, uma escassez de estudos que evidenciem a capacidade da gamificação afetar positivamente o ensino.

A gamificação, apesar de ter um poder motivacional notável através da envolvimento que cria no aluno, debate-se com problemas relacionados com a conceção e aplicação dos jogos no ensino (Conway, 2014). Na verdade, é difícil e dispendioso aplicá-la em sala de aula, devido à necessidade de infraestruturas técnicas apropriadas e integração pedagógica.

Este artigo apresenta resultados inerentes à aplicação da gamificação ao ensino, que sendo um tema recente existe ainda a possibilidade de, através de uma revisão de literatura, ser possível aumentar o conhecimento que já foi divulgado tornando esta revisão uma mais valia que contribui para completar as que anteriormente foram realizadas (Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014; Martí-Parreño, Méndez-Ibáñez, & Alonso-Arroyo, 2016; Nah, Zeng, Telaprolu, Ayyappa, & Eschenbrenner, 2014; Surendeleg, Murwa, Yun, & Kim, 2014; Vlachopoulos & Makri, 2017). Nesse sentido, o objetivo principal deste artigo é a realização e uma revisão da literatura e proposta de um modelo conceptual de investigação sobre a aplicação da Gamificação ao processo de ensino. Relativamente aos objetivos específicos que motivaram a realização deste estudo foram: saber qual a literatura mais relevante sobre a aplicação da gamificação a contextos educacionais e quais são as principais temáticas e construtos da gamificação.

Como a utilização de jogos no processo de ensino-aprendizagem representa uma ferramenta promissora para motivar e envolver os alunos de forma mais eficaz, este trabalho permitirá ajudar os investigadores a perceber melhor a forma como a pesquisa relacionada com esta área foi evoluindo. A análise efetuada permitiu identificar e dar a conhecer a forma como os jogos são utilizados na

educação, os seus contributos para o aumento da motivação, flow, atitude e a sua eficácia sobre a aprendizagem percebida. Foi assim possível organizar a literatura científica relacionada com a aplicação da gamificação aos processos de ensino-aprendizagem, entender quais são os construtos mais preponderantes, a forma como se relacionam e interagem entre si, assim como permitir que futuros investigadores possam utilizar este trabalho como ponto de partida teórico dos seus estudos científicos.

A investigação efetuada permitiu organizar os conteúdos e desenhar um modelo conceptual de investigação que poderá ser utilizado por futuros investigadores que pretendam testar empiricamente a aplicação da gamificação ao ensino de uma determinada área do conhecimento. Vários trabalhos empíricos poderão ter como ponto de partida a leitura desta investigação que refere quais são as temáticas fundamentais a analisar, que bases teóricas se devem utilizar e a forma como as mesmas se interligam entre si no sentido de tornar a utilização a gamificação do processo de ensino-aprendizagem academicamente viável, eficaz e motivadora.

## **2. Metodologia de Pesquisa**

Para a realização desta revisão da literatura, os dados foram recolhidos em setembro de 2018, sem qualquer filtro cronológico, nas bases de dados Web of Science™ Core Collection (WOS) e Scopus (SCO) aplicando-se dois tópicos de pesquisa, com as palavras-chave “Gamification” e “Gamification” and “Education”, de forma separada. Na verdade, optou-se por duas pesquisas com as palavras-chave em separado no sentido de recolher o maior número de artigos que abrangessem da melhor forma possível a temática em estudo assim como as áreas e subáreas da gestão. Os outputs foram sendo filtrados escolhendo-se apenas “Artigos”, excluindo-se livros, proceedings entre outros documentos que não fossem artigos científicos, porque consideramos que os artigos publicados são o documento académico mais relevante para a nossa pesquisa. Relativamente às áreas, as bases de dados encontram-se organizadas de forma diferente, sendo que a WOS tem as áreas organizadas separadamente em Management, Economics e Business enquanto a SCO tem estas mesmas áreas organizadas em dois grandes grupos Economics, Econométric e Finance e outra área para Business, Management e Accounting. A nossa pesquisa incidiu numa primeira fase sobre a gamificação em geral (“Gamification”) cruzando-se esta pesquisa com a pesquisa relacionada com a gamificação aplicada à educação (Gamification and Education”) tendo-se obtido, após exclusão dos duplicados, 423 artigos na WOS e 599 na SCO, depois cruzaram-se os outputs das duas bases de dados, retirando-se os duplicados, tendo-se obtido 641 artigos. Chegados ao output final sem duplicados estabeleceram-se os critérios de inclusão que foram: (1) artigos que abordassem a aplicação da gamificação ao ensino; (2) Artigos de revisão e mapeamento da literatura sobre a utilização da gamificação. Após todo o trabalho de leitura de resumos e/ou artigos completos excluíram-se 448 e incluíram-se 193 artigos. Os 193 artigos selecionados (WOS+SCO) foram objeto de análise de conteúdo que se dividiu em três etapas, sendo que na primeira etapa foram lidos todos os resumos, revisões de literatura e conclusões

construindo-se um documento com os conteúdos mais relevantes destas três importantes secções de cada artigo. Posteriormente criou-se uma tabela com todas as temáticas abordadas e principais conclusões. Finalmente procedeu-se à divisão dos conteúdos pelos construtos principais investigados, explicitando-se as principais abordagens teóricas e conclusões retiradas em relação a cada temática relacionada com a aplicação da gamificação ao processo de ensino-aprendizagem. A Figura 1 apresenta a configuração da pesquisa realizada que permitiu obter os artigos que foram objeto da nossa revisão da literatura.

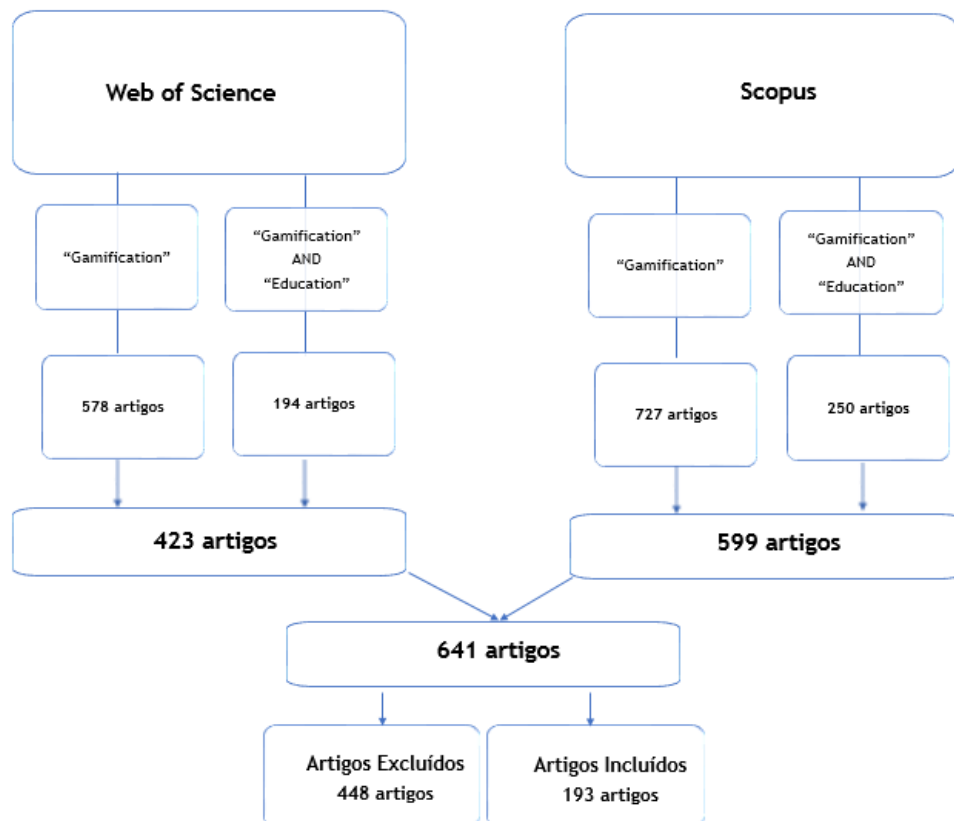


Figura 1 - Configuração da Pesquisa

### 3. Revisão da Literatura

#### 3.1 Teorias que suportam o Game Based Learning

Uma crítica muito comum inerente à literatura Games Based Learning (GBL) é a falta de suporte teórico adequado que permita desenvolver mais profundamente a pesquisa, na tentativa de demonstrar que a aprendizagem usando GBL é efetiva (Mayer, Warmelink, & Bekebrede, 2013). As teorias subjacentes aos estudos GBL podem ser classificadas, essencialmente, em teorias da aprendizagem e teorias motivacionais. As teorias de aprendizagem são utilizadas como base do

desenvolvimento do GBL, abordando a forma como a aprendizagem ocorre dentro da mente dos alunos assim como o modo como essa informação é processada, concentrando-se no processo de aprendizagem em geral e na construção de conhecimento em particular (Shuell, 1986). Vários autores (Calabor, Mora, & Moya, 2015; Yusoff, Crowder, Gilbert, & Wills, 2009) defendem que a teoria da aprendizagem tem um papel fundamental para tornar os atributos de um jogo sério e educacional numa ferramenta eficaz. Nesse sentido, verifica-se que a aprendizagem baseada no GBL é incrementada, pois os jogos desempenham um papel muito importante de suporte teórico, revelando-se importantes para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem (Ahmed & Sutton, 2017).

As teorias de motivação também são bastante comuns na literatura GBL, na medida em que a motivação é uma construção teórica usada para explicar a vontade comportamental do aluno em iniciar, direcionar, intensificar e persistir no processo de aprendizagem (Maehr & Meyer, 1997). A intensidade da motivação por um lado e a orientação para o objetivo por outro são explicadas por Ryan & Deci (2000) que abordam as tipologias de motivação inerentes a este processo. Em relação ao tipo de motivação a literatura GBL, foca-se frequentemente em dois tipos de motivação distintos, a motivação intrínseca e a motivação extrínseca (Calabor et al., 2015; Garris & Ahlers, 2002b; W. D. Huang, Johnson, & Han, 2013; Kapp, 2012b). A motivação intrínseca refere-se à realização de uma atividade por vontade própria e pelo prazer e sentimento de autorrealização que esta oferece (Lepper, 1988), enquanto a motivação extrínseca é aquela que não é proveniente do interior do indivíduo, mas, sim, obtida por aspeto externos como por exemplo motivações dadas por terceiros para a realização de determinada ação (Buckley & Doyle, 2016). A grande maioria das teorias e modelos motivacionais abordam estes dois tipos de motivação intrínseca e extrínseca (Kapp, 2012b). Na educação, a motivação é considerada um elemento chave preponderante da aprendizagem sendo utilizada para explicar a atenção e esforço que os alunos dedicam a uma determinada atividade que vise a aprendizagem (Brophy, 2013). A gestão da motivação dos alunos tendo em vista melhores resultados académicos deve ser considerada pelos docentes como forma de promoverem o aumento do esforço e persistência tendo como objetivo final a melhoria do desempenho académico (Buckley & Doyle, 2016).

As duas teorias motivacionais mais destacadas e utilizadas na literatura são o modelo de Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação (ARCS) e a Motivação, Vontade e Desempenho (MVP) ambas desenvolvidas por Keller (1987, 2008).

O modelo ARCS considera fundamental a atenção dos alunos, a relevância do material utilizado no processo de ensino e a autoconfiança dos participantes na sua capacidade de atingir os objetivos a que se propõem, assim como na sua capacidade, satisfação e valor do esforço individual. Através do modelo de ARCS, Keller (2008) criou a MVP para incluir o controlo voluntário da aprendizagem do aluno, o processamento de informações cognitivas e a obtenção de resultados finais de aprendizagem, pois a teoria refere que o processo de aprendizagem se inicia com a motivação que permite a definição de objetivos futuros a serem atingidos em que os alunos transformam as suas intenções em ações

efetivas de aprendizagem. Finalmente, os alunos são capazes de avaliar o esforço desenvolvido e compará-lo com os inputs de aprendizagem obtidos.

Como já foi referido anteriormente, as teorias de aprendizagem e motivacionais são as mais frequentemente utilizadas nas investigações inerentes ao GBL, no entanto, outras teorias foram utilizadas para explicar os impactos do GBL na aprendizagem (Tao, Cheng, & Sun, 2009; Yusoff, 2010), como o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) de Davis (1989), que estuda a intensidade com que um utilizador aceita a tecnologia. Outros autores referiram dimensões como os atributos do jogo, o contexto, a motivação, a aprendizagem e os resultados da aprendizagem como formas de explicar a eficácia do GBL (Freitas & Oliver, 2006; Garris & Ahlers, 2002a; Mayer, Kortmann, Wenzler, Wetters, & Spaans, 2014).

Em suma, revendo a literatura sobre o GBL, verifica-se a existência de teorias robustas e validadas e algumas estruturas e/ou conceitos de suporte à análise da eficácia do GBL. No entanto há ainda um longo caminho de investigação a percorrer no sentido de validar as relações existentes entre as diversas dimensões do GBL que expliquem a sua verdadeira eficácia e eficiência no processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, apoiada nas teorias enunciadas, surge a importância da gamificação como forma de por em prática o que atrás foi teoricamente evidenciado

### **3.2 Gamificação**

A partir de 2010 surgiu uma nova tendência, designada de gamificação cujo objetivo era, através do uso de jogos em contextos não jogo, aumentar o envolvimento, motivação e atitude (Deterding, Sicart, et al., 2011). A gamificação foi inicialmente explorada na área do marketing tendo posteriormente sido implementada em outras áreas. Por exemplo, na saúde (Schoech, Boyas, Black, & Elias-Lambert, 2013), meio ambiente (Filsecker & Hickey, 2014) , desporto (Koivisto & Hamari, 2014a) , engenharia (Huotari & Hamari, 2016), matemática (Attali & Arieli-Attali, 2015), informática (Domínguez et al., 2013), biologia (Su & Cheng, 2015) , comunicação (Hanus & Fox, 2015), psicologia (Landers & Landers, 2014) etc.

A gamificação é geralmente definida como o uso de elementos de design de jogo em contextos não jogo (Deterding, Dixon, et al., 2011; Koivisto & Hamari, 2014a; Werbach & Hunter, 2012). No entanto, é necessário continuar a investigar no sentido de se construir mais bases teóricas, objetivos abrangentes e práticas empíricas mais consistentes sobre esta temática (Deterding, Dixon, et al., 2011), assim como o estudo do seu impacto nas mais diversas áreas onde pode ser aplicada (Zichermann & Cunningham, 2011).

O objetivo da gamificação é apoiar e motivar usuários à realização de uma determinada tarefa (Deterding, Sicart, et al., 2011; Domínguez et al., 2013; Huotari & Hamari, 2012), sendo também responsável pelo envolvimento nas atividades (Csikszentmihalyi, 1990; Deci & Ryan, 1985; Deterding, Sicart, et al., 2011; Juho Hamari, 2013; Ryan, Rigby, & Przybylski, 2006) e na promoção do interesse por uma determinada área que proporcione aprendizagem (Huotari & Hamari, 2012).

No que diz respeito ao ensino, a gamificação tem um grande potencial para motivar os alunos tornando o ambiente escolar mais atrativo (Lee & Hammer, 2011), sendo um processo que visa induzir melhorias nas atividades educativas (Gibson, Ostashevski, Flintoff, Grant, & Knight, 2015; Lee & Hammer, 2011; Werbach & Hunter, 2012). Nesse contexto, a ideia de que utilizar jogos no processo de aprendizagem significa brincar não faz qualquer sentido, pois aprender não deve ser uma atividade aborrecida, mas sim altamente motivadora e divertida (Wu, 2012). Para comprovar isso, vários autores referem que a gamificação aporta benefícios para o seu público-alvo (Stott & Neustaedter, 2013) pois os jogos permitem ao seu utilizador poder errar e tentar de novo, experimentando a aprendizagem sem medo, aumentando por consequência o envolvimento do aluno na aprendizagem (Lee & Hammer, 2011). O feedback dado no momento, pelos professores é benéfico para melhorar a progressão do aluno, elevando-o a um nível superior de aprendizagem (Kapp, 2012a), permitindo a oportunidade de passagem ao nível seguinte quando efetivamente dominar a matéria. Verifica-se, deste modo, que a gamificação promove a motivação e envolvimento do aluno (Clark & Rossiter, 2008), assim como o seu interesse e progresso (Camilleri, Busuttill, & Montebello, 2011; Kapp, 2012a). Dessa forma, a dimensão da rede de utilizadores de um determinado recurso gamificado pode interferir positivamente na motivação dos utilizadores, que dessa forma assumem uma atitude de continuidade de utilização (Lin & Bhattacharjee, 2008). De forma geral, as descobertas sobre os impactos da gamificação assumem diversas formas positivas, negativas, mistas ou mesmo nulas. Os motivos desta variedade de conclusões estão relacionados com o facto de a aplicação da gamificação não repercutir nos participantes do mesmo modo, todavia vários autores concluíram que a gamificação é benéfica (Brunsell & Horejsi, 2011; González & Area, 2013; Hellwege & Robertson, 2012; McGonigal, 2011; Muntean, 2011).

Analisando os estudos mais referenciados na literatura aferimos que Domínguez et al. (2013) descobriram aumentos de motivação inicial mas má performance, Downes-Le Guin, Baker, Mechling e Ruyle (2012) relataram o aumento de interesse manifestado pelos usuários de um jogo de marketing, Gåsland (2011) e Witt (2011) revelaram efeitos diversos da utilização de recursos gamificados, outros estudos enunciaram diferenças demográficas nos impactos e eficácia da gamificação. Por exemplo Bagley (2012) concluiu que a idade e a familiaridade com os jogos incrementaram o interesse dos utilizadores no uso do recurso, já McDaniel & Fanfarelli (2016) concluíram não haver diferenças entre sexos nos impactos da gamificação. As diferenças demográficas são uma questão muito pertinente quando se investiga sobre a utilização de tecnologia gamificada (Venkatesh, Morris, & Ackerman, 2000), no entanto, verificam-se diferenças em relação à percepção e motivação para a utilização de tecnologia que revelam a intenção de uso que pode variar, ou não, de acordo com os factores demográficos (Venkatesh et al., 2000). Nessa medida, tanto a idade como o género não têm tido grandes atenções de investigadores como variáveis que podem moderar a utilização destes recursos mas sabe-se que estes factores podem gerar diferenças de utilização e de motivação para o uso (Greenberg, Sherry, Lachlan, Lucas, & Holmstrom, 2010; Griffiths, Davies, & Chappell, 2003; Williams, Yee, & Caplan, 2008). Alguns estudos demonstraram que o feedback obtido sobre o progresso,

incrementou a aprendizagem e reduziu as taxas de falha (Bellotti et al., 2013). Charles, Charles, McNeill, Bustard, & Black (2011) aplicaram a gamificação a um curso de empreendedorismo, utilizando-se incentivos proporcionais às vitórias de cada jogador, permitiu que os alunos tivessem maior aprendizagem e motivação, no entanto levava-os a participar menos nas aulas tradicionais. Hamari & Koivisto (2014) concluíram que a utilização inicial da gamificação se deve ao efeito novidade que tende a diminuir ao longo do tempo. Deci, Koestner e Ryan (2001) referem que as recompensas pelo esforço e sucesso obtidos no jogos incrementam a motivação, por outro lado, há estudos que referem que dar recompensas pela execução de uma tarefa, que por si só já é interessante, acaba por prejudicar a motivação em executar essa mesma tarefa (Lepper, Greene, & Nisbett, 1973; Ryan & Deci, 2000a) pois os estudantes motivados intrinsecamente demonstram maior interesse na aprendizagem, sendo que a gamificação na sala de aula aumenta essa mesma motivação intrínseca (McGonigal, 2011) e por conseguinte deve continuar a ser utilizada sendo até aconselhável aumentar o seu uso. No entanto há que ter em conta que a utilização de recompensas, que normalmente são oferecidas para premiar as habilidades demonstradas e a demonstração de conhecimento, nem sempre tem efeito motivador sobre os alunos (Abramovich, Schunn, & Higashi, 2013; Hickey & Rehak, 2013; Landers & Callan, 2011; Lepper et al., 1973; Muntean, 2011).

Segundo Hamari, Koivisto e Sarsa (2014) são ainda escassos os estudos que comparem a utilização de gamificação com a não utilização (grupo de controlo), no sentido de se perceber o que acontece em cada grupo, pois, apesar das aplicações de gamificação serem bastante promissoras são necessárias mais evidências empíricas da sua real utilidade e capacidade de promover o interesse em quem as utiliza em contexto educacional.

A gamificação é assim um conceito em desenvolvimento cujo estado geral nos mostra que é possível fortalecer mais este campo de pesquisa que ainda necessita de maior consolidação pois verificam-se evidências mais do que suficientes que sustentam a necessidade de mais pesquisas sobre os reais efeitos da sua aplicação (Kapp, 2012a).

### **3.3 Gamificação no Ensino**

Ao longo dos tempos têm existido várias tentativas de aplicação da gamificação ao ensino no sentido de incentivar os alunos a terem comportamentos direcionados para a aprendizagem (Denny, 2013). O objetivo é promover a participação em todas as atividades relacionadas com as áreas de aprendizagem envolvendo os alunos na utilização de materiais didáticos que lhes sejam apelativos (Denny, 2013; Dominguez et al., 2013; Moccozet, Tardy, Opprecht, & Léonard, 2013; Simões, Redondo, & Vilas, 2013).

As estruturas gamificadas aplicadas na educação envolvem distintivos e recompensas pelo progresso, baseadas numa classificação obtida de acordo com a perícia e conhecimentos demonstrados ao longo do jogo, sendo utilizada a competitividade como motor dinâmico do funcionamento do jogo baseada em tabelas e rankings com classificações ordenadas por ordem crescente (Li, Dong, Untch, & Chasteen, 2013). Apesar da atribuição de recompensas promoverem a competitividade, interesse e

motivação entre os alunos, podem ter efeitos negativos resultantes da rivalidade daí resultante (Zichermann & Cunningham, 2011). Nesta medida, a gamificação na educação enfrenta alguns desafios importantes até chegar ao sucesso, sendo o principal relacionado com a necessidade de promover, nos estudantes, o interesse por este tipo de aprendizagem, através de definição clara de metas, objetivos, feedbacks e recompensas que permitam manter os alunos dentro de uma imersão ou fluxo de aprendizagem positiva e individualmente envolvente (Csikszentmihalyi, 1990). Esta taxonomia é fundamental para manter o aluno envolvido e informado, a todo o momento, sobre o progresso obtido que permita a satisfação e respetiva realização académica (Trowler, 2010).

Segundo Kahu (2013) o envolvimento do aluno nas atividades pode ser dividido em três importantes ramificações, que são designadas de envolvimento comportamental, cognitivo e afetivo. O envolvimento comportamental é entendido como a conduta positiva demonstrada pelo aluno que participa nas atividades de aprendizagem sem qualquer desvio comportamental negativo, demonstrando esforço, persistência e atenção (Finn, Pannozzo, & Voelkl, 1995). O envolvimento cognitivo está relacionado com o investimento que os alunos fazem no sentido de se tornarem peritos num determinado tema (Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004). O envolvimento afetivo, por sua vez, está relacionado com a vontade de fazer as tarefas que lhe são solicitadas, demonstrando interesse pela aprendizagem através de atitudes positivas (Appleton, Christenson, & Furlong, 2008). Havendo envolvimento é possível que as ferramentas de ensino gamificadas possam ser utilizadas em contexto escolar formal, ou informalmente, na medida em que, de acordo com Denny (2013) permitam o aumento de participação nas tarefas de aprendizagem. Na verdade, são vários os autores que criaram e testaram ferramentas em contexto educacional. Dominguez et al., (2013) criaram um serviço gamificado que premiava, através de distintivos e prémios resultantes das tabelas de classificação, melhores jogadores, mas esta ideia de distinguir os melhores criou nos alunos algum desconforto. O mesmo não se verificou com um grupo de alunos de ensino superior em que numa aula de eletromecânica utilizaram a gamificação e outros não usaram esta ferramenta tendo os primeiros conseguido comportamentos de aprendizagem mais seguros resultantes da exposição pública das suas conquistas (Foster, Sheridan, Irish, & Frost, 2012). Contudo, para que os estudantes se mantenham motivados necessitam do apoio dos docentes na sala de aula (motivação extrínseca) sendo a utilização de prémios e recompensas uma forma de promover o espírito competitivo entre os estudantes (Rudy McDaniel, Lindgren, & Friskics, 2012).

A preparação para um exame final feita através de um outro recurso baseado nos mesmos princípios da gamificação foi considerada útil e fácil de usar, no entanto, os elementos de gamificação não tiveram o impacto desejado devido à natureza da tarefa (estudar), à forma como a tarefa foi apresentada (ausência de possibilidade de diversão) e o facto de não terem sido devidamente explicados os objetivos da utilização da ferramenta (Gåsland, 2011). Goehle (2013) criou um aplicativo, com vários elementos gamificados, cujo objetivo era ministrar uma aula em casa. Os alunos referiram que o sistema os fez sentir mais reconhecidos pelo seu esforço, no entanto, não se conseguiu demonstrar o efeito da utilização da ferramenta no desempenho dos estudantes. Li, Grossman e

Fitzmaurice (2012) desenvolveram um sistema tutorial de ensino para ajudar os alunos a aprenderem Autocad utilizando diversas estratégias como missões, pontuação (numérica e visual através de estrelas), vários níveis de jogo, pressão de tempo para resolver as questões e recompensas ou bônus tendo verificado que tal estratégia aumentou o envolvimento, diversão e desempenho dos alunos.

De acordo com Klopfer, Osterweil e Salen (2009) todos os jogos educacionais devem ter uma determinada mecânica e dinâmica. Sendo a mecânica entendida como regras e recompensas enquanto a dinâmica são os desejos e emoções que o jogo provoca nos jogadores. Alguns autores (Lee & Hammer, 2011; Linehan, Kirman, Lawson, & Chan, 2011) evidenciaram determinadas diretrizes que devem fazer parte integrante do jogo tais como: permitir experiências repetidas com a finalidade de alcançar um objetivo, incluir feedback rápido sobre a performance ao longo do jogo, ter níveis diferentes de dificuldade, permitir diferentes formas de obter sucesso e existirem recompensas pela boa performance. Nesse contexto é fundamental que se perceba a importância da utilização dos jogos em contextos educacionais, nunca esquecendo que a utilização dos mesmos deve satisfazer o aluno, mas também o professor. O uso de jogos deve permitir que o docente crie desafios adaptados ao nível de conhecimento dos alunos, aumentando as dificuldades à medida que sejam adquiridas novas competências (Kuh, Kinzie, Schuh, & Whitt, 2011), criar formas de conseguir que os alunos atinjam metas intermediárias na aprendizagem (Biggs, 1999), dar feedback sobre a aprendizagem definindo novas tarefas com maior grau de dificuldade (Huang & Soman, 2013), utilizar o fracasso como parte do processo de aprendizagem, usando o método da tentativa e erro até que a tarefa esteja concluída com êxito, sem necessidade de penalizar o estudante (Hattie & Timperley, 2007), permitir que o aluno possa assumir uma identidade diferente e diferentes papéis que lhe permitam explorar aspectos da sua personalidade (Banks, 2008) e usar a competitividade entre alunos para promover comportamentos de aprendizagem (Dieleman & Huisingh, 2006; Schuler & Jackson, 1987).

Tal como já foi referenciado a educação e a aprendizagem têm sido palco de grande aplicação da gamificação, sendo identificados resultados positivos da sua aplicação, onde o interesse e a motivação são os resultados mais referenciados, havendo já alguma literatura que demonstra que a aprendizagem e o flow também são garantidos (Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014). No entanto, estes autores deixam no ar algumas lacunas que se prendem com a necessidade de mais estudos que possam apresentar resultados sobre a aprendizagem efetiva, nas mais diversas áreas do conhecimento, pois a mera aplicação de mecanismos de jogo, seja a que área for, não é garantia de que se atinjam os objetivos de aprendizagem desejados (Dicheva, Dichev, Agre, & Angelova, 2015).

### **3.4 Jogos Sérios e aprendizagem baseada em jogos**

Apesar de todos os jogos terem como objetivo principal a diversão, a grande diferença entre os tradicionais vídeo jogos e os jogos sérios reside no facto de os primeiros dedicarem-se, sobretudo, à diversão, enquanto os jogos sérios têm como objetivo fornecer conhecimento que vise a aprendizagem de uma determinada temática, sem no entanto deixarem de o fazer de uma forma divertida (Girard, Ecalle, & Magnan, 2013). Essa evidência tem sido verificada ao longo dos últimos 30 anos, em que as

investigações têm demonstrado que a natureza envolvente da utilização de jogos educativos facilita o envolvimento, motivação e interesse na obtenção e retenção de conhecimentos. Mais recentemente, percebeu-se que os jogos comerciais desenvolvem habilidades de resolução de problemas proporcionando aos jogadores aprendizagens que os envolvem num ciclo ação-feedback-reflexão (Hickey, Ingram-Goble, & Jameson, 2009; Holmes & Gee, 2016). Nessa medida, a indústria dos jogos de vídeo está a crescer cada vez mais, tornando-se convencional o ato de jogar, seja em computadores, consolas, tablets ou smartphones, levando ao desenvolvimento de softwares que contribuem decisivamente para a evolução desta indústria que cria a possibilidade de jogar on-line, em rede, com qualquer outra pessoa situada em qualquer parte do mundo, tornando esta realidade virtual absolutamente global (Zyda, 2005). A popularidade dos jogos entre os jovens tem assumido grande relevância e esse facto não tem passado despercebido, pelo que os professores começaram a querer adaptar certos jogos ao ensino (Johnson & Mislin, 2011). Além disso, a natureza imersiva que os jogos educativos proporcionam permite transformar os conteúdos escolares em conhecimento (Barab & Dede, 2007). Na verdade, há um crescente movimento de investigadores, defensores da importância dos jogos no ensino, referindo o seu potencial na promoção e impacto sobre a aprendizagem, apoiando assim o Games Based Learning (GBL) ou aprendizagem baseada em jogos (Gee, 2003; Habgood, 2007; Klopfer et al., 2009; Matute & Melero, 2016; McGonigal, 2011; Prensky, 2006; Ulicsak & Wright, 2010; Van Eck, 2006; Wastiau et al., 2009; Zyda, 2005).

Van Eck (2006) resume o GBL na educação através de três estratégias principais. A primeira é através da utilização de jogos de vídeo comerciais já existentes no mercado, usando-se os conteúdos desses jogos para fins educacionais. A segunda abordagem prende-se com o desenvolvimento propositado de um jogo cujo objetivo principal é incrementar a aprendizagem personalizada de uma determinada área educacional. A terceira e última abordagem referida pelo autor relaciona-se com a possibilidade de os próprios estudantes construírem os seus próprios jogos, permitindo o desenvolvimento de capacidades e técnicas que permitam a resolução de problemas.

Os defensores dos jogos digitais de promoção da aprendizagem reiteram que estes podem promover a colaboração, resolução de problemas e melhorias de comunicação entre os utilizadores (Gee, 2007, 2009; Prensky, 2012), levando à disponibilização e vontade de aprender usando o recurso (Plowman, Stephen, & McPake, 2010). Os jogos digitais que visam promover a aprendizagem assemelham-se a estruturas gamificadas com recompensas extrínsecas onde se destaca a motivação e o capital pedagógico adquirido com a utilização do recurso. A utilização de jogos é defendida por diversos professores que veem nesta ideia uma forma de envolver os alunos numa aprendizagem formal baseada, suportada e apoiada não apenas mas também no jogo (Sanchez-Mena, Marti-Parreno, & Aldas-Manzano, 2017). Muitos benefícios são associados à aprendizagem baseada em jogos, pois em geral os jogos são excelentes para fornecer feedback imediato, permitindo que os utilizadores-jogadores-alunos possam progredir através do jogo, obtendo o importante sentimento de vitória como recompensa extrínseca (Drew, 2011).

Vários estudos indicaram que os alunos consideram a aprendizagem baseada em jogos mais fácil do que as abordagens tradicionais. Por exemplo Prensky (2001) referiu que o espírito competitivo, cooperativo, a brincadeira, as conquistas e as recompensas aumentam a quantidade de conhecimento adquirido. Por sua vez Driskell, Willis e Copper (1992) referem que os jogos podem fornecer uma prática contínua que permita aos alunos melhorar a sua memória, Dempsey et al., (1994) apontaram várias funções dos jogos como ensinar, entreter, ajudar a explorar novas capacidades, promoção de atitudes de mudança. Bonk, Kim e Zeng (2006) referiram que os jogos de vídeo permitem a realização de brainstorming em tempo real, estimulando a inspiração dos alunos.

Em estudos mais recentes Connolly, Boyle, MacArthur, Hainey e Boyle (2012) examinaram a literatura baseada na eficácia dos jogos sérios na aprendizagem, tendo concluído existirem impactos potencialmente positivos na aprendizagem, melhoria de habilidades educacionais e aumento do interesse pela aprendizagem. Por sua vez, Tobias e Fletcher (2012) analisaram 95 estudos sobre a eficácia da utilização de jogos no ensino e concluíram pela inexistência de evidências que demonstrassem que o jogo tenha sido crucial e eficaz como ferramenta de aprendizagem. No mesmo sentido, Girard, Ecalle e Magnan (2013) observaram igualmente uma clara falta de estudos empíricos afirmando que a grande maioria são experimentais, sendo crucial a realização de estudos longitudinais que possam avaliar o efeito de longo prazo da utilização dos jogos sérios no ensino. Tsai, Shen e Fan (2013) realizaram uma revisão sistemática da literatura no horizonte temporal 2003-2012 concluindo que a aprendizagem baseada em jogos deve utilizar métodos mais abrangentes e cientificamente robustos, no sentido de incrementar verdadeiramente a aprendizagem e motivação dos alunos. Por sua vez Merchant, Goetz, Cifuentes, Keeney-Kennicutt e Davis (2014) numa meta-análise examinaram o impacto do design instrucional dos jogos sérios em comparação com os jogos de simulação concluindo que os primeiros permitem maiores ganhos de aprendizagem do que as simulações e que os alunos quando jogam individualmente obtêm um melhor desempenho.

A literatura acima referida permite aferir que a aprendizagem baseada em jogos sérios pode, efetivamente, melhorar a motivação dos alunos, pode ser feita a qualquer hora, em qualquer altura e em qualquer lugar, levando a uma aprendizagem ativa e relevante para a promoção de uma educação de qualidade baseada em jogos.

#### **4. Principais construtos da Gamificação**

A grande maioria dos estudos analisados nesta revisão de literatura tiveram como objeto de estudo o impacto da gamificação em geral e do GBL em particular no processo de ensino-aprendizagem. Nesses estudos o denominador comum é a aplicação de um determinado jogo a uma determinada área de conhecimento com o objetivo de perceber os seus impactos motivacionais, no fluxo, na atitude e na aprendizagem percebida. Dessa forma, os objetivos de investigação inerentes aos estudos sobre a aplicação da gamificação são claros: impactos sobre a motivação dos alunos, análise do seu fluxo de aprendizagem após conhecerem o recurso gamificado, estudo da atitude para continuar a usar o

recurso após a primeira utilização e finalmente os impactos na aprendizagem percebida com a utilização do recurso (Juho Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014). Nesse sentido, verifica-se que estes quatro temas são, nos estudos empíricos, o foco da investigação indo ao encontro da teoria da aprendizagem gamificada que os refere como os quatro construtos mais importantes nesta área (Landers & Landers, 2014).

## 4.1 Motivação

A motivação é uma construção teórica usada para explicar a direção, intensidade, persistência e qualidade de um determinado comportamento humano (Maehr & Meyer, 1997), apresentando-se na literatura como sendo variável, quer na magnitude, quer na orientação. A motivação, seja intrínseca ou extrínseca, é utilizada como uma variável mediadora que explica vários tipos de comportamentos em diversos contextos e ambientes (Ryan & Deci, 2000b). Na educação, a motivação é considerada uma determinante chave da aprendizagem sendo utilizada para explicar a atenção e o esforço que os alunos dedicam às atividades em que estão envolvidos (Brophy, 2013). Neste contexto, cabe ao professor gerir a motivação dos alunos, aumentando, se possível, os seus níveis, no sentido de se gerarem resultados positivos no processo de aprendizagem (Harlen & Deakin Crick, 2003).

Regista-se alguma controvérsia sobre o impacto que os diferentes tipos de motivação têm na aprendizagem discutindo-se qual a tipologia de motivação (motivação intrínseca ou motivação extrínseca) que permite melhores índices de aprendizagem (Maehr & Meyer, 1997). Neste sentido, é fundamental promover no aluno o desejo de realizar uma atividade de aprendizagem, pelo simples prazer experienciado na mesma, pela utilidade e pela satisfação percebida que deriva do seu aspeto motivacional (Vallerand et al., 1992). É neste contexto que surge a importância da gamificação, demonstrada em diversas investigações (Bittner & Shipper, 2014; Koivisto, 2013; Chung-Ho Su, 2016) que referem que os elementos presentes no jogo gamificado podem aumentar os níveis de motivação intrínseca e extrínseca dos alunos. No entanto, os níveis de motivação intrínseca são incrementados positivamente quando as tarefas consideradas aborrecidas se tornam interessantes, por outro lado quando os níveis de motivação extrínseca aumentam, é normal os níveis de motivação intrínseca registarem uma redução devido a um menor entusiasmo pelo trabalho a realizar. Estas afirmações vão ao encontro da Teoria da Autodeterminação (Deci & Ryan, 1985) e baseiam-se em investigações sobre a utilização de jogos gamificados (Caillois, 2001), segundo as quais recompensas e incentivos diminuem a motivação intrínseca para realizar uma tarefa. Num estudo comparativo longitudinal, com dois grupos de estudantes (sendo um grupo de controlo, que não utilizou o jogo) verificou-se que a existência de recompensas e incentivos reduziu a motivação e os resultados de aprendizagem do grupo que utilizou o jogo comparativamente ao grupo de controlo (Hanus & Fox, 2015), demonstrando que existem efeitos negativos na motivação quando existem recompensas.

Em suma, acerca da motivação podemos dizer que a gamificação se foca mais na motivação extrínseca, no entanto, os seus efeitos não são uniformes sobre todos os alunos de uma determinada turma. Dessa forma, é importante descobrir e aplicar técnicas que estabeleçam um equilíbrio entre

as motivações intrínseca e a extrínseca (Dichev, Dicheva, Angelova, & Agre, 2014), garantindo-se que todos os alunos possam aproveitar os benefícios da gamificação (Eickhoff, Harris, de Vries, & Srinivasan, 2012; Juho Hamari, 2013; Hamari & Koivisto, 2013).

## 4.2 Fluxo

Os jogos educativos são desenvolvidos para educar e treinar, integrando elementos educacionais sérios, de trabalho, em contexto de jogo, denominando-se esta integração como fluxo (Csikszentmihalyi, 1990). O fluxo é um estado de espírito que se caracteriza pela elevada concentração e foco em atividades que promovem elevado prazer e motivação intrínseca intensa (Shernoff, Kratochwill, & Stoiber, 2003). Estudos sobre o fluxo concluíram que as tarefas desafiadoras promovem elevada concentração, absorção e imersão. Este estado de fluxo tem sido relacionado com a aprendizagem, desenvolvimento do talento, desempenho acadêmico e realização criativa, qualquer que seja a atividade ou profissão (Csikszentmihalyi, 1996; Csikszentmihalyi, Rathunde, & Whalen, 1997). Neste sentido, estudos realizados (Hamari & Koivisto, 2014; Procci, Singer, Levy, & Bowers, 2012) descobriram que as tecnologias gamificadas promovem e invocam experiências de fluxo, tendo potencial para interferir positivamente com a qualidade da aprendizagem obtida e afetar positivamente a performance acadêmica (Barzilai & Blau, 2014; Brom, Buchtová, et al., 2014; Chang, Wu, Weng, & Sung, 2012; Hung, Sun, & Yu, 2015; Sabourin & Lester, 2014), no entanto, existem igualmente estudos que não encontraram qualquer impacto significativo (Brom, Buchtová, et al., 2014). Portanto, torna-se necessário perceber de que forma é possível aprender através de jogos gamificados, de que forma estes incrementam o envolvimento e encetam um estado de imersão capaz de criar condições propícias à aprendizagem efetiva.

De acordo com a teoria do fluxo de Csikszentmihalyi (1990), a principal condição para ocorrer uma experiência de fluxo é verificar-se que um indivíduo possui um elevado grau de capacidade para enfrentar um desafio significativo, que não seja impossível de alcançar mas que só é alcançável através do dispêndio de muito esforço e dedicação. Quando as tarefas a cumprir pelos alunos são verdadeiramente complexas e desafiadoras, é possível criar um envolvimento e imersão profunda nos alunos que, dessa forma, se sentem mais interessados e concentrados na sala de aula (Bronfenbrenner, 1979).

De acordo com Fullagar, Knight e Sovern (2013) a dinâmica desafio-habilidade permite incrementar a motivação e as capacidades dos alunos, tornando-os intrinsecamente mais interessados e por consequência mais atentos às aulas. Embora alguns estudantes possam considerar os desafios árduos e desagradáveis, a maioria afirma que esse desafio, promovido pela complexidade cognitiva das atividades a desenvolver, lhes permite trabalhar com maior rigor no sentido de completar o trabalho escolar com sucesso (Lamborn, Newmann, & Wehlage, 1992). De acordo com vários estudos a inexistência de desafio é uma razão comum para o aumento do desinteresse (Shernoff, 2013; Yazzie-Mintz, 2007). O interesse assemelha-se a experiências de fluxo quando promove um estado de absorção tão completo que não existe qualquer forma de se verificar qualquer distração. Este alto

nível de foco é frequentemente acompanhado de um sentimento de que a atividade é prazerosa e que se está a ser bem-sucedido.

A maioria dos jogos permite ao jogador ajustar o nível de desafio à medida que as habilidades vão melhorando (Fullagar et al., 2013) e como os jogadores estão intrinsecamente motivados para melhorar essas habilidades individuais entram em estado de fluxo promovido pelo desafio e interesse (Gwo-Jen Hwang et al., 2012; Wang & Chen, 2010). Estudos anteriores baseados no desafio promovido pelo uso de jogos referiram que o desafio e a habilidade são factores que se salientam e que levam à experiência de fluxo (Hamari & Koivisto, 2014; Hung et al., 2015; Procci et al., 2012; Wang & Chen, 2010). Além disso, Hung, Sun, & Yu (2015) descobriram que a aprendizagem baseada em jogos aumenta o fluxo, os resultados de aprendizagem e a satisfação dos alunos. Cheng, Lin e She (2015), mostraram que o fluxo tem um impacto positivo nos resultados da aprendizagem, especialmente quando o desempenho dos jogadores é elevado. Sabourin e Lester (2014) verificaram que um ambiente de aprendizagem baseado em jogos era capaz de apoiar a aprendizagem e promover o interesse. Por sua vez Ronimus, Kujala, Tolvanen e Lyytinen (2014) não verificaram qualquer relação significativa entre o desafio e o interesse como promotores do estado de fluxo. Outros estudos descobriram que os jogos contribuem para a aprendizagem mas o interesse permaneceu inalterado (Wouters, Van Nimwegen, Van Oostendorp, & Van Der Spek, 2013). Outros investigadores (Brom et al., 2014; Hou, 2015) estabeleceram uma relação positiva entre fluxo e aprendizagem. Em sentido contrário, Admiraal, Huizenga, Akkerman e Ten Dam (2011) descobriram que o fluxo teve um resultado positivo sobre o desempenho do aluno no jogo, mas não teve efeito nos resultados de aprendizagem.

### **4.3 Atitude**

O construto da atitude continua a ser um dos principais focos da pesquisa em ciências sociais, na medida em que é reconhecido que as atitudes são relevantes para se perceber e prever o comportamento social (Ajzen, 2001). A atitude é um padrão de comportamento que revela predisposição para adotar um determinado procedimento condicionado por estímulos que permitem determinadas experiências sociais (LaPiere, 1934). Sendo um conceito transversal em todas as Ciências Humanas e Sociais, a atitude beneficia, por isso, de inúmeras abordagens não se registando um consenso sobre a definição dessa noção (Fredricks et al., 2004; Libbey, 2004; Poskitt & Gibbs, 2010). Os conceitos encontrados em diversos estudos, geralmente incluem uma componente comportamental (Beer, Clark, & Jones, 2010; Fredricks et al., 2004), outros revelam e discutem as atitudes dos alunos em relação à educação (Fredricks et al., 2004). A forma como as atitudes guiam o comportamento do indivíduo verifica-se por meio de um processo deliberado ou espontâneo, sendo guiados por uma forte motivação que permite influenciar o comportamento, atitudes, normas subjetivas e controlo comportamental percebido (Albarracín & Vargas, 2010; Banji & Heiphetz, 2010). Nesse sentido, quaisquer que sejam as normas vigentes em relação à opinião pública sobre a aplicação de uma mudança nos procedimentos de ensino, a atitude está sempre longe de ser uniforme entre os indivíduos, derivando das diferenças individuais de personalidade existentes (Eaves & Eysenck, 1974).

Essa atitude em relação à educação pode ser positiva ou negativa, esta última verifica-se quando não existe envolvimento dos alunos no processo de ensino do qual fazem parte integrante, sendo geralmente indicador de abandono escolar, pois quando os alunos se encontram envolvidos nas atividades, normalmente, tendem a persistir na sua realização apesar de encontrarem pelo caminho desafios e obstáculos (Saeed & Zyngier, 2012). Alguns autores (Parsons & Taylor, 2011; Reeve, Jang, Carrell, Jeon, & Barch, 2004; Skinner & Belmont, 1993) identificam o envolvimento como uma atitude reveladora de autonomia, que demonstra que os alunos procuram informação e realização de aprendizagem por conta própria (Pando-Garcia, Periañez-Cañadillas, & Charterina, 2016; Russell & Slater, 2011; Shernoff, Csikszentmihalyi, Schneider, & Shernoff, 2014). As evidências de envolvimento positivo (Kanthan & Senger, 2011) demonstram motivação intrínseca e autonomia para alcançar sucesso nas atividades (Zepke & Leach, 2010), havendo autores a destacar que o cumprimento das atividades propostas na sala de aula é um sinal de envolvimento positivo (Finn et al., 1995) representado por uma constante atitude de procura do sucesso, aumentando os níveis de compromisso (Sullivan et al., 2009).

A relação existente entre professores e estudantes é também um factor importante através do qual é possível analisar o envolvimento. Uma relação pacífica e solidária entre estudantes, que realizam as atividades que lhe são exigidas, e professores, que os encorajam a serem melhores, incentiva a um maior envolvimento e incrementa a performance académica (Sagayadevan & Jeyaraj, 2012), seja direta ou indiretamente (Fullarton, 2002; LaNasa, Cabrera, & Trangsrud, 2009; Willekens & Gibson, 2010). Contudo, a realização das atividades propostas não é suficiente para identificar o envolvimento dos alunos (Parsons & Taylor, 2011).

A forma como é gerido o tempo e o cumprimento dos prazos estabelecidos é também uma demonstração de atitude e de compromisso para com o processo em que se encontram envolvidos e do qual são parte interessada (Saeed & Zyngier, 2012). Por outro lado, a participação na sala de aula evidencia também motivação em relação ao processo de aprendizagem (Akey, 2006; Birch & Ladd, 1997; Parsons & Taylor, 2011; Reeve et al., 2004). Já a colaboração entre alunos é referida como crucial para que seja mantida uma atitude de reflexão, discussão e tomada de decisão que demonstre as verdadeiras capacidades dos alunos (Bulger, Mayer, Almeroth, & Blau, 2008; Cavanagh, 2011; Rocca, 2010; Zepke & Leach, 2010) e também a sua predisposição para o trabalho de equipa (Kanthan & Senger, 2011; Zyngier & Burstein, 2012). De acordo com Chin (2002) o envolvimento também pode ser avaliado pela análise da capacidade dos alunos em estarem à vontade para colocar questões, sendo possível através das questões formuladas identificar o grau de envolvimento dos alunos em relação a uma determinada atividade.

Outro elemento que pode indicar o envolvimento dos alunos é a organização do ambiente escolar, havendo autores como Sullivan et al., (2009) que referem que, sem uma organização adequada, é difícil manter o controlo na sala de aula podendo vir a prejudicar o processo de aprendizagem dos alunos. Estes autores acrescentam que a forma como a sala de aula está organizada também reflete o compromisso dos alunos, que quando desorganizam o espaço estão a demonstrar que provavelmente

não se encontram envolvidos com o processo de aprendizagem (Sullivan et al., 2009). Neste contexto, a integração de elementos e mecanismos gamificados, em forma de jogo, pode assegurar um maior envolvimento e interesse do aluno, existindo uma forte relação entre diversão e a atitude de aprendizagem (Bisson & Luckner, 1996; Prensky, 2001; Shernoff et al., 2003). É assim reconhecido que a gamificação aumenta o envolvimento e a participação interessada dos alunos no processo de ensino aprendizagem (Barata, Gama, Jorge, & Gonçalves, 2013; Hamari, Koivisto, & Pakkanen, 2014), sendo a existência de pontuação, níveis de dificuldade, classificações, desafios e prêmios os elementos mais consensuais utilizados na gamificação. No entanto a atitude e envolvimento dos alunos dependem de factores como o impacto do recurso na sua motivação (Buckley & Doyle, 2016; Juho Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014) e a autonomia de escolha do método de aprendizagem (tradicional e/ou gamificado) (Cheong, Filippou, & Cheong, 2014; Domínguez et al., 2013; Mollick & Rothbard, 2014). Algumas pesquisas verificaram que o compromisso dos alunos perante a utilização da gamificação diminui ao longo do tempo, uma vez que o efeito novidade desaparece (Koivisto & Hamari, 2014a; Mollick & Rothbard, 2014) e por consequência os alunos tendem a diminuir o seu empenho na utilização da gamificação (Hanus & Fox, 2015; van Roy & Zaman, 2017).

#### **4.4 Aprendizagem Percebida**

Através da transmissão dos seus conhecimentos, no processo de ensino-aprendizagem, os docentes desempenham um papel fundamental na formação dos seus alunos, da sua identidade, do seu desenvolvimento enquanto membros da sociedade e futuros profissionais (Willemse, Lunenberg, & Korthagen, 2005). O pensamento positivo dos alunos sobre os métodos instrucionais mais experienciais e interativos dos docentes (Brown & Lee, 1994; Frontczak, 1998; R. E. Mayer, 2003) é revelador de afeto pedagógico capaz de os encorajar na compreensão de conhecimentos práticos e teóricos essenciais para melhorar a sua aprendizagem (Dunlosky, Rawson, Marsh, Nathan, & Willingham, 2013; Hsu, 1999; Rust, Price, & Donovan, 2003; Tynjälä, 1999). A utilização de métodos instrucionais alinhados com os estilos de aprendizagem preferidos pelos alunos, leva a que estes desenvolvam atitudes mais favoráveis à aquisição de conhecimentos, se sintam mais realizados e obtenham níveis de desempenho mais elevados (Paswan & Young, 2002; Sendaug & Odabacsi, 2009; Young, Klemz, & Murphy, 2003). Desta forma, as IES que tenham uma visão clara e inovadora do ensino, com objetivos de aprendizagem bem definidos, podem tornar os seus alunos mais produtivos, incrementando o interesse, eficácia e aprendizagem (Kolb & Kolb, 2005; Pritchard, 2013; Silins & Mulford, 2004; Young et al., 2003). Nesse sentido, a análise da aprendizagem percebida é fundamental porque esta tem um impacto positivo no valor que os alunos atribuem àquilo que estão a aprender, sendo necessário ter cuidado quando se interpretam os resultados das opiniões dos alunos sobre a eficácia do ensino a que foram sujeitos (Frenzel, Pekrun, & Goetz, 2007; Marks, 2000).

Analisando a literatura, verificam-se inúmeras dificuldades na mensuração da eficácia do ensino na aprendizagem dos alunos, havendo escassez de teorias sólidas que permitam analisar de forma confiável esta importante dimensão (Eom, Wen, & Ashill, 2006; Marks, 2000). Variáveis como a

motivação são fortemente correlacionadas com os resultados da aprendizagem, pois os alunos quando percebem que o seu desempenho no processo de aprendizagem é relevante, demonstram maior interesse e revelam-se mais competentes (Paswan & Young, 2002; Zimmerman, 2013). O interesse é refletido nos níveis de atenção durante as aulas, motivação para aprender os conteúdos, percepção do desafio intelectual e competências adquiridas, facilitando a eficácia do ensino e criando um ambiente de aprendizagem mais favorável (Harlen & Deakin Crick, 2003; Marsh & Cooper, 1981; Renninger, Hidi, Krapp, & Renninger, 2014). Este desempenho na aprendizagem está relacionado com a aprendizagem percebida, pois o nível de instrução aumenta à medida que os alunos enfrentam as seguintes etapas de aprendizagem: aplicação, análise, síntese e avaliação (Duke, 2002; Lo, 2010; Marks, 2000). Os docentes com métodos de qualidade eficientes, conteúdos bem estruturados e organizados, capazes de criar envolvimento nos alunos, para além de serem mais reconhecidos e apreciados, tem maior impacto positivo na aprendizagem percebida (Abrantes, Seabra, & Lages, 2007).

A gamificação, enquanto método de instrução académica, tem um grande potencial para motivar e ensinar os alunos, tornando o ambiente escolar mais atrativo em que os alunos aprendem jogando em ambientes que não são de jogo (Lee & Hammer, 2011), sendo um processo que visa induzir motivação, envolvimento e a atitude positiva nas atividades educativas (Clark & Rossiter, 2008; Gibson et al., 2015), assim como o seu interesse e progresso na aprendizagem (Camilleri et al., 2011; Kapp, 2012a). A gamificação não envolve os estudantes apenas em ambientes de aprendizagem pois existem evidências empíricas que demonstram que os jogos para além de ferramentas eficazes para melhorar a aprendizagem podem também ser capazes de permitir a compreensão de assuntos mais complexos (Moccozet et al., 2013; Simões et al., 2013).

O uso de estratégias de gamificação proporciona aos alunos um aumento do envolvimento na aprendizagem e interação, na medida em que se envolvem também no conteúdo instrucional, revelando um atitude positiva em relação à aprendizagem (Denny, 2013; Denny, Luxton-Reilly, & Hamer, 2008; Li et al., 2012; Mercer et al., 2017; Moccozet et al., 2013). Nesse sentido, a gamificação pode desempenhar um papel relevante quando a incorporamos no processo de aprendizagem, aumentando o envolvimento dos alunos, melhorando a qualidade da aprendizagem e dos resultados (Moccozet et al., 2013).

Lee e Hammer (2011) elencam como resultados positivos da utilização da gamificação, o desenvolvimento, nos alunos, de capacidades de resolução de problemas. Estes autores referem que a exploração ativa de conhecimento e as emoções que o aluno sente ao jogar tais como orgulho, alegria, otimismo e curiosidade, assim como a frustração e o fracasso, são elementos preponderantes da aprendizagem. Na verdade, os jogos podem permitir transformar o desconforto do fracasso numa oportunidade de praticar mais e melhorar a performance futura, sendo isto possível através da forma como os ambientes gamificados ajudam os alunos a desenvolver as suas capacidades (Connolly et al., 2012; Kapp, 2012a; Sitzmann, 2011).

Utilizando os recursos gamificados verificam-se condições de imersão na aprendizagem que afetam os padrões de comportamento dos alunos no processo de aprofundamento de conhecimentos (Brom, Buchtová, et al., 2014), alcançando maior desempenho e satisfação (Hung et al., 2015). Dessa forma, o desafio, habilidade e interesse que o GBL desperta nos alunos tem uma associação positiva com a aprendizagem percebida (Hamari & Koivisto, 2014; Procci et al., 2012; Wang & Chen, 2010), sendo um importante precursor da aprendizagem efetiva (Reese, 2015). A incorporação da tecnologia gamificada, em processos de ensino-aprendizagem, é vista como um preditor da melhoria do desempenho na aprendizagem, do aumento do envolvimento dos alunos, do incremento da motivação e da atitude para estudar, fornecendo às IES em geral e aos docentes em particular a possibilidade de tomar decisões educacionais relevantes (Ahmed & Sutton, 2017; Boyle, Hainey, Connolly, Gray, Earp, Ott, Lim, Ninaus, & Ribeiro, 2016; Faiella & Ricciardi, 2015; Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014; Hays, 2005; Kirriemuir & McFarlane, 2004; Martí-Parreño et al., 2016; Su & Cheng, 2015).

## **5. Relações entre os principais construtos da gamificação**

A leitura dos artigos empíricos resultantes da pesquisa efetuada para a realização da revisão da literatura permitiu perceber quais eram as relações entre os diversos constructos da gamificação apresentados e o tipo de relação existente. Assim, foi possível verificar as relações testadas entre Motivação, Atitude, Fluxo e Aprendizagem Percebida. Dos 193 artigos incluídos no nosso estudo escolheram-se aqueles que faziam análises empíricas (n=104) e leram-se os resultados dos modelos empíricos testados para se perceber qual era a sua relação. Nos 104 artigos empíricos analisados foram encontradas relações estatisticamente significativas entre os quatro principais construtos da gamificação. Das relações encontradas verificámos que algumas foram obtidas em um construto individualmente (n=25), outras em dois construtos (n=57), também em três (n=20) e em quatro (n=2), construtos em simultâneo (Tabela 1). A análise efetuada aos artigos empíricos, através da leitura do seu conteúdo principal, permitiu verificar a existência de ligações entre os principais construtos. Verificámos a existências de relações causa efeito entre os diversos construtos, a grande maioria estatisticamente significativas. O construto mais evidenciado é o da Motivação que dos 104 artigos empíricos analisados foi testado em 94, seguindo-se do construto da Aprendizagem Percebida (76/104), depois o construto da Atitude (29/104) e finalmente o do Fluxo (8/104). Os dois construtos que entre si foram mais vezes investigados são os da Motivação e Aprendizagem Percebida (69/104), seguindo-se da Motivação com Atitude (27/104) e finalmente Motivação com Flow (7/104). Apenas em 2 artigos foi testada uma relação (Atitude com Aprendizagem Percebida) sem que a Motivação tivesse sido analisada. Verifica-se que a Motivação é o principal construto da gamificação, seguindo-se da Aprendizagem Percebida, da Atitude e finalmente do Fluxo. Relativamente às relações entre três construtos verifica-se que a relação mais investigada é a trilogia Motivação-Atitude-Aprendizagem (16/104) seguindo-se Motivação-Fluxo-Atitude (4/104) e Motivação-Fluxo-

Aprendizagem (3/104). No que diz respeito a relações testadas entre os quatro construtos em simultâneo apenas em dois artigos foi analisada essa relação.

As relações encontradas apresentam validade estatística na maioria das ligações, sendo que a esmagadora dos artigos empíricos analisados apresenta as seguintes relações principais: o construto da Motivação influencia positivamente a Aprendizagem Percebida (Attali & Arieli-Attali, 2015; Buckley & Doyle, 2017; Chen, Liu, & Hwang, 2016; de-Marcos, Garcia-Lopez, Garcia-Cabot, et al., 2016; Filsecker & Hickey, 2014; Gennari et al., 2017; Hanus & Fox, 2015; Ibanez, Di-Serio, & Delgado-Kloos, 2014; Simões et al., 2013), a Atitude (Codish & Ravid, 2015; Adrián Domínguez, Saenz-de-Navarrete, & Pagés, 2014; Hanson-Smith, 2016; Koivisto & Hamari, 2014b; Kuo & Chuang, 2016; Mekler, Brithlmann, Tuch, & Opwis, 2017; Schoech et al., 2013) e o Fluxo (Ahmed & Sutton, 2017; Betts, Bal, & Betts, 2013; Browne, Anand, & Gosse, 2014; Cózar-Gutiérrez & Sáez-López, 2016; Ding, Kim, & Orey, 2017; Hamari et al., 2016a). Por sua vez o construto do Fluxo influencia positivamente a Aprendizagem Percebida (Ahmed & Sutton, 2017; Betts et al., 2013; Hamari et al., 2016a), a Atitude (Browne et al., 2014; Ding et al., 2017; Zamora & Aranda, 2017) e a Motivação (Ahmed & Sutton, 2017; Betts et al., 2013; Browne et al., 2014; Hamari et al., 2016a). Finalmente verifica-se que o construto da Atitude influencia positivamente a Aprendizagem percebida (Adukaite, van Zyl, Er, & Cantoni, 2017a; Armstrong & Landers, 2017; Birch & Woodruff, 2017; Borrás-Gene, Martínez-Núñez, & Fidalgo-Blanco, 2016; Cózar-Gutiérrez & Sáez-López, 2016; de-Marcos, Garcia-Cabot, & Garcia-Lopez, 2017; Galbis-Cordova, Martí-Parreno, & Currás-Pérez, 2017; Hew, Huang, Chu, & Chiu, 2016; Landers & Armstrong, 2017).

Tabela 1 - Relações descobertas entre os construtos da gamificação

Constructos Analisados				
Autores	MOT	FLU	ATI	AP
(Ding, Kim, & Orey, 2017; Zamora & Aranda, 2017)	X	X	X	X
(Browne, Anand, & Gosse, 2014)	X	X	X	
(Ahmed & Sutton, 2017; Betts, Bal, & Betts, 2013; Hamari et al., 2016)	X	X		X
(Adukaite, van Zyl, Er, & Cantoni, 2017; Birch & Woodruff, 2017; Borrás-Gene, Martínez-Núñez, & Fidalgo-Blanco, 2016; Domínguez et al., 2013; Seixas, Gomes, & de Melo Filho, 2016; Su & Cheng, 2015; Hakulinen, Auvinen, & Korhonen, 2015; Hew, Huang, Chu, & Chiu, 2016; Kirillov, Vinichenko, Melnichuk, Melnichuk, & Vinogradova, 2016; Landers & Landers, 2014; de-Marcos, Garcia-Cabot, & Garcia-Lopez, 2017; Landers & Armstrong, 2017)	X		X	X
(Cozar-Gutierrez & Manuel Saez-Lopez, 2016)	X	X		
(Armstrong & Landers, 2017; Galbis-Córdova, Martí-Parreño, & Currás-Pérez, 2017)			X	X
(Codish & Ravid, 2015; Hanson-Smith, 2016; Koivisto & Hamari, 2014; Kuo & Chuang, 2016; Luis De-Marcos, Domínguez, Saenz-de-Navarrete, & Pagés, 2014; Mekler, Brithlmann, Tuch, & Opwis, 2017; Schoech, Boyas, Black, & Elias-Lambert, 2013)	X		X	
(Alabbasi, 2017; Attali & Arieli-Attali, 2015; Buckley & Doyle, 2017; Buckley, Doyle, & Doyle, 2017; Bustillo, Rivera, Guzman, & Acosta, 2017; Cadavid & Montoya Gómez, 2015; Cakiroglu, Basibuyuk, Guler, Atabay, & Memis, 2017; Careny, Moya, & Perramon, 2016; Chen, Liu, & Hwang, 2016; Cheong, Filippou, & Cheong, 2014; Chun,	X			X

Youn, & Oh, 2015; Chung-Ho Su, 2016; de-Marcos et al., 2016; Dias, 2017; Chubarkova, Sadchikov, Suslova, Tsaregorodtsev, & Milova, 2016; Evans, 2016; Fernandez-Mesa, Olmos-Penuela, & Alegre, 2016; Garcia Gaitero, Costa Roman, & Real Garcia, 2016; Geelan et al., 2015; Gennari et al., 2017; Gonzalez, Toledo, & Munoz, 2016; Hanus & Fox, 2015; Hernando, Arévalo, Mon, Batet, & Catasús, 2015; Iwamoto, Hargis, Taitano, & Vuong, 2017; Kétyi, 2016; Khaleel, Ashaari, Wook, & Ismail, 2016; L. Gonzalez, Gomez, & Echeverri, 2017; Laskowski & Wojdyga, 2014; Leaning, 2015; Malas & Hamtini, 2016; Manrique-Losada, Gasca-Hurtado, & Alvarez, 2015; Morillas Barrio, Munoz-Organero, & Sanchez Soriano, 2016; Mladenovic, Krpan, & Mladenovic, 2016; Nebel, Beege, Schneider, & Rey, 2016; Pechenkina, Laurence, Oates, Eldridge, & Hunter, 2017; Perryer, Celestine, Scott-Ladd, & Leighton, 2016; Sousa-Vieira, Lopez-Ardao, Fernandez-Veiga, Rodriguez-Perez, & Lopez-Garcia, 2015; Strmečki, Bernik, & Radošević, 2015; van Rosmalen & Westera, 2014; Xu, Song, Yu, & Tavares, 2017)	
(Ašeriškis & Damaševičius, 2017; Bartel & Hagel, 2014; Buckley & Doyle, 2016; Davis & Singh, 2015; de Freitas & de Freitas, 2013; Hamzah, Ali, Saman, Yusoff, & Yacob, 2015; Hasegawa, Koshino, & Ban, 2015; Gibson, Ostashewski, Flintoff, Grant, & Knight, 2015; Gopinath Bharathi, Singh, Tucker, & Nembhard, 2016; Iaremenco, 2017; Kopcha, Ding, Neumann, & Choi, 2016; Müller, Reise, & Seliger, 2015; Osipov, Nikulchev, Volinsky, & Prasikova, 2015; Pedersen et al., 2016; Pe-Than, Goh, & Lee, 2015; Sailer, Hense, Mayr, & Mandl, 2017; Y. Chen, Burton, Mihaela, & Whittinghill, 2015)	X
(Hamari & Koivisto, 2014)	X
(Hsu, Chen, Yang, & Lin, 2017)	X
(Brull, Finlayson, Kostelec, MacDonald, & Krenzischek, 2017; Christy & Fox, 2014; de-Marcos, Garcia-Lopez, & Garcia-Cabot, 2016; Fan, Xiao, & Su, 2015; Gudoniene, Bartkute, Rutkauskienė, & Blazauskas, 2016; Palomo-Duarte et al., 2016)	X

## 6. Modelo conceptual de investigação

A análise realizada permitiu a construção de um modelo conceptual de investigação que poderá servir de base a investigações futuras nesta área do conhecimento (Figura 1). A análise dos principais artigos empíricos que investigaram a aplicação da gamificação ao processo de ensino-aprendizagem permitiu perceber a existência de relações entre quatro construtos principais que estão plasmados no nosso modelo conceptual de investigação.

O modelo conceptual de investigação revela o estado atual da literatura sobre a gamificação, a sua aplicabilidade, os seus principais construtos, público-alvo e tipos de organizações que a aplicam. Identificámos assim aquilo a que se pode chamar os principais stakeholders da utilização da gamificação no processo de ensino, destacando a sua aplicabilidade no ensino superior. A Figura 1 reflete, sucintamente, as dimensões da gamificação aplicada ao ensino resultante da revisão da literatura realizada ao longo deste extenso trabalho de investigação. É assim possível propor um modelo conceptual de investigação, que demonstre a relação entre os principais construtos da Gamificação, resultante da revisão de literatura efetuada.

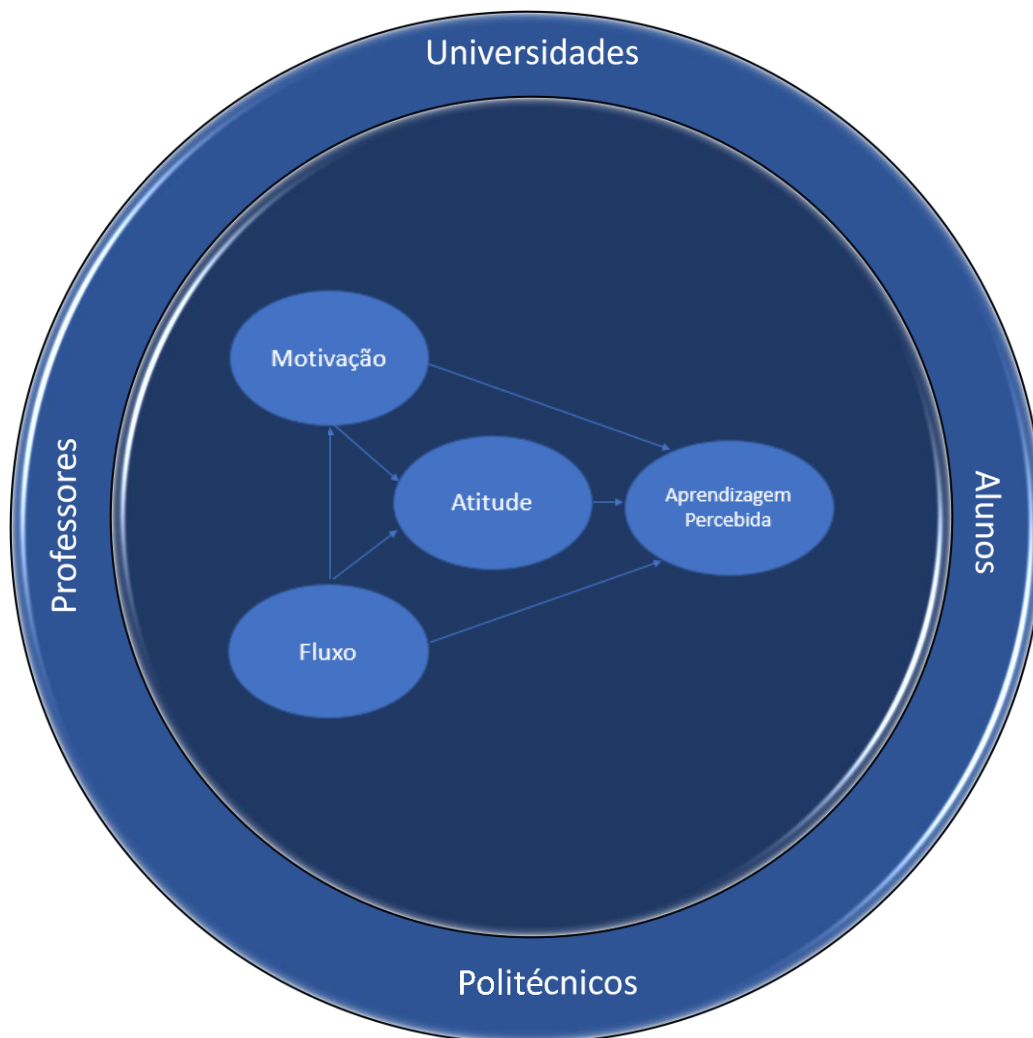


Figura 1 - Modelo conceptual de investigação

## 7 Conclusões

O principal objetivo do nosso estudo era, através da realização de uma revisão da literatura, desenvolver um modelo conceptual de investigação da aplicação da gamificação ao ensino da Gestão. Tal foi possível através da leitura do conteúdo principal dos artigos que permitiu sistematizar a literatura de acordo com as temáticas mais referenciadas, destacando-se os seguintes temas como aqueles que mais foram abordados e tratados pelos autores: Teorias que suportam o GBL, Gamificação, Gamificação na educação, Jogos sérios e aprendizagem baseada em jogos e Principais construtos da Gamificação.

Esta revisão da literatura permite reiterar que a gamificação é cada vez mais objeto de estudo científico sendo uma área com grandes potencialidades de investigação, onde o conhecimento tem necessariamente de evoluir pois ainda há diversas limitações nos estudos existentes, muitos deles

pouco robustos e sem capacidade de extrapolação para a realidade abrangente. Esta investigação representa mais-valias para o avanço do conhecimento científico sobre a gamificação, dado que esta sistematização abriu caminhos para investigações futuras, para além, de sistematizar, em termos holísticos, os trabalhos já realizados e de permitir identificar os autores centrais sobre o tema, os quais continuam a ser uma referência importante para as pesquisas nesta área. Na certeza de que outros métodos de análise poderiam ter sido utilizados, ressalva-se, contudo, que a utilização de vários tipos de análise permitiu uma descrição, sistematização e encadeamento de conteúdo, atendendo à diversidade dos tópicos mais estudados.

## **8. Contributos e agenda futura**

### **8.1 Contributos do estudo**

Estudos anteriores referiram que a gamificação na educação pode ser útil para promover a aprendizagem, referindo diversas áreas onde a mesma pode se aplicada, no entanto não abordaram com tanto pormenor a sua aplicação à gestão. Este estudo faz uma revisão geral da literatura inerente à aplicação da gamificação ao ensino em geral, afinando depois para a área da gestão. Na verdade, é o primeiro estudo que aborda de forma tão extensa a aplicação da gamificação numa dimensão macro e micro, contribuindo para o aumento do conhecimento desta área ilustrando pormenorizadamente a forma como a literatura se encontra organizada.

A realização desta revisão da literatura cria uma maior abrangência de investigação que permite enunciar como é que a literatura se encontra organizada e apoiar qualquer investigação futura que pretenda estudar esta área, na medida em que é fornecido um ponto de partida, organizado e estruturado, sobre a forma como a literatura se encontra encadeada, aquilo que se tem feito, os avanços que se tem conseguido, respetivos resultados e os contributivos para investigação futura.

Um dos contributos diz respeito à elaboração de uma revisão, rigorosa e exhaustiva, da literatura essencial relacionada com a gamificação que permitiu identificar e investigar que abordagens têm sido feitas sobre a aplicação da gamificação em geral e ao ensino em particular, percebendo o seu impacto na aprendizagem, os tipos de recursos que foram usados, a forma como foram usados e os contributos que deram à melhoria do processo de ensino. Nesse sentido, também o desenvolvimento do modelo conceptual, resultante da análise da literatura relevante existente sobre esta temática, permite criar uma mais valia futura a investigadores que pretendam estudar esta área temática e, tendo este trabalho como um ponto de partida, saibam por onde devem começar as suas investigações, os temas a abordar e o tipo de análises a realizar. A extensiva análise dos artigos científicos permitiu ainda destacar os tópicos que continuam a despertar o interesse dos investigadores, nomeadamente, aqueles que são mais controversos, no que respeita à aplicabilidade das teorias da Gamificação, Flow, Self-Determination, Planned Behaviour, como forma de demonstrar

que a gamificação é útil e capaz de criar e promover contributos efetivos na aprendizagem resultantes da melhoria do processo de ensino de qualquer área em que seja aplicada.

Outro contributo fundamental do artigo prende-se com a forma como este enuncia aquilo que ainda são as limitações existentes na aplicação da gamificação ao ensino, os passos científicos que ainda se tem de dar, o rigor necessário das investigações no que diz respeito quer à metodologia de estudo quer à dimensão das amostras em análise. Este contributo permite que futuros investigadores percebam o que devem fazer para acrescentarem contributos nas suas investigações sobre a aplicabilidade, efetividade e eficácia da gamificação no processo de ensino geral.

Há ainda de destacar que se contribuiu para evidenciar que a gamificação tem cada vez mais um papel importante na evolução do ensino, por via dos efeitos que cria nos alunos e professores que mais diretamente se encontram ligados ao mesmo, contribuindo para o diferenciar cada vez mais do sistema tradicional.

## **8.2. Limitações e agenda para investigações futuras**

No que concerne às limitações deste tipo de estudos podemos destacar, à partida, o facto da revisão da literatura estar circunscrita às bases de dados da ISI Web of Knowledge e Scopus, o que, desde logo, condiciona, de certa forma, a investigação. Todavia é preciso salientar que estas são as duas bases de dados mais reconhecidas no campo académico.

Como propostas para investigação futura sugerimos a realização de outros estudos quantitativos e qualitativos empíricos que possam aferir os resultados da aplicação da gamificação ao processo de ensino, a aplicação de outros recursos gamificados no sentido de se aferir os seus resultados aos níveis da motivação, fluxo, atitude e aprendizagem dos alunos. Por outro lado, a construção e respetivos testes científicos, de novos tipos jogos com mecânicas e princípios diferentes dos já testados, o estudo de amostras populacionais de alunos e professores mais robustas do que as apresentadas, com metodologias de investigação que assumam a importância da existência de grupos de controlo e grupos gamificados para posterior comparação de resultados. Ao nível do campo teórico é fundamental que se continuem a testar as teorias existentes e se possível melhore-las para que seja possível explicar, cada vez mais, o verdadeiro impacto da gamificação ao processo de ensino. Serão também bem-vindos estudos longitudinais que possam aferir os impactos de médio e longo prazo da gamificação para que se apresentem conclusões mais viáveis resultantes da robustez longitudinal que este tipo de estudos permite e ao mesmo tempo avançar no desenvolvimento das teorias da gamificação já existentes e quiçá contribuir para o aparecimento de novas teorias que possam explicar melhor o fenómeno.

## Referências bibliográficas

- Abramovich, S., Schunn, C., & Higashi, R. M. (2013). Are badges useful in education?: It depends upon the type of badge and expertise of learner. *Educational Technology Research and Development*, 61(2), 217-232.
- Abrantes, J. L., Seabra, C., & Lages, L. F. (2007). Pedagogical affect, student interest, and learning performance. *Journal of Business Research*, 60(9), 960-964.
- Admiraal, W., Huizenga, J., Akkerman, S., & Ten Dam, G. (2011). The concept of flow in collaborative game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 27(3), 1185-1194.
- Adukaite, A., van Zyl, I., Er, S., & Cantoni, L. (2017). Teacher perceptions on the use of digital gamified learning in tourism education: The case of South African secondary schools. *Computers & Education*, 111, 172-190.
- Ahmed, A., & Sutton, M. J. D. (2017). Gamification, serious games, simulations, and immersive learning environments in knowledge management initiatives. *World Journal Of Science Technology And Sustainable Development*, 14(2-3, SI), 78-83.
- Ajzen, I. (2001). Nature and Operation of Attitudes. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 27-58.
- Akey, T. M. (2006). *School Context, Student Attitudes and Behavior, and Academic Achievement: An Exploratory Analysis*. MDRC.
- Albarracín, D., & Vargas, P. (2010). Attitudes and persuasion: From biology to social responses to persuasive intent. *Handbook of Social Psychology*, 57, 394-427.
- Appleton, J. J., Christenson, S. L., & Furlong, M. J. (2008). Student engagement with school: Critical conceptual and methodological issues of the construct. *Psychology in the Schools*, 45(5), 369-386.
- Armstrong, M. B., & Landers, R. N. (2017). An Evaluation of Gamified Training: Using Narrative to Improve Reactions and Learning. *Simulation and Gaming*, 48(4), 513-538.
- Attali, Y., & Arieli-Attali, M. (2015). Gamification in assessment: Do points affect test performance? *Computers & Education*, 83, 57-63.
- Bagley, K. S. (2012). *Conceptual mile markers to improve time-to-value for exploratory search sessions*. University of Massachusetts Lowell.
- Banji, M. R., & Heiphetz, L. (2010). *Handbook of Social Psychology*. (S. T. Fiske, D. T. Gilbert, & G. Lindzey, Eds.), *Handbook of Social Psychology*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Banks, J. A. (2008). Diversity, group identity, and citizenship education in a global age. *Educational Researcher*, 37(3), 129-139.
- Barab, S., & Dede, C. (2007). Games and immersive participatory simulations for science education: an emerging type of curricula. *Journal of Science Education and Technology*, 16(1), 1-3.
- Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Gonçalves, D. (2013). Engaging engineering students with gamification. In *Games and virtual worlds for serious applications (VS-GAMES)*, 2013 5th international conference on (pp. 1-8).
- Barzilai, S., & Blau, I. (2014). Scaffolding game-based learning: Impact on learning achievements, perceived learning, and game experiences. *Computers & Education*, 70, 65-79.
- Beer, C., Clark, K., & Jones, D. (2010). Indicators of engagement. *Curriculum, Technology & Transformation for an Unknown Future*. Proceedings Ascilite Sydney, 75-86.
- Bellotti, F., Berta, R., De Gloria, A., Lavagnino, E., Antonaci, A., Dagnino, F. M., & Ott, M. (2013). A gamified short course for promoting entrepreneurship among ICT engineering students. In *Advanced learning technologies (ICALT)*, 2013 IEEE 13th international conference on (pp. 31-32).
- Betts, B. W., Bal, J., & Betts, A. W. (2013). Gamification as a tool for increasing the depth of student understanding using a collaborative e-learning environment. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning*, 23(3-4), 213-228.
- Biggs, J. (1999). What the student does: Teaching for enhanced learning. *Higher Education Research & Development*, 18(1), 57-75.
- Birch, H. J. S., & Woodruff, E. (2017). Technical exercise practice: Can piano students be motivated through gamification? *Journal of Music, Technology and Education*, 10(1), 31-50.
- Birch, S. H., & Ladd, G. W. (1997). The teacher-child relationship and children's early school adjustment. *Journal of School Psychology*, 35(1), 61-79.
- Bisson, C., & Luckner, J. (1996). Fun in learning: The pedagogical role of fun in adventure education. *Journal of Experiential Education*, 19(2), 108-112.

- Bittner, J. V., & Shipper, J. (2014). Motivational effects and age differences of gamification in product advertising. *Journal of Consumer Marketing*, 31(5), 391-400.
- Bonk, C. J., Kim, K.-J., & Zeng, T. (2006). Future directions of blended learning in higher education and workplace learning settings. *Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*, 550-567.
- Borras-Gene, O., Martinez-Nunez, M., & Fidalgo-Blanco, A. (2016). New Challenges for the Motivation and Learning in Engineering Education Using Gamification in MOOC. *International Journal of Engineering Education*, 32(1, B, SI), 501-512.
- Boyle, E. A., Hainey, T., Connolly, T. M., Gray, G., Earp, J., Ott, M., ... Ribeiro, C. (2016). An update to the systematic literature review of empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and serious games. *Computers & Education*, 94, 178-192.
- Brom, C., Buchtová, M., Šisler, V., Děchtěrenko, F., Palme, R., & Glenk, L. M. (2014). Flow, social interaction anxiety and salivary cortisol responses in serious games: A quasi-experimental study. *Computers & Education*, 79, 69-100.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. *American Psychologist*, 32, 513-531.
- Brophy, J. E. (2013). *Motivating students to learn*. Routledge.
- Brown, H. D., & Lee, H. (1994). *Teaching by principles: An interactive approach to language pedagogy* (Vol. 1). Prentice Hall Regents Englewood Cliffs, NJ.
- Browne, K., Anand, C., & Gosse, E. (2014). Gamification and serious game approaches for adult literacy tablet software. *Entertainment Computing*, 5(3), 135-146. <http://doi.org/10.1016/j.entcom.2014.04.003>
- Brunsell, E., & Horejsi, M. (2011). "Flipping" Your Classroom. *The Science Teacher*, 78(2), 10.
- Buckley, P., & Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive learning environments*, 24(6), 1162-1175. <http://doi.org/10.1080/10494820.2014.964263>
- Buckley, P., & Doyle, E. (2017). Individualising gamification: An investigation of the impact of learning styles and personality traits on the efficacy of gamification using a prediction market. *Computers and Education*, 106. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.009>
- Bulger, M. E., Mayer, R. E., Almeroth, K. C., & Blau, S. D. (2008). Measuring learner engagement in computer-equipped college classrooms.
- Caillois, R. (2001). *Man, Play and Games* (Urbana, IL. University of Illinois Press, 12, 23-24.
- Calabor, M., Mora, A., & Moya, S. (2015). Learning accounting through serious games: Attributes and motivation. In 38th European Accounting Association Annual Congress, Glasgow.
- Camilleri, V., Busuttil, L., & Montebello, M. (2011). Social interactive learning in multiplayer games. In *Serious games and edutainment applications* (pp. 481-501). Springer.
- Cavanagh, M. (2011). Students' experiences of active engagement through cooperative learning activities in lectures. *Active Learning in Higher Education*, 12(1), 23-33.
- Chang, K.-E., Wu, L.-J., Weng, S.-E., & Sung, Y.-T. (2012). Embedding game-based problem-solving phase into problem-posing system for mathematics learning. *Computers & Education*, 58(2), 775-786.
- Charles, D., Charles, T., McNeill, M., Bustard, D., & Black, M. (2011). Game-based feedback for educational multi-user virtual environments. *British Journal of Educational Technology*, 42(4), 638-654.
- Chen, C.-H., Liu, G.-Z., & Hwang, G.-J. (2016). Interaction between gaming and multistage guiding strategies on students' field trip mobile learning performance and motivation. *British journal of educational technology*, 47(6), 1032-1050. <http://doi.org/10.1111/bjet.12270>
- Chen, C., Chen, P., & Chen, P. (2011). Total Quality Management & Business Excellence Teaching quality in higher education: An introductory review on a process-oriented teaching-quality model, (September 2014), 37-41. <http://doi.org/10.1080/14783363.2011.637789>
- Cheng, M.-T., Lin, Y.-W., & She, H.-C. (2015). Learning through playing Virtual Age: Exploring the interactions among student concept learning, gaming performance, in-game behaviors, and the use of in-game characters. *Computers & Education*, 86, 18-29.
- Cheong, C., Filippou, J., & Cheong, F. (2014). Towards the gamification of learning: Investigating student perceptions of game elements. *Journal of Information Systems Education*, 25(3), 233-244.
- Chin, C. (2002). Student-generated questions: Encouraging inquisitive minds in learning science. *Teaching and Learning*, 23(1), 59-67.

- Clark, M. C., & Rossiter, M. (2008). Narrative learning in adulthood. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 2008(119), 61-70.
- Codish, D., & Ravid, G. (2015). Detecting playfulness in educational gamification through behavior patterns. *ibm journal of research and development*, 59(6). <http://doi.org/10.1147/JRD.2015.2459651>
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59(2), 661-686.
- Conway, S. (2014). Zombification?: Gamification, motivation, and the user. *Journal of Gaming and Virtual Worlds*, 6(2), 129-141. [http://doi.org/10.1386/jgvw.6.2.129\\_1](http://doi.org/10.1386/jgvw.6.2.129_1)
- Cózar-Gutiérrez, R., & Sáez-López, J. M. (2016). Game-based learning and gamification in initial teacher training in the social sciences: an experiment with MinecraftEdu. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1). <http://doi.org/10.1186/s41239-016-0003-4>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *The domain of creativity*.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Flow and the psychology of discovery and invention*. New York: Harper Collins.
- Csikszentmihalyi, M., Rathunde, K., & Whalen, S. (1997). *Talented teenagers: The roots of success and failure*. Cambridge University Press.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 319-340.
- De-Marcos, L., Garcia-Cabot, A., & Garcia-Lopez, E. (2017). Towards the social gamification of e-learning: A practical experiment. *International Journal of Engineering Education*, 33(1), 66-73.
- De-Marcos, L., Garcia-Lopez, E., Garcia-Cabot, A., Medina-Merodio, J.-A., Dominguez, A., Javier Martinez-Herraz, J., & Diez-Folledo, T. (2016). Social network analysis of a gamified e-learning course: Small-world phenomenon and network metrics as predictors of academic performance. *COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR*, 60, 312-321. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2016.02.052>
- De Freitas, S., & Oliver, M. (2006). How can exploratory learning with games and simulations within the curriculum be most effectively evaluated? *Computers & Education*, 46(3), 249-264.
- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (2001). Extrinsic rewards and intrinsic motivation in education: Reconsidered once again. *Review of Educational Research*, 71(1), 1-27.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19(2), 109-134.
- Dempsey, J. V, & others. (1994). *Instructional Gaming: Implications for Instructional Technology*.
- Denny, P. (2013). The effect of virtual achievements on student engagement. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 763-772).
- Denny, P., Luxton-Reilly, A., & Hamer, J. (2008). The PeerWise system of student contributed assessment questions. In *Proceedings of the tenth conference on Australasian computing education-Volume 78* (pp. 69-74).
- Deterding, S. (2012). Gamification: designing for motivation. *Interactions*, 19(4), 14-17.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15).
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. In *CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems* (pp. 2425-2428).
- Dichev, C., Dicheva, D., Angelova, G., & Agre, G. (2014). From gamification to gameful design and gameful experience in learning. *Cybernetics and Information Technologies*, 14(4), 80-100. <http://doi.org/10.1515/cait-2014-0007>
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Educational technology & society*, 18(3), 75-88.
- Dieleman, H., & Huisingh, D. (2006). Games by which to learn and teach about sustainable development: exploring the relevance of games and experiential learning for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 14(9-11), 837-847.
- Ding, L., Kim, C., & Orey, M. (2017). Studies of student engagement in gamified online discussions. *Computers and Education*, 115, 126-142. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.016>
- Dominguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernandez-Sanz, L., Pages, C., & Martinez-

- Herraiz, J.-J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & education*, 63, 380-392. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>
- Domínguez, A., Saenz-De-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J.-J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers and Education*, 63, 380-392. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>
- Domínguez, A., Saenz-de-navarrete, J., & Pagés, C. (2014). *Computers & Education An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning*, 75, 82-91.
- Downes-Le Guin, T., Baker, R., Mechling, J., & Ruyle, E. (2012). Myths and realities of respondent engagement in online surveys. *International Journal of Market Research*, 54(5), 1-21.
- Drew, C. (2011). Why science majors change their minds (It's just so darn hard). *New York Times*, 4.
- Driskell, J. E., Willis, R. P., & Copper, C. (1992). Effect of overlearning on retention. *American Psychological Association*.
- Duke, C. R. (2002). Learning outcomes: Comparing student perceptions of skill level and importance. *Journal of Marketing Education*, 24(3), 203-217.
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4-58.
- Eaves, L. J., & Eysenck, H. (1974). Genetics and the development of social attitudes. *Nature*, 249, 288-289. <http://doi.org/10.1038/249288a0>
- Eickhoff, C., Harris, C. G., de Vries, A. P., & Srinivasan, P. (2012). Quality through flow and immersion: gamifying crowdsourced relevance assessments. In *Proceedings of the 35th international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval* (pp. 871-880).
- Eom, S. B., Wen, H. J., & Ashill, N. (2006). The determinants of students' perceived learning outcomes and satisfaction in university online education: An empirical investigation. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 4(2), 215-235.
- Faiella, F., & Ricciardi, M. (2015). Gamification and learning: A review of issues and research. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*. <http://doi.org/10.20368/je-lks.v11i3.1072>
- Filsecker, M., & Hickey, D. T. (2014). A multilevel analysis of the effects of external rewards on elementary students' motivation, engagement and learning in an educational game. *COMPUTERS & EDUCATION*, 75, 136-148. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.02.008>
- Finn, J. D., Pannozzo, G. M., & Voelkl, K. E. (1995). Disruptive and inattentive-withdrawn behavior and achievement among fourth graders. *The Elementary School Journal*, 95(5), 421-434.
- Foster, J. A., Sheridan, P. K., Irish, R., & Frost, G. S. (2012). Gamification as a strategy for promoting deeper investigation in a reverse engineering activity. In *American Society for Engineering Education*.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109.
- Frenzel, A. C., Pekrun, R., & Goetz, T. (2007). Perceived learning environment and students' emotional experiences: A multilevel analysis of mathematics classrooms. *Learning and Instruction*, 17(5), 478-493.
- Frontczak, N. T. (1998). A paradigm for the selection, use and development of experiential learning activities in marketing education. *Marketing Education Review*, 8(3), 25-33.
- Fullagar, C. J., Knight, P. A., & Sovern, H. S. (2013). Challenge/skill balance, flow, and performance anxiety. *Applied Psychology*, 62(2), 236-259.
- Fullarton, S. (2002). Student engagement with school: Individual and school-level influences.
- Galbis-Cordova, A., Marti-Parreno, J., & Curras-Perez, R. (2017). Higher education students' attitude towards the use of gamification for competencies development. *journal of e-learning and knowledge society*, 13(1), 129-146.
- Garris, R., & Ahlers, R. (2002a). A Research and Practice Model. *Simulation and Gaming*, 33(4), 441-467. <http://doi.org/10.1177/1046878102238607>
- Garris, R., & Ahlers, R. (2002b). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation and Gaming*.
- Gåsland, M. M. (2011). Game mechanic based e-learning: a case study. *Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap*.
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1), 20.

- Gee, J. P. (2007). *Good video games+ good learning*. New York: Peter Lang.
- Gee, J. P. (2009). Deep learning properties of good digital games. In *Serious games: Mechanisms and effects*. Routledge Taylor & Francis Group.
- Gennari, R., Melonio, A., Raccanello, D., Brondino, M., Doderio, G., Pasini, M., & Torello, S. (2017). Children's emotions and quality of products in participatory game design. *International journal of human-computer studies*, 101, 45-61. <http://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2017.01.006>
- Gibson, D., Ostashewski, N., Flintoff, K., Grant, S., & Knight, E. (2015). Digital badges in education. *Education and Information Technologies*, 20(2), 403-410.
- Girard, C., Ecalle, J., & Magnan, A. (2013). Serious games as new educational tools: how effective are they? A meta-analysis of recent studies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(3), 207-219.
- Glover, I. (2013). Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners.
- Goehle, G. (2013). Gamification and Web-based Homework. *PRIMUS*, 23(3), 234-246. <http://doi.org/10.1080/10511970.2012.736451>
- González, C., & Area, M. (2013). Breaking the rules: Gamification of learning and educational materials. In *Proceedings of the 2nd international workshop on interaction design in educational environments* (pp. 7-53).
- Greenberg, B. S., Sherry, J., Lachlan, K., Lucas, K., & Holmstrom, A. (2010). Orientations to video games among gender and age groups. *Simulation & Gaming*, 41(2), 238-259.
- Griffiths, M. D., Davies, M. N. O., & Chappell, D. (2003). Breaking the stereotype: The case of online gaming. *CyberPsychology & Behavior*, 6(1), 81-91.
- Gwo-Jen Hwang, Po-Han Wu, & Chi-Chang Chen. (2012). An online game approach for improving students' learning performance in web-based problem-solving activities. *Computers & Education*, 59(4), 41246-1256. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.05.009>
- Habgood, M. P. J. (2007). *The effective integration of digital games and learning content*. University of Nottingham.
- Hamari, J. (2013). Transforming homo economicus into homo ludens: A field experiment on gamification in a utilitarian peer-to-peer trading service. *Electronic Commerce Research and Applications*, 12(4), 236-245.
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2013). Social Motivations To Use Gamification: An Empirical Study Of Gamifying Exercise. In *ECIS* (p. 105).
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2014). Measuring flow in gamification: Dispositional Flow Scale-2. *COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR*, 40, 133-143. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.048>
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2014). Measuring flow in gamification: Dispositional Flow Scale-2. *Computers in Human Behavior*, 40, 133-143. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.048>
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2015). Why do people use gamification services? *International Journal of Information Management*, 35(4). <http://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.04.006>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Pakkanen, T. (2014). Do persuasive technologies persuade?-a review of empirical studies. In *International Conference on Persuasive Technology* (pp. 118-136).
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. In *System Sciences (HICSS), 2014 47th Hawaii International Conference on* (pp. 3025-3034).
- Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Collier, B., Asbell-Clarke, J., & Edwards, T. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in human behavior*, 54, 170-179. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.045>
- Hanson-Smith, E. (2016). Games, Gaming, and Gamification: Some Aspects of Motivation. *TESOL JOURNAL*, 7(1), 227-232. <http://doi.org/10.1002/tesj.233>
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers and Education*, 80. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Harlen, W., & Deakin Crick, R. (2003). Testing and motivation for learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 10(2), 169-207.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.
- Hays, R. T. (2005). The effectiveness of instructional games: A literature review and discussion.
- Hellwege, B., & Robertson, C. (2012). Entertain, engage, educate. *Proceedings of ACEC*.

- Hew, K. F., Huang, B., Chu, K. W. S., & Chiu, D. K. W. (2016). Engaging Asian students through game mechanics: Findings from two experiment studies. *Computers & education*, 92-93, 221-236. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.10.010>
- Hickey, D. T., Ingram-Goble, A. A., & Jameson, E. M. (2009). Designing assessments and assessing designs in virtual educational environments. *Journal of Science Education and Technology*, 18(2), 187-208.
- Hickey, D. T., & Rehak, A. (2013). Wikifolios and participatory assessment for engagement, understanding, and achievement in online courses. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 22(4), 407-441.
- Hill, F. M. (1995). Managing service quality in higher education : the role of the student as primary consumer, 3(3), 10-21.
- Holmes, J. B., & Gee, E. R. (2016). A framework for understanding game-based teaching and learning. *ON THE HORIZON*, 24(1, SI), 1-16. <http://doi.org/10.1108/OTH-11-2015-0069>
- Hou, H.-T. (2015). Integrating cluster and sequential analysis to explore learners' flow and behavioral patterns in a simulation game with situated-learning context for science courses: A video-based process exploration. *Computers in Human Behavior*, 48, 424-435.
- Hsu, C. H. C. (1999). Learning styles of hospitality students: Nature or nurture? *International Journal of Hospitality Management*, 18(1), 17-30.
- Huang, W. D., Johnson, T. E., & Han, S.-H. C. (2013). Impact of online instructional game features on college students' perceived motivational support and cognitive investment: A structural equation modeling study. *The Internet and Higher Education*, 17, 58-68.
- Huang, W. H.-Y., & Soman, D. (2013). Gamification of education. Research Report Series: Behavioural Economics in Action, Rotman School of Management, University of Toronto.
- Hung, C.-Y., Sun, J. C.-Y., & Yu, P.-T. (2015). The benefits of a challenge: student motivation and flow experience in tablet-PC-game-based learning. *Interactive Learning Environments*, 23(2), 172-190.
- Huotari, K., & Hamari, J. (2012). Defining Gamification - A Service Marketing Perspective. Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference on - MindTrek '12. <http://doi.org/10.1145/2393132.2393137>
- Huotari, K., & Hamari, J. (2016). A definition for gamification: anchoring gamification in the service marketing literature. *Electronic Markets*, 1-11.
- Ibanez, M.-B., Di-Serio, A., & Delgado-Kloos, C. (2014). Gamification for Engaging Computer Science Students in Learning Activities: A Case Study. *Ieee transactions on learning technologies*, 7(3), 291-301. <http://doi.org/10.1109/TLT.2014.2329293>
- Johnson, N. D., & Mislin, A. A. (2011). Trust games: A meta-analysis. *Journal of Economic Psychology*, 32(5), 865-889.
- Kahu, E. R. (2013). Framing student engagement in higher education. *Studies in Higher Education*, 38(5), 758-773.
- Kanthan, R., & Senger, J.-L. (2011). The impact of specially designed digital games-based learning in undergraduate pathology and medical education. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 135(1), 135-142.
- Kapp. (2012a). Games, gamification, and the quest for learner engagement. Kapp. (2012b). The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. John Wiley & Sons.
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2-10.
- Keller, J. M. (2008). First principles of motivation to learn and e3-learning. *Distance Education*, 29(2), 175-185.
- Kirriemuir, J., & McFarlane, A. (2004). Literature review in games and learning.
- Klopfer, E., Osterweil, S., & Salen, K. (2009). Moving learning games forward. Cambridge, MA: The Education Arcade.
- Koivisto. (2013). Social motivations to use gamification : an empirical study of gamifying exercise.
- Koivisto, & Hamari. (2014a). Computers in Human Behavior Demographic differences in perceived benefits from gamification. *Computers in Human Behavior*, 35, 179-188. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.03.007>
- Koivisto, J., & Hamari, J. (2014b). Demographic differences in perceived benefits from gamification. *Computers in human behavior*, 35, 179-188. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.03.007>

- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2005). Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. *Academy of Management Learning & Education*, 4(2), 193-212.
- Kuh, G. D., Kinzie, J., Schuh, J. H., & Whitt, E. J. (2011). *Student success in college: Creating conditions that matter*. John Wiley & Sons.
- Kuo, M. S., & Chuang, T. Y. (2016). How gamification motivates visits and engagement for online academic dissemination - An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 55. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.025>
- Lamborn, S., Newmann, F., & Wehlage, G. (1992). The significance and sources of student engagement. *Student Engagement and Achievement in American Secondary Schools*, 11-39.
- LaNasa, S. M., Cabrera, A. F., & Trangsrud, H. (2009). The construct validity of student engagement: A confirmatory factor analysis approach. *Research in Higher Education*, 50(4), 315-332.
- Landers, R. N., & Armstrong, M. B. (2017). Enhancing instructional outcomes with gamification: An empirical test of the Technology-Enhanced Training Effectiveness Model. *COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR*, 71, 499-507. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.031>
- Landers, R. N., & Callan, R. C. (2011). Casual social games as serious games: The psychology of gamification in undergraduate education and employee training. In *Serious games and edutainment applications* (pp. 399-423). Springer.
- Landers, R. N., & Landers, A. K. (2014). An Empirical Test of the Theory of Gamified Learning: The Effect of Leaderboards on Time-on-Task and Academic Performance. *Simulation and Gaming*, 45(6), 769-785. <http://doi.org/10.1177/1046878114563662>
- Langstrand, J., Cronemyr, P., & Poksinska, B. (2015). Practise what you preach: quality of education in education on quality. *Total quality management & business excellence*, 26(11-12), 1202-1212. <http://doi.org/10.1080/14783363.2014.925290>
- LaPiere, R. T. (1934). Attitudes vs. actions. *Social Forces*, 13, 230-237.
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 146.
- Lepper, M. R. (1988). Motivational considerations in the study of instruction. *Cognition and Instruction*, 5(4), 289-309.
- Lepper, M. R., Greene, D., & Nisbett, R. E. (1973). Undermining children's intrinsic interest with extrinsic reward: A test of the "overjustification" hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 28(1), 129.
- Li, C., Dong, Z., Untch, R. H., & Chasteen, M. (2013). Engaging computer science students through gamification in an online social network based collaborative learning environment. *International Journal of Information and Education Technology*, 3(1), 72.
- Li, W., Grossman, T., & Fitzmaurice, G. (2012). GamiCAD: a gamified tutorial system for first time autocad users. In *Proceedings of the 25th annual ACM symposium on User interface software and technology* (pp. 103-112).
- Libbey, H. P. (2004). Measuring student relationships to school: Attachment, bonding, connectedness, and engagement. *Journal of School Health*, 74(7), 274-283.
- Lin, & Bhattacharjee. (2008). Elucidating individual intention to use interactive information technologies: The role of network externalities. *International Journal of Electronic Commerce*, 13(1), 85-108.
- Linehan, C., Kirman, B., Lawson, S., & Chan, G. (2011). Practical, appropriate, empirically-validated guidelines for designing educational games. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1979-1988).
- Lo, C. C. (2010). How student satisfaction factors affect perceived learning. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 47-54.
- Maehr, M. L., & Meyer, H. A. (1997). Understanding motivation and schooling: Where we've been, where we are, and where we need to go. *Educational Psychology Review*, 9(4), 371-409.
- Marks, R. B. (2000). Determinants of student evaluations of global measures of instructor and course value. *Journal of Marketing Education*, 22(2), 108-119.
- Marsh, H. W., & Cooper, T. L. (1981). Prior subject interest, students' evaluations, and instructional effectiveness. *Multivariate Behavioral Research*, 16(1), 83-104.
- Martí-Parreño, J., Méndez-Ibáñez, E., & Alonso-Arroyo, A. (2016). The use of gamification in education: a bibliometric and text mining analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(6), 663-676. <http://doi.org/10.1111/jcal.12161>
- Matute, J., & Melero, I. (2016). Game-based learning: using business simulators in the university

- classroom/Aprender jugando: la utilización de simuladores empresariales en el aula universitaria. *Universia Business Review*, (51), 72.
- Mayer, I., Kortmann, R., Wenzler, I., Wetters, Á., & Spaans, J. (2014). Game-based entrepreneurship education: Identifying enterprising personality, motivation and intentions amongst engineering students. *Journal of Entrepreneurship Education*, 17(2), 217.
- Mayer, I., Warmelink, H., & Bekebrede, G. (2013). Learning in a game-based virtual environment: a comparative evaluation in higher education. *European Journal of Engineering Education*, 38(1), 85-106.
- Mayer, R. E. (2003). The promise of multimedia learning: using the same instructional design methods across different media. *Learning and Instruction*, 13(2), 125-139.
- McDaniel, R., & Fanfarelli, J. (2016). Building Better Digital Badges: Pairing Completion Logic With Psychological Factors. *Simulation and Gaming*, 47(1), 73-102. <http://doi.org/10.1177/1046878115627138>
- McDaniel, R., Lindgren, R., & Friskics, J. (2012). Using badges for shaping interactions in online learning environments. In *Professional Communication Conference (IPCC), 2012 IEEE International* (pp. 1-4).
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin.
- Mekler, E. D., Brithlmann, F., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2017). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR*, 71, 525-534. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.048>
- Mercer, T. G., Kythreotis, A. P., Robinson, Z. P., Stolte, T., George, S. M., & Haywood, S. K. (2017). The use of educational game design and play in higher education to influence sustainable behaviour. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(3), 359-384.
- Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W., & Davis, T. J. (2014). Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis. *Computers & Education*, 70, 29-40.
- Moccozet, L., Tardy, C., Opprecht, W., & Léonard, M. (2013). Gamification-based assessment of group work. In *Interactive Collaborative Learning (ICL), 2013 International Conference on* (pp. 171-179).
- Mollick, E. R., & Rothbard, N. (2014). Mandatory fun: Consent, gamification and the impact of games at work.
- Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. In *Proc. 6th International Conference on Virtual Learning ICVL* (pp. 323-329).
- Nah, F. F. H., Zeng, Q., Telaprolu, V. R., Ayyappa, A. P., & Eschenbrenner, B. (2014). Gamification of education: A review of literature. In *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*. [http://doi.org/10.1007/978-3-319-07293-7\\_39](http://doi.org/10.1007/978-3-319-07293-7_39)
- Pando-Garcia, J., Periañez-Cañadillas, I., & Charterina, J. (2016). Business simulation games with and without supervision: An analysis based on the TAM model. *Journal of Business Research*, 69(5), 1731-1736.
- Parsons, J., & Taylor, L. (2011). Improving student engagement. *Current Issues in Education*, 14(1).
- Paswan, A. K., & Young, J. A. (2002). Student evaluation of instructor: A nomological investigation using structural equation modeling. *Journal of Marketing Education*, 24(3), 193-202.
- Plowman, L., Stephen, C., & McPake, J. (2010). Supporting young children's learning with technology at home and in preschool. *Research Papers in Education*, 25(1), 93-113.
- Poskitt, J., & Gibbs, R. (2010). Student engagement in the middle years of schooling (year 7-10): A literature review. New Zealand: Ministry of Education.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Prensky, M. (2006). *Don't bother me, Mom, I'm learning!: How computer and video games are preparing your kids for 21st century success and how you can help!* Paragon house St. Paul, MN.
- Prensky, M. (2012). *From digital natives to digital wisdom: Hopeful essays for 21st century learning*. Corwin Press.
- Pritchard, A. (2013). *Ways of learning: Learning theories and learning styles in the classroom*. Routledge.
- Procci, K., Singer, A. R., Levy, K. R., & Bowers, C. (2012). Measuring the flow experience of gamers: An evaluation of the DFS-2. *Computers in Human Behavior*, 28(6), 2306-2312.

- Reese, D. D. (2015). *Affect during instructional video game learning*. Emotions, Technology, and Games. New York, NY: Elsevier.
- Reeve, J., Jang, H., Carrell, D., Jeon, S., & Barch, J. (2004). Enhancing students' engagement by increasing teachers' autonomy support. *Motivation and Emotion*, 28(2), 147-169.
- Renninger, K. A., Hidi, S., Krapp, A., & Renninger, A. (2014). *The role of interest in learning and development*. Psychology Press.
- Rocca, K. A. (2010). Student participation in the college classroom: An extended multidisciplinary literature review. *Communication Education*, 59(2), 185-213.
- Ronimus, M., Kujala, J., Tolvanen, A., & Lyytinen, H. (2014). Children's engagement during digital game-based learning of reading: The effects of time, rewards, and challenge. *Computers & Education*, 71, 237-246.
- Russell, B., & Slater, G. R. L. (2011). Factors that encourage student engagement: Insights from a case study of "first time" students in a New Zealand university. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 8(1), 1-15.
- Rust, C., Price, M., & O'DONOVAN, B. (2003). Improving students' learning by developing their understanding of assessment criteria and processes. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 28(2), 147-164.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000a). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions, 67, 54-67. <http://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000b). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
- Ryan, R. M., Rigby, C. S., & Przybylski, A. (2006). The motivational pull of video games: A self-determination theory approach. *Motivation and Emotion*, 30(4), 344-360.
- Sabourin, J. L., & Lester, J. C. (2014). Affect and engagement in Game-Based Learning environments. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 5(1), 45-56.
- Saeed, S., & Zyngier, D. (2012). How motivation influences student engagement: A qualitative case study. *Journal of Education and Learning*, 1(2), 252.
- Sagayadevan, V., & Jeyaraj, S. (2012). The role of emotional engagement in lecturer-student interaction and the impact on academic outcomes of student achievement and learning. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 12(3), 1-30.
- Sanchez-Mena, A., Marti-Parreno, J., & Aldas-Manzano, J. (2017). The Role of Perceived Relevance and Attention in Teachers' Attitude and Intention to Use Educational Video Games. *INTERNATIONAL JOURNAL OF EMERGING TECHNOLOGIES IN LEARNING*, 12(3), 154-168. <http://doi.org/10.3991/ijet.v12i03.6505>
- Schoech, D., Boyas, J. F., Black, B. M., & Elias-Lambert, N. (2013). Gamification for Behavior Change: Lessons from Developing a Social, Multiuser, Web-Tablet Based Prevention Game for Youths. *Journal of Technology in Human Services*, 31(3), 197-217. <http://doi.org/10.1080/15228835.2013.812512>
- Schuler, R. S., & Jackson, S. E. (1987). Linking competitive strategies with human resource management practices. *The Academy of Management Executive* (1987-1989), 207-219.
- Sendaug, S., & Odabacsi, H. F. (2009). Effects of an online problem based learning course on content knowledge acquisition and critical thinking skills. *Computers & Education*, 53(1), 132-141.
- Sherhoff, D. J. (2013). *Optimal learning environments to promote student engagement*. Springer.
- Sherhoff, D. J., Csikszentmihalyi, M., Schneider, B., & Sherhoff, E. S. (2014). Student engagement in high school classrooms from the perspective of flow theory. In *Applications of Flow in Human Development and Education* (pp. 475-494). Springer.
- Sherhoff, E. S., Kratochwill, T. R., & Stoiber, K. C. (2003). Training in Evidence-Based Interventions (EBIs): What are school psychology programs teaching? *Journal of School Psychology*, 41(6), 467-483.
- Shuell, T. J. (1986). Cognitive conceptions of learning. *Review of Educational Research*, 56(4), 411-436.
- Silins, H., & Mulford, B. (2004). Schools as learning organisations-Effects on teacher leadership and student outcomes. *School Effectiveness and School Improvement*, 15(3-4), 443-466.
- Simões, J., Redondo, R. D., & Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345-353. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.007>
- Sitzmann, T. (2011). A meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-

- based simulation games. *Personnel Psychology*, 64(2), 489-528.
- Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85(4), 571.
- Stott, A., & Neustaedter, C. (2013). Analysis of gamification in education. Surrey, BC, Canada, 8.
- Su, C.-H. (2016). The effects of students' motivation, cognitive load and learning anxiety in gamification software engineering education: a structural equation modeling study. *MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS*, 75(16), 10013-10036. <http://doi.org/10.1007/s11042-015-2799-7>
- Su, C.-H., & Cheng, C.-H. (2015). A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements. *Journal of computer assisted learning*, 31(3), 268-286. <http://doi.org/10.1111/jcal.12088>
- Sullivan, P., Mornane, A., Prain, V., Campbell, C., Deed, C., Drane, S., ... Smith, C. (2009). Junior secondary students' perceptions of influences on their engagement with schooling. *Australian Journal of Education*, 53(2), 176-191.
- Surendele, G., Murwa, V., Yun, H.-K., & Kim, Y. S. (2014). The role of gamification in education - a literature review. *Contemporary Engineering Sciences*, 7(29-32), 1609-1616. <http://doi.org/10.12988/ces.2014.411217>
- Tao, Y.-H., Cheng, C.-J., & Sun, S.-Y. (2009). What influences college students to continue using business simulation games? The Taiwan experience. *Computers & Education*, 53(3), 929-939.
- Tobias, S., & Fletcher, J. D. (2012). Reflections on "a review of trends in serious gaming." *Review of Educational Research*, 82(2), 233-237.
- Trowler, V. (2010). Student engagement literature review. *The Higher Education Academy*, 11, 1-15.
- Tsai, C.-W., Shen, P.-D., & Fan, Y.-T. (2013). Research trends in self-regulated learning research in online learning environments: A review of studies published in selected journals from 2003 to 2012. *British Journal of Educational Technology*, 44(5).
- Tynjälä, P. (1999). Towards expert knowledge? A comparison between a constructivist and a traditional learning environment in the university. *International Journal of Educational Research*, 31(5), 357-442.
- Ulicsak, M., & Wright, M. (2010). Serious games in education.
- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Briere, N. M., Senecal, C., & Vallieres, E. F. (1992). The Academic Motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. *Educational and Psychological Measurement*, 52(4), 1003-1017.
- Van Eck, R. (2006). Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless. *EDUCAUSE Review*, 41(2), 16.
- van Roy, R., & Zaman, B. (2017). Why Gamification Fails in Education and How to Make It Successful: Introducing Nine Gamification Heuristics Based on Self-Determination Theory. In *Serious Games and Edutainment Applications* (pp. 485-509). Springer.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., & Ackerman, P. L. (2000). A longitudinal field investigation of gender differences in individual technology adoption decision-making processes. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 83(1), 33-60.
- Vlachopoulos, D., & Makri, A. (2017). The effect of games and simulations on higher education: a systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 22.
- Wang, L., & Chen, M. (2010). The effects of game strategy and preference-matching on flow experience and programming performance in game-based learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 47(1), 39-52. <http://doi.org/10.1080/14703290903525838>
- Wastiau, P., Kearney, C., & den Berghe, W. (2009). How are digital games used in schools. *European Schoolnet*.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). For the win: How game thinking can revolutionize your business. Wharton Digital Press.
- Willekens, R., & Gibson, P. (2010). Hybrid courses and student engagement: opportunities and challenges for community college leaders. *International Journal of Educational Leadership Preparation*, 5(1).
- Willemse, M., Lunenberg, M., & Korthagen, F. (2005). Values in education: A challenge for teacher educators. *Teaching and Teacher Education*, 21(2), 205-217.
- Williams, D., Yee, N., & Caplan, S. E. (2008). Who plays, how much, and why? Debunking the stereotypical gamer profile. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(4), 993-1018.

- Witt, J. K. (2011). Action's effect on perception. *Current Directions in Psychological Science*, 20(3), 201-206.
- Wouters, P., Van Nimwegen, C., Van Oostendorp, H., & Van Der Spek, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *American Psychological Association*.
- Wu, M. G. (2012). 101: The Psychology of Motivation, *Science of Social Blog*. Lithium, 2012.
- Yazzie-Mintz, E. (2007). *Voices of Students on Engagement: A Report on the 2006 High School Survey of Student Engagement*. Center for Evaluation and Education Policy, Indiana University.
- Yildiz, S. M. (2012). Total Quality Management & Business Excellence Service quality evaluation in the school of physical education and sports : An empirical investigation of students ' perceptions, (January 2014), 37-41. <http://doi.org/10.1080/14783363.2011.637804>
- Young, M. R., Klemz, B. R., & Murphy, J. W. (2003). Enhancing learning outcomes: The effects of instructional technology, learning styles, instructional methods, and student behavior. *Journal of Marketing Education*, 25(2), 130-142.
- Yusoff, A. (2010). A conceptual framework for serious games and its validation. University of Southampton.
- Yusoff, A., Crowder, R., Gilbert, L., & Wills, G. (2009). A conceptual framework for serious games. In *Advanced Learning Technologies, 2009. ICALT 2009. Ninth IEEE International Conference on* (pp. 21-23).
- Zamora, J. C. F., & Aranda, D. A. (2017). Implementation of a Gamification Platform in a Master Degree (Master in Economics). *Working Papers on Operations Management*, 8, 181.
- Zepke, N., & Leach, L. (2010). Improving student engagement: Ten proposals for action. *Active Learning in Higher Education*, 11(3), 167-177.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. "O'Reilly Media, Inc."
- Zimmerman, B. J. (2013). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. In *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 10-45). Routledge.
- Zyda, M. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, 38(9), 25-32.
- Zyngier, S., & Burstein, F. (2012). Knowledge management governance: The road to continuous benefits realization. *Journal of Information Technology*, 27(2), 140-155. <http://doi.org/10.1057/jit.2011.31>



# CAPÍTULO 3

## Gamificação no Ensino em geral e da Gestão em particular - Mapeamento da Literatura

### Resumo

A aplicação da gamificação ao processo de ensino-aprendizagem das mais diferentes áreas do conhecimento é uma prática emergente, sendo aplicada a todos os níveis de escolaridade desde o ensino básico ao ensino superior. Este artigo, considerando a importância da aplicação deste tipo de ferramentas, tem como objetivo geral a realização de um mapeamento dos estudos de investigação que abordam a aplicação da gamificação ao processo de ensino-aprendizagem em geral e do ensino da gestão em particular. Para atingir esse objetivo, ao longo do artigo, é descrita a forma como este campo de investigação está organizado em termos de publicações, autores e revistas, assim como se identifica e classifica os artigos de investigação sobre a adoção da gamificação.

Foram objeto de análise artigos científicos, publicados nas bases dados ISI Web of Science (WOS) e na Scopus (SCO), relacionados com a aplicação da gamificação ao processo de ensino em geral e da gestão em particular.

**Palavras-Chave:** Gamification; Gamification and Education; Gamification and Management; Systematic mapping study;

### 1. Introdução

Nos últimos anos, a gamificação tem ganho grande popularidade pela sua capacidade em influenciar o comportamento daqueles que a utilizam sob os mais diversos contextos (Botha-Ravyse, Lennox, & Jordaan, 2018; Gartner, 2011). A sua entrada em ambientes e contextos educacionais parece estar a aumentar cada vez mais, havendo uma maior frequência de investigações nesta área do conhecimento (Furdu, Tomozei, & Kose, 2017). De facto, existe uma grande preocupação dos peritos em educação sobre como conseguir tornar a aprendizagem mais interessante para os alunos (Pikos & Olejniczak, 2016). Para conseguir tal desiderato, existem diversos métodos disponíveis que permitem aumentar a motivação, fluxo de aprendizagem, atitude e aprendizagem percebida dos alunos. Tal é possível através da gamificação em geral e dos jogos sérios (GBL) em particular. Estes jogos, aplicados às diferentes áreas da educação, especialmente aquelas em que os alunos se encontram desmotivados e por consequência pouco envolvidos com as atividades de aprendizagem, podem promover impactos

positivos nos alunos. Aplicar a gamificação de forma eficiente pode permitir, aos alunos, superar desafios de aprendizagem, aprender e ter melhores resultados acadêmicos (Brühlmann, Mekler, & Opwis, 2013). Assim, os esforços para uma gamificação eficiente incluem desafios e feedback constantes, bem como um alto nível de interatividade (Pilar, Rojik, Balcarova, & Polakova, 2016; Taspinar, Schmidt, & Schuhbauer, 2016). O objetivo é ter um efeito significativo sobre a aprendizagem através de um design de jogo eficiente que leve a que os alunos permaneçam comprometidos (Singhsomransukh & Heo, 2017). As Instituições de Ensino Superior (IES) sabem que um aluno satisfeito é fundamental para a evolução da instituição e sinónimo de um ensino de qualidade. Daí, emerge a importância do GBL que, aplicado em sala de aula, pode levar os alunos a desenvolverem novas capacidades e formas de estudar, diminuindo a desmotivação que muitos sentem quando sujeitos, apenas, ao tradicional processo de ensino-aprendizagem (Kapp, 2012b). No entanto, só recentemente se começou a explorar a possibilidade de tornar a sala de aula num espaço onde a aplicação de jogos educativos é possível, viável e academicamente motivadora (Glover, 2013). Neste artigo apresentamos um mapeamento da literatura relacionada com a aplicação da gamificação ao processo de ensino-aprendizagem no sentido de percebermos quais são os artigos mais relevantes que abordam a aplicação da gamificação ao processo de ensino no geral e ao ensino da gestão em particular.

Este trabalho identifica, por um lado, o padrão de publicações, autoria, citações e cobertura da revista e, por outro, explora os resultados obtidos com os recursos gamificados testados e as respetivas temáticas mais preponderantes da área de aplicação da gamificação, proporcionando uma nova visão para a dinâmica do campo de investigação considerado.

## **2. Mapeamento da Literatura**

### **2.1 Métodos**

Os critérios e protocolos para a realização da pesquisa foram desenvolvidos e definidos pelos autores antes do início da pesquisa seguindo-se as recomendações existentes em diversos trabalhos de investigação, explorando-se os estudos que associassem a gamificação ao ensino em geral e também os estudos cujo foco fosse a aplicação da gamificação ao ensino da gestão.

### **2.2 Recolha de dados**

A recolha de dados foi realizada em setembro de 2018 tendo incluído as bases de dados Web of Science (n=765) e a Scopus (n=801). Após a remoção dos artigos que eram comuns em ambas as bases de dados obteve-se o output final de artigos (n=941) tendo-se posteriormente aplicado os critérios de exclusão que permitiam chegar ao output que seria objeto de análise (n=304).

## 2.3 Termos de pesquisa

A pesquisa foi realizada, sem qualquer filtro cronológico, aplicando-se três tópicos de pesquisa, com as palavras-chave “Gamification”, “Gamification” and “Education” e “Gamification” and “Management”. Optou-se por três pesquisas separadas no sentido de recolher o maior número de artigos que abrangessem da melhor forma possível a temática em estudo assim como as áreas e subáreas da gestão. Os outputs foram sendo filtrados escolhendo-se apenas “Artigos” nos tipos de documentos a incluir, excluindo-se livros, proceedings entre outros documentos que não fossem artigos científicos. A nossa pesquisa incidiu numa primeira fase sobre a gamificação em geral (“Gamification”) cruzando-se esta pesquisa com a pesquisa relacionada com a gamificação aplicada à educação (Gamification and Education”) e à gestão (Gamification and Management) tendo-se obtido, após exclusão dos duplicados, 765 artigos na WOS e 801 na SCO, depois cruzaram-se os outputs das duas bases de dados, retirando-se os duplicados, tendo-se obtido 941 artigos.

## 2.4 Critérios de inclusão

O mapeamento da literatura realizado focou-se em trabalhos académicos de elevada qualidade estabelecendo-se como critérios de inclusão:

- (1) artigos que abordassem a aplicação da gamificação ao ensino em geral;
- (2) Artigos em que a gamificação tivesse sido aplicada ao ensino da área da gestão;
- (3) Artigos de mapeamento e revisão da literatura.

## 2.5 Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão definidos foram:

- (1) artigos em que a gamificação fosse aplicada a qualquer outra área não relacionada com o processo de ensino-aprendizagem;
- (2) trabalhos de investigação não publicados sob a forma de artigo científico;

A Figura 1 apresenta os critérios de pesquisa utilizados neste estudo.

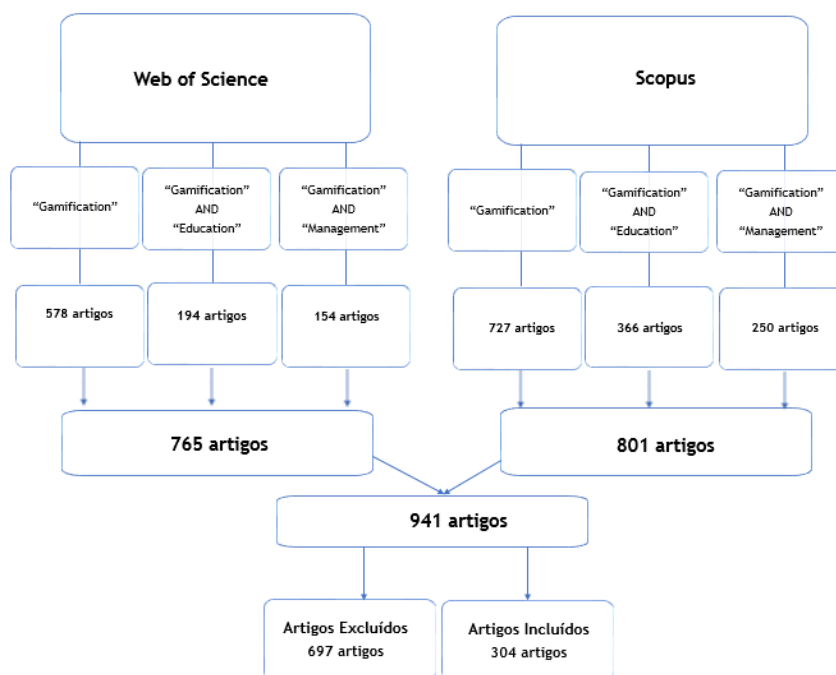


Figura 1 - Configuração da Pesquisa

### 3. Resultados

#### 3.1 Publicações por ano (N=304)

De acordo com as bases de dados utilizadas neste estudo, os primeiros trabalhos de investigação, dois no total, sobre a aplicação da Gamificação foram publicados no ano de 2012 pelos investigadores DuBravac (2012) e Rai & Beck (2012) nas revistas Cutting-Edge Technologies in Higher Education (Q4/FI:0,11/HIndex:7) e na International Journal of Game-Based Learning (Q3/FI:0,24/HIndex:10), respetivamente.

No período compreendido entre 2012 e 2018, que é o período onde se situam os 304 artigos da base de dados deste estudo, o número de publicações foi variando, sendo o ano de 2012 aquele que registou menor número de publicações (2) e o ano de 2018 o que atingiu o maior número (150), seguido do ano de 2016 que atingiu (76) e o ano de 2017 com 73. Analisando todo o output desta pesquisa que resultou em artigos publicados entre 2012-2018 podemos dizer que os únicos anos em que o número de publicações sobre Gamificação na Educação foi inferior a 10 foram os anos de 2012 e 2013 com 2 e 9 artigos respetivamente. Em relação a 2014,2015,2016 e 2017 existe um maior equilíbrio no número de publicações. No ano de 2018 o aumento de publicações sofreu um incremento significativo em relação aos anos anteriores, que revela uma tendência para o aumento das publicações nesta área (Figura 2).

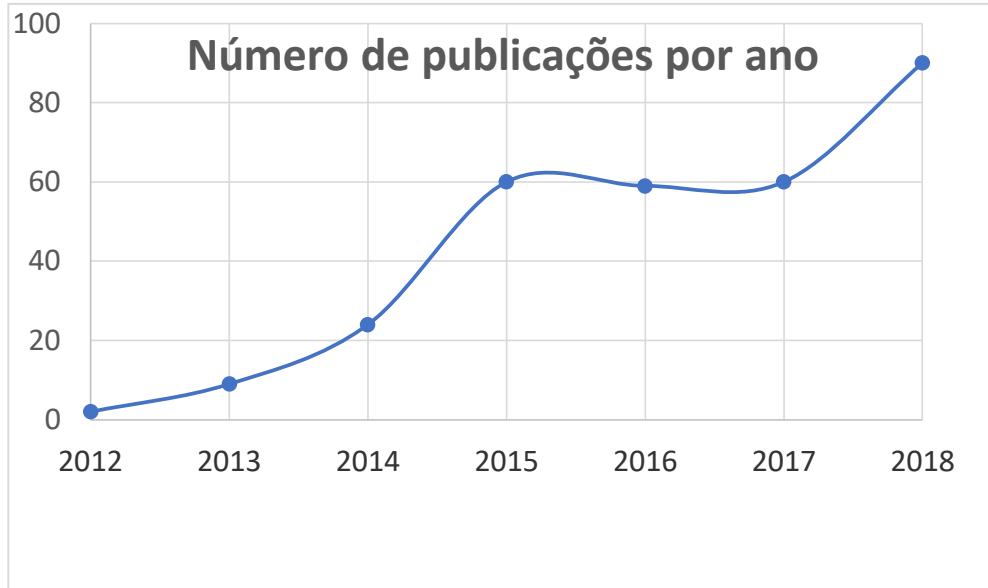


Figura 2 - Evolução do número de publicações sobre Gamificação na Educação (2012-2018)

### 3.2 Publicações por revista (N=304)

Analisando a Figura 3 verificamos que relativamente às revistas onde foram publicados os 304 artigos da nossa base de dados podemos dizer que existem 11 revistas com 3 ou mais artigos publicados que correspondem a 75 artigos (25% do total), 18 revistas com 2 artigos publicados, ou seja, 36 artigos (12% do total) e 193 revistas com apenas 1 artigo publicado (63% do total). Verifica-se que 45% dos artigos publicados (n=111) repetiram a mesma revista, o que revela que certos investigadores apostam em determinadas revistas científicas, com um determinado quartil e factor de impacto para publicarem os seus artigos. As 3 revistas que assumem a liderança de publicações são a Computers in Human Behavior (Q1/FI:1,55/HIndex:123) com 20 artigos, seguida da Computers & Education (Q1/FI:2,63/HIndex:134) com 14 artigos e a International Journal of Engineering Education (Q2/FI:0,39/HIndex:37) com 11 artigos publicados sobre a temática da gamificação.

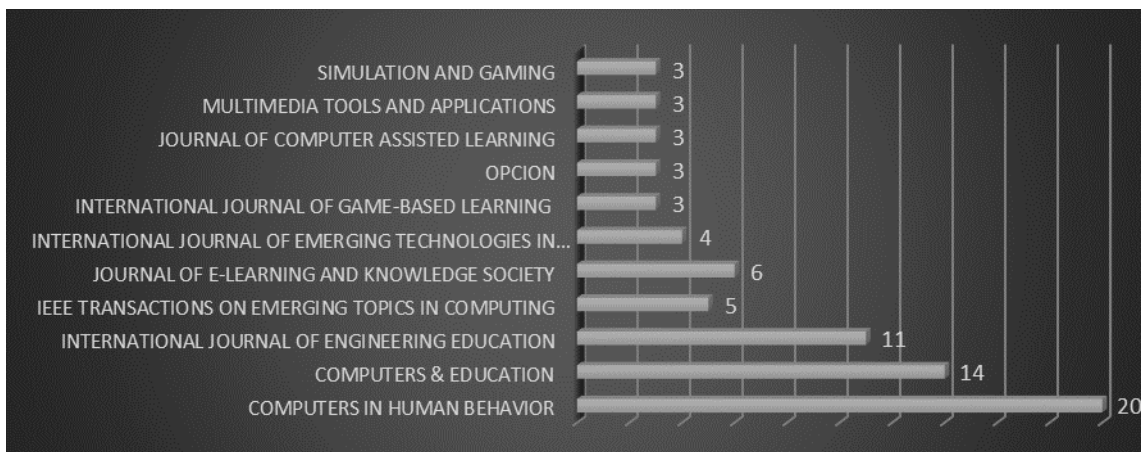


Figura 3 - Revistas com 3 ou mais publicações

### 3.3 Publicações por autor (N=304)

Em relação ao número de publicações de cada autor, enquanto autor principal, a análise feita aos 304 artigos da nossa base de dados permite verificar que existem 16 autores com mais do que um artigo publicado sobre a temática da gamificação, totalizando 39 artigos do total da base de dados. Os restantes 265 autores têm apenas 1 artigo publicado (Figura 4). Curiosamente, destes autores há quatro que tem publicações no Top 25 dos artigos mais citados da base de dados sendo eles. De-Marcos; Juho Hamari; RN Landers e Cheng Su. Em relação às citações totais das publicações destes autores o valor total é de 173,127,47 e 46 citações respetivamente, o que corresponde a um H Índice de (34,6), (63,5), (15,7) e (23) respetivamente para cada autor.

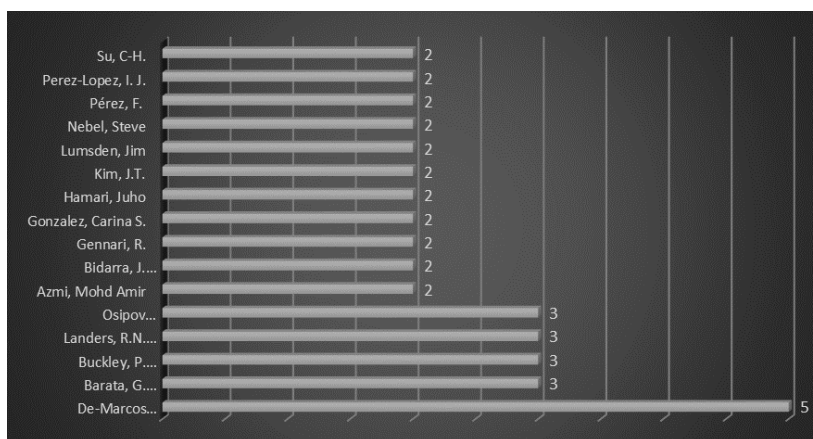


Figura 4 - Publicações por autor

### 3.4 Autores e artigos do Top 25

O critério de apresentação de resultados que irá ser utilizado a partir de agora será baseado nos 25 artigos mais citados. Para isso foi necessário contabilizar as citações ocorridas na WOS e na SCO e dessa forma chegar aos 25 artigos mais citados na totalidade das duas bases de dados utilizadas. Na verdade, descobrimos algo interessante que tem a ver com o facto de, nos 25 artigos mais citados, apenas 5 artigos não estão anexados em ambas as bases de dados. Outra descoberta muito interessante foi perceber que dos 15 artigos que foram mais citados, tal ocorrência verifica-se em ambas as bases de dados, ou seja, estes 15 artigos são os mais referenciados por outros autores estando simultaneamente anexados à WOS e à SCO no Top 15.

A Tabela 1 apresenta os 25 artigos mais citados no somatório de ambas as bases de dados, assim como a % de citações em relação ao total. Os 304 artigos resultantes da pesquisa têm 2843 citações no total e este Top 25 tem 2199 citações que correspondem a cerca de 77% do total de citações da pesquisa efetuada. Este pormenor demonstra a grande importância deste Top 25 para a comunidade científica que aborda a temática da gamificação. A análise da Tabela 1 permite-nos ainda observar que a grande maioria das revistas onde foram publicados os artigos pertencem ao Q1 (76%) sendo que os restantes 24% das revistas se situam entre o Q2 e Q3. A média de factores de impacto das revistas Q1 e Q2 é de

2,04 e 0,39 respectivamente. Relativamente às revistas que dominam o número de publicações temos a Computers & Education com 8 artigos, seguida da Computers in Human Behavior com 5 artigos e da Simulation and Gaming com 2 artigos, sendo que os restantes 10 artigos foram todos publicados em revistas diferentes. Estas revistas têm um elevado H index que corresponde a um ranking de importância desta fonte para a comunidade científica pois avalia o seu impacto baseando-se nos artigos mais citados.

**Tabela 1 - Autores e respetivas citações (Top 25)**

Posição	Autores	Revista	Factor Impacto	H Index	Quartil	Total de citações	% do total de citações
1º	Dominguez et al., (2013)	Computers & Education	2,63	H index 134	Q1	475	21,60%
2º	Simões, Redondo, & Vilas (2013)	Computers in Human Behavior	1,55	H index 123	Q1	235	10,69%
3º	Seaborn & Fels (2015)	International Journal of Human-Computer Studies	0,60	H index 103	Q1	222	10,10%
4º	Koivisto & Hamari (2014)	Computers in Human Behavior	1,55	H index 123	Q1	168	7,64%
5º	Hanus & Fox (2015)	Computers & Education	2,63	H index 134	Q1	164	7,46%
6º	de-Marcos, Dominguez, Saenz-de-Navarrete, & Pagés (2014)	Computers & Education	2,63	H index 134	Q1	139	6,32%
7º	Dicheva, Dichev, Agre, & Angelova (2015)	Educational Technology & Society	1,09	H index 68	Q1	108	4,91%
8º	Hamari et al. (2016a)	Computers in Human Behavior	1,55	H index 123	Q1	86	3,91%
9º	Ibanez, Di-Serio, & Delgado-Kloos (2014)	Ieee Transactions on Learning Technologies	0,78	H index 36	Q1	71	3,23%
10º	Filsecker & Hickey (2014)	Computers & Education	2,63	H index 134	Q1	66	3,00%
11º	Attali & Arieli-Attali (2015)	Computers & Education	2,63	H index 134	Q1	55	2,50%
12º	Christy & Fox (2014)	Computers & Education	2,63	H index 134	Q1	49	2,23%
13º	Su & Cheng (2015)	Journal of Computer Assisted Learning	1,40	H index 76	Q1	46	2,09%
14º	Hamari & Koivisto (2014)	Computers in Human Behavior	1,55	H index 123	Q1	41	1,86%
15º	Clark, Tanner-Smith, & Killingsworth (2016)	Review of Educational Research	3,72	H index 126	Q1	38	1,73%
16º	Nevin et al. (2014)	Postgraduate Medical Journal	0,81	H index 84	Q2	36	1,64%
17º	Gibson, Ostaszewski, Flintoff, Grant, & Knight (2015)	Education and Information Technologies	0,40	H index 25	Q2	27	1,23%
18º	Landers (2014)	Simulation and Gaming	0,38	H index 51	Q2	26	1,18%
19º	de-Marcos, Garcia-Lopez, & Garcia-Cabot (2016)	Computers & Education	2,63	H index 134	Q1	24	1,09%
20º	Kuo & Chuang (2016)	Computers in Human Behavior	1,55	H index 123	Q1	24	1,09%
21º	(Davis & Singh (2015)	Computers & Education	2,63	H index 134	Q1	23	1,05%

22°	Schoech, Boyas, Black, & Elias-Lambert (2013)	Journal of Technology in Human Services	0,27	H index 22	Q3	21	0,95%
23°	Nolan & McBride (2014)	Information Communication & Society	2,39	H index 53	Q1	20	0,91%
24°	Landers & Landers (2014)	Simulation and Gaming	0,38	H index 51	Q2	18	0,82%
25°	Dale (2014)	Business Information Review	0,28	H index 13	Q2	17	0,77%
<b>Total</b>						<b>2199</b>	<b>100%</b>

### 3.5 Publicações por país (N=25)

No que diz respeito aos países de origem dos autores do Top 25 verificamos que, relativamente às nacionalidades dos autores que mais publicaram sobre a temática da gamificação, destacam-se os EUA, Espanha e Finlândia com respetivamente 15, 3 e 3 publicações que correspondem a 60%, 12% e 12%, ou seja, 84% das publicações no período considerado foram registadas por esses 3 países, seguindo-se o Canada, Reino Unido e Tailândia (Tabela 2). Estes resultados demonstram que a produtividade mais relevante sobre a temática em estudo tem assumido preponderância nos EUA, onde as investigações científicas têm sido mais reconhecidas pelos pares.

**Tabela 2 - Publicações por país (Top 25)**

País	Nº de publicações	País	Nº de publicações
EUA	15	Canadá	2
Espanha	3	Reino Unido	1
Finlândia	3	Tailândia	1

### 3.6 Publicações por revista (N=25)

No que diz respeito às revistas que mais publicaram (Tabela 3) podemos verificar o número de artigos do Top 25 publicado em cada revista. As revistas Computers & Education (8) e Computers in Human Behavior (5) são as que tem maior número de publicações. No entanto, se consultarmos a base de dados total (N=304) o Top 5 de revistas que, atualmente, mais publicam sobre a temática da gamificação não tem a mesma ordem da Tabela 4, ou seja, a ordem é a seguinte: 1º Computers in Human Behavior (19), 2º Computers & Education (13), 3º International Journal of Engineering Education (9), 4º Journal of E-learning and Knowledge Society (6) e em 5º Simulation and Gaming (3). De destacar ainda que existem diversas revistas com 3 publicações na base de dados total.

**Tabela 3 - Distribuição das publicações por revistas científicas (Top 25)**

Revista	Nº de publicações	Revista	Nº de publicações
Computers & Education	8	Review of Educational Research	1
Computers in Human Behavior	5	Postgraduate Medical Journal	1
Simulation and Gaming	2	Education and Information Technologies	1
International Journal of Human-Computer Studies	1	Journal of Technology in Human Services	1
Educational Technology & Society	1	Information Communication & Society	1
Ieee Transactions on Learning Technologies	1	Business Information Review	1
Journal of Computer Assisted Learning	1		

### 3.7 Publicações por universidade (N=25)

Em relação às universidades onde os autores investigam a temática em análise, podemos ver na Tabela 4 a universidade e o respetivo país a que pertence. Novamente verificamos que os EUA, Espanha e Finlândia lideram o ranking.

**Tabela 4 - Distribuição das publicações por universidades (Top 25)**

Universidade	Nº de publicações	Universidade	Nº de publicações
EUA	11	Tailândia	2
Espanha	5	Alemanha	1
Finlândia	3	Reino Unido	1
Canadá	2	Venezuela	1

### 3.8 Análise da estrutura e do conteúdo dos artigos do Top 25

Na Tabela 5 podemos observar a estrutura/organização dos principais artigos da base de dados, sendo possível perceber a forma como foi realizado o estudo, objetivos inerentes, tipo de estudo e conclusões. Este resumo é muito útil pois permite compilar as informações principais dos artigos, sendo de leitura rápida e permitindo perceber o que foi feito e como foi feito.

A maioria dos artigos mais citados apresenta evidências empíricas obtidas por intermédio de três tipos de metodologia: quantitativa (8), qualitativa e quantitativa em simultâneo (7) e revisões de literatura (7). Os estudos de caso (metodologia qualitativa) apresentam apenas 3 artigos no Top 25. O enquadramento teórico que foi mais utilizado foram a Self-Determination Theory de Ryan & Deci (2000) e a Flow Theory de Csíkszentmihályi (1990). Relativamente às unidades de análise, os alunos dominam a esmagadora maioria dos estudos, dividindo-se esta unidade de análise essencialmente em alunos de ensino superior (36%) e ensino médio (20%), sendo também importante referir que as revisões de literatura correspondem a artigos em que não se aplica a unidade de análise alunos e cuja

percentagem foi de 28%. Os restantes estudos foram aplicados ao ensino primário (12%) e público em geral (4%). No que diz respeito à recolha de dados estes foram maioritariamente obtidos através de questionário, entrevista e através de dados resultantes da utilização da ferramenta gamificada totalizando estas formas de recolha de dados 68% dos artigos, sendo que nas revisões de literatura deste Top 25, que totalizam 24% do total, tais métodos não se aplicam.

As amostras que foram alvo dos estudos nem sempre foram as mais robustas, sendo referido isso nas limitações, solicitando-se investigações futuras com amostras mais relevantes. Verifica-se alguma falta de robustez nos artigos empíricos, essencialmente na capacidade de a amostra ser representativa da população e por conseguinte não se poderem extrapolar as conclusões. As conclusões são normalmente bastante esclarecedoras e confirmatórias dos objetivos definidos, assim como as propostas de investigação futura que nos permitem saber qual o passo seguinte a dar para fazer avançar o conhecimento nesta área.

Em síntese, a presente análise descritiva evidencia as tendências dos 304 documentos selecionados em relação a vários tipos de informação bibliográfica e dos principais contributos dos autores mais citados.

**Tabela 5** - Estrutura e conteúdo dos artigos (Top 25)

Artigo	Objetivo(s)	Tipo de estudo	Conclusões
Domínguez et al. (2013)	Através da utilização de um jogo de ensino das TIC é avaliada a motivação e a aprendizagem entre o grupo gamificado e o grupo de controlo.	Empírico	A criação de plataformas e-learning com jogos parece ter potencial para aumentar a motivação dos alunos.
Simoes, Diaz Redondo, & Fernandez Vilas (2013)	Utilizando uma plataforma de aprendizagem gamificada os autores pretenderam melhorar o interesse e a motivação dos alunos no sentido de incrementar a sua aprendizagem.	Empírico	Os jogos de vídeo têm potencial para ensinar de forma válida.
Seaborn & Fels (2015)	É feita uma pesquisa/revisão sistemática da literatura sobre o uso da gamificação.	Revisão de Literatura	Os resultados da pesquisa mostram que existe um padrão que começa a ficar definido sobre a conceptualização da gamificação, no entanto, ainda existe alguma subjetividade da definição, fundamentos teóricos pouco robustos e incongruências entre as descobertas empíricas.
Koivisto & Hamari (2014)	Estuda a forma como os factores sociodemográficos influenciam a utilização da gamificação.	Empírico	As mulheres revelaram mais motivação para usar o recurso gamificado do que os homens.
Hanus & Fox (2015)	Avalia os impactos da utilização de um recurso gamificado, comparando um grupo que usa a ferramenta e outro grupo de controlo para perceber as diferenças.	Empírico	Os alunos do curso gamificado tendem a ficar intrinsecamente menos motivados podendo os resultados de aprendizagem ser também inferiores.
de-Marcos et al. (2014)	Compara a abordagem da gamificação à utilização das redes sociais num curso de introdução às tecnologias de informação. Foram criados e testados dois instrumentos tentando-se perceber qual o mais eficaz e/ou com melhores resultados.	Empírico	Quer o uso de jogos quer as redes sociais melhoram o desempenho dos alunos na realização de tarefas práticas relacionadas com a aquisição de conhecimento.

**Tabela 5 - Estrutura e conteúdo dos artigos (Top 25)**

Artigo	Objetivo(s)	Tipo de estudo	Conclusões
Dicheva et al. (2015)	Apresenta os resultados de um estudo dos trabalhos publicados sobre a aplicação da gamificação à educação que visa lançar luz sobre as tendências e práticas emergentes nesta área.	Revisão de Literatura	O estudo revelou que há muitas publicações sobre o uso da gamificação na educação, mas a maioria apenas descreve alguns mecanismos e dinâmicas de jogo. A verdadeira pesquisa empírica sobre a efetividade da incorporação de elementos do jogo em ambientes de aprendizagem ainda é escassa.
Hamari et al. (2016b)	Investiga o impacto do fluxo no interesse e imersão na aprendizagem em ambientes de aprendizagem baseados em jogos.	Empírico	Os resultados mostraram especificamente que o interesse pelo jogo teve um efeito positivo na aprendizagem e que a imersão não teve um relacionamento significativo com aprendizagem percebida.
Filsecker & Hickey (2014)	Abordou os efeitos que as recompensas externas têm na motivação e interesse manifestados pelos alunos que aprendem através de um jogo educativo.	Empírico	As recompensas externas não alteraram as motivações dos alunos nem interferiram na aprendizagem, havendo alguns efeitos positivos, mas apenas parcialmente confirmados.
Ibanez et al. (2014)	Avaliou a eficácia da aprendizagem e o envolvimento em uma atividade de aprendizagem gamificada.	Empírico	A maioria dos alunos continuou a trabalhar mesmo depois de ganhar a quantidade máxima de pontos, mostrando comprometimento com a aprendizagem.
(Attali & Arieli-Attali (2015)	Foi examinado o efeito de introduzir um elemento de gamificação em forma de pontos (premiados por respostas precisas e rápidas) na avaliação da matemática.	Empírico	A manipulação pontual não afetou o resultado principal do desempenho. Também não foram encontradas interações entre a manipulação pontual e o gênero.
Su & Cheng (2015)	Aborda a forma como a aprendizagem gamificada influencia a aprendizagem da ciência, interesse e motivação, através de um ambiente de aprendizagem móvel sensível ao contexto.	Empírico	Os estudantes apontaram que usar o recurso proporcionou novas oportunidades de aprendizagem envolvendo-os em experiências agradáveis, auxiliando o estudo.
Christy & Fox (2014)	Investiga o impacto das classificações sobre o desempenho acadêmico das mulheres.	Empírico	As mulheres, quando sujeitas a uma tabela de classificação com condição de líder dominado por mulheres, apresentam um desempenho mais fraco.
Clark et al. (2016)	Nesta meta-análise, é feita uma revisão sistemática da literatura sobre a aplicação jogos digitais gamificados no processo de ensino/aprendizagem.	Revisão de Literatura	O uso dos jogos digitais é, em média, mais efetivo na aprendizagem proporcionada do que a não utilização destes recursos gamificados.
Hamari & Koivisto (2014)	Examina as propriedades psicométricas dos instrumentos de medição do fluxo obtido com a utilização de recursos gamificados através de uma escala que modificou e melhorou outra previamente existente.	Empírico	Nem todas as 9 dimensões da Teoria do Fluxo se relacionam da mesma forma, dependendo do tipo de gamificação que é aplicada e das características da ferramenta utilizada.

**Tabela 5 - Estrutura e conteúdo dos artigos (Top 25)**

Artigo	Objetivo(s)	Tipo de estudo	Conclusões
Nevin et al. (2014)	Avalia o nível de aceitação, em alunos de medicina, da utilização de um software que visa o ensino de temáticas do curso sendo um complemento à educação tradicional.	Empírico	A utilização do software permitiu aumentar a motivação dos estudantes e incrementou a retenção de conhecimento devido ao aumento do número de respostas certas por cada temática.
Gibson et al. (2015)	Descreve de que forma os distintivos/crachás podem ser importantes como elemento motivacional resultante da utilização da gamificação.	Revisão de Literatura	Os crachás/distintivos parecem mostrar evidências de motivar os alunos para a utilização da gamificação.
Landers (2014)	Explicar de que forma a gamificação afeta a aprendizagem.	Revisão de Literatura	São identificados os caminhos preditores da aprendizagem por intermédio das características dos jogos e dos conteúdos instrucionais.
de-Marcos et al. (2016)	Estudou o efeito que um jogo educacional, gamificação, redes sociais e gamificação social têm no desempenho dos alunos.	Empírico	Todas as formas experimentais de ensino tiveram impactos na aprendizagem, no entanto o grupo de controlo teve melhores resultados do que os grupos que aplicaram a gamificação.
Kuo & Chuang (2016)	Aplicar um recurso gamificado cujo objetivo é a promoção e divulgação de conteúdos educacionais.	Empírico	Houve um impacto positivo da implementação do recurso atingindo-se incrementos na divulgação e promoção dos conteúdos educacionais.
Davis & Singh (2015)	Perceber a forma como os incentivos através de crachás ou distintivos para quem usa um recurso gamificado pode promover a participação e motivação dos utilizadores.	Empírico	Os participantes admitiram diversos aspetos motivacionais no uso dos distintivos/crachás.
Schoech et al. (2013)	São abordados os conceitos e princípios da gamificação e é criado um sistema de múltiplos utilizadores online para a prevenção de violência no relacionamento entre os jovens e abuso de substâncias psicotrópicas.	Empírico	Os alunos sentiram-se mais motivados para a adoção de comportamentos adequados que visem afastarem-se desta problemática social.
Nolan & McBride (2014)	Baseando-se nas teorias pedagógicas de Jackson (1990) e Eisner (1985) o artigo identifica quais são as prioridades, identidades e culturas que são promovidas ou negligenciadas na aplicação do DGBL.	Revisão de Literatura	A utilização da tecnologia em geral e de jogos digitais em particular continua a ser fundamental no ensino, seja de que nível for.
Dale (2014)	Procura definir gamificação e a sua forma utilização ao longo do tempo.	Revisão de Literatura	Qualquer organização que considere a introdução de uma estratégia de gamificação deve escolher o público-alvo que pretende que adira, deve conhecer que tipos de comportamentos se pretende alterar, compreender o que motiva o seu público alvo, o que o mantém envolvido e finalmente definir como o sucesso será medido.
Landers & Landers (2014)	Fornecer um quadro teórico para testar o impacto dos esforços de gamificação sobre os comportamentos e atitudes dos alunos e seu efeito na aprendizagem.	Empírico	A atribuição de tabelas de classificação pode ser utilizada como forma de melhorar o desempenho e interação do aluno com o recurso gamificado e por consequência a melhoria do desempenho académico.

### 3.9 Tipos de jogo e contributos para a aprendizagem (Top 25)

A análise acima realizada deve ser complementada com a identificação ainda mais pormenorizada dos documentos (artigos) com maior número de citações na base final selecionada, pelo que se irá proceder a uma análise mais intensiva da forma como foi aplicada a gamificação essencialmente no que diz respeito ao tipo de jogo aplicado, à sua mecânica e princípios, área em que foi aplicado e respetivos resultados obtidos na aprendizagem em geral e na melhoria das capacidades dos alunos em particular.

Pela análise da Tabela 6 verificamos que dos 25 artigos mais citados da nossa base de dados de 304 existem 17 onde foi aplicado um recurso gamificado em forma de jogo, o que demonstra que a gamificação em geral e a aplicação de jogos ao ensino em particular é uma vertente cada vez mais utilizada e estudada pela comunidade científica, sendo este tipo de estudos aqueles cuja relevância académica é maior (Dicheva et al., 2015).

No que concerne às áreas do conhecimento que os artigos abordaram utilizando uma ferramenta gamificada aferimos que as áreas da Informática (16%), Medicina (12%), Desporto (8%), Matemática (8%) e Ciências (8%) são o objeto de estudo mais utilizado, não esquecendo, novamente, que estes resultados não são superiores porque as revisões de literatura não abordam uma área específica do conhecimento nem aplicam a gamificação tendo neste caso totalizado 36% dos estudos do Top 25.

No que diz respeito aos resultados de aprendizagem obtidos verifica-se também, em grande maioria dos estudos melhorias no processo de ensino aprendizagem proporcionadas pela gamificação (Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014; Looyestyn et al., 2017; Sardi, Idri, & Fernández-Alemán, 2017).

Há ainda a destacar um factor importante, inerente aos jogos aplicados, relativo às características que tornam um recurso gamificado mais eficaz (DuBravac, 2012). Pela análise realizada aos artigos em que foram aplicados jogos verificámos a existência de um conjunto de 8 características que se vão repetindo ao longo da literatura e que demonstram a qualidade de um recurso destes tais como: (1) Regras; (2) Metas e resultados claros, (3) Feedback e recompensas, (4) Resolução de problemas, (5) História, (6) Jogadores, (7) Conteúdo preciso e relevante e (8) O desafio. Na verdade um jogo que inclua objetivos educacionais e resultados de aprendizagem claros, que identifique habilidades e conhecimentos, que seja desafiante, que permita aprender com os erros, com cores e layouts agradáveis, com regras claras, precisas e fáceis de entender, que possa dar feedback imediato aos jogadores sobre o seu progresso e cujo conteúdo seja relevante é claramente uma mais valia a ser aproveitada no processo de ensino-aprendizagem (Ibrahim, Yusoff, Omar, & Jaafar, 2010).

**Tabela 6 - Tipos de jogo e contributos para a aprendizagem (Top 25)**

Artigos	Tipo de jogo	Mecânica do jogo	Princípios do jogo	Área em que foi aplicado	Nível de ensino	Resultados na Aprendizagem
Dominguez et al. (2013)	Jogo para ensinar as TIC: Microsoft Word, Excel e Power Point.	O nível de participação é registado assim como a resolução de exercícios e atividades aos quais são atribuídos pontos para uma classificação final.	O jogador progride e ganha mais pontos de acordo com a quantidade de atividades completadas.	Informática	Superior	O impacto da utilização do recurso gamificado não foi muito significativo e em alguns casos foi menor no grupo gamificado quando em comparação com o grupo de controlo.
Simoes et al. (2013)	Plataforma de ensino e-learning que os alunos usam para melhorarem as suas capacidades através de aprendizagem colaborativa.	Plataforma de interação entre professores, alunos e pais, sendo possível realizar diversas atividades como ler, escrever, pintar, desenhar, jogar, cocriar novos meios digitais (jornais, rádio, TV), comunicar, colaborar, partilhar e socializar.	Os alunos podem utilizar a plataforma desde que registados praticando essencialmente as suas capacidades informáticas.	Diversas áreas.	Básico	Aumento da participação dos professores, alunos e pais no processo de ensino aprendizagem.
Seaborn & Fels (2015)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Koivisto & Hamari (2014)	Jogo de promoção e controlo do exercício físico.	O nível de participação é registado e são atribuídas pontuações de acordo com a utilização e consoante os utilizadores vão completando novos exercícios.	O jogador ganha pontos de acordo com o nível de intensidade da atividade do usuário, assim como com o nível de participação na rede.	Desporto e Saúde	N/A	Os utilizadores conseguem perceber o seu nível de aplicação nos exercícios físicos no sentido de melhorarem a sua saúde física e mental. Houve resultados positivos com a utilização do recurso, apesar de diferentes entre os sexos e as idades dos participantes.
Hanus & Fox (2015)	Vários tipos de jogos com atividades a cumprir dentro e fora das aulas.	Quanto mais atividades o jogador completasse melhor ranking obteria, podendo ser Ouro, Prata ou Bronze de acordo com o seu progresso.	O jogador ganha pontos de acordo com o nível de intensidade da atividade do usuário, ou seja, conforme for completando as atividades que lhe são atribuídas.	Comunicação	Superior	Verificou-se motivação na utilização do recurso, no entanto os resultados de aprendizagem no grupo gamificado foram inferiores ao do grupo de controlo.
de-Marcos et al. (2014)	Jogo sobre o ensino da informática.	Existência de tabelas de classificação que apresentam os resultados por aluno criando competitividade.	Completando diversas atividades relacionadas com programas como Word, Excel, Power Point e bases dados os alunos vão acumulando pontos que demonstram quantitativamente o seu progresso.	Informática	Superior	Quer o uso de jogos quer as redes sociais melhoram o desempenho dos alunos na realização de tarefas práticas relacionadas com a aquisição de conhecimentos.
Dicheva et al. (2015)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Hamari et al. (2016b)	Jogo de enigmas e estratégia para resolver problemas relacionados com a engenharia.	O jogador tem de resolver enigmas e problemas aplicando os seus conhecimentos de engenharia, matemática e física aprendidos ao longo do curso.	O jogador passa de nível de acordo com as suas habilidades no jogo.	Engenharia	Superior	Verificou-se um aumento dos níveis de envolvimento (concentração, interesse e prazer) que foram possibilitados através do aumento dos desafios e habilidades exigidas durante o jogo.
Filsecker & Hickey (2014)	Jogo sobre conceitos da biologia e ecologia.	Os alunos terão de investigar a causa de problemas na água de um rio que está a afetar os peixes.	Os jogadores vão completando atividades/missões relacionadas com a resolução de problemas do parque em que estão a trabalhar.	Biologia	Secundário e Superior	A aprendizagem não foi influenciada pela introdução de crachás de classificação.

**Tabela 6 - Tipos de jogo e contributos para a aprendizagem (Top 25)**

Artigos	Tipo de jogo	Mecânica do jogo	Princípios do jogo	Área em que foi aplicado	Nível de ensino	Resultados na Aprendizagem
Ibanez et al. (2014)	Jogo sobre Linguagem de Programação C.	O jogador, à medida que ia respondendo a questões sobre 10 tópicos importantes da Linguagem C, ia ganhando pontos e evoluindo no jogo.	O objetivo é chegar aos 100 pontos através de várias atividades a realizar ao longo do jogo.	Informática	Superior	De acordo com a comparação entre os resultados pré e pós-teste, os alunos melhoraram seu conhecimento sobre o Linguagem de programação C.
Attali & Arieli-Attali (2015)	Jogo com perguntas sobre as diversas temáticas da matemática.	O jogador à medida que ia respondendo certo às questões ia ganhando pontos.	Para além da questão à qual eram atribuídos pontos num estudo e no outro não, foi também introduzido um tempo limite para responder ao teste.	Matemática	Secundário e Superior	A manipulação pontual não afetou o resultado principal do desempenho e precisão de resposta em qualquer população.
Su & Cheng (2015)	Aplicação para utilizar em telemóvel que visa o ensino da botânica, através da identificação de insetos.	Os alunos aprendiam conceitos relacionados com os insetos.	Aprender através da utilização da aplicação e interagindo com a natureza enquanto aprendem.	Botânica	Primário	Houve uma relação positiva entre motivação e a aprendizagem proporcionada.
Christy & Fox (2014)	Jogo com questões sobre matemática.	O jogador entra numa sala virtual onde está plasmada uma tabela de classificação e tem de responder a 20 perguntas de matemática tendo à sua frente três cenários diferente: uma tabela com mulheres na liderança num cenário, com homens na liderança em outro e ainda um terceiro cenário sem qualquer tabela de classificação.	Todos os participantes tiveram 15 minutos para completar o questionário sendo permitido utilizar papel de rascunho, mas não sendo autorizado o uso de calculadora, para resolver os problemas.	Matemática	Superior	Este estudo fornece algumas das primeiras evidências empíricas do impacto que as tabelas de liderança podem ter no desempenho académico dos alunos.
Clark et al. (2016)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Hamari & Koivisto (2014)	Jogo sobre controlo da atividade física diária.	O jogador com maior pontuação ganhava uma oferta de 50 dólares.	O jogador ganha pontos de acordo com o nível de intensidade da atividade do usuário.	Desporto	Todos	Os utilizadores conseguem aferir o seu nível de exercício/forma física com a introdução da sua atividade física regular obtendo feedback do trabalho desenvolvido de acordo com exercícios/intensidades/duração.
Nevin et al. (2014)	Jogo com perguntas sobre as diversas temáticas da medicina.	Os jogadores/alunos competem entre si para ver quem é o que consegue acertar em mais perguntas, havendo uma classificação permanente.	O jogador ganha 5 pontos por cada resposta certa.	Medicina	Superior	A utilização do software foi bem aceite pelos alunos considerando-se uma boa estratégia para melhorar a aprendizagem e a motivação dos futuros médicos.
Gibson et al. (2015)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Landers (2014)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
de-Marcos et al. (2016)	Jogo que permite ensinar a utilizar e aprender o Microsoft Office.	Os jogadores recebem pontos por cada atividade completada com sucesso nos diversos softwares.	Os jogadores terão de cumprir atividades onde lhes é exigido conhecimentos sobre os programas do M. Office e ao completar corretamente essas atividades vão progredindo no jogo.	Informática	Superior	Os resultados do grupo gamificado apresentaram-se menores do que o grupo não gamificado, apesar da interação social no grupo gamificado ter sido superior.

**Tabela 6 - Tipos de jogo e contributos para a aprendizagem (Top 25)**

Artigos	Tipo de jogo	Mecânica do jogo	Princípios do jogo	Área em que foi aplicado	Nível de ensino	Resultados na Aprendizagem
Kuo & Chuang (2016)	Plataforma com diversos jogos cujo objetivo é ensinar diversas áreas temáticas lecionadas no ensino superior.	São atribuídos pontos em função do desempenho, traduzindo-se depois estes numa classificação que dá origem a recompensas.	O jogador à medida que tem sucesso ao longo do jogo vai ganhando pontos tentando subir no ranking classificativo.	Diversas áreas.	Superior	Os utilizadores revelam interesse em participar nas atividades gamificadas, havendo uma taxa de reutilização da plataforma de cerca de 74%.
Davis & Singh (2015)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Schoech et al. (2013)	Jogo online com diversos cenários que ocorrem no dia-a-dia e em que o jogador tem de tomar as melhores decisões relacionadas com a violência e o consumo de drogas.	Os alunos usam o jogo como forma de projetarem as suas atividades de fim de semana em cenários familiares, levando-os a escolher os melhores caminhos que os afastem das drogas e da violência.	Se as decisões tomadas estiverem de acordo com o que especialistas definem ser a ação correta esses jogadores ganham pontos, caso contrário perdem pontos.	Medicina	Secundário	Os alunos são consciencializados para a adoção de boas práticas e ações no seu dia-a-dia.
Nolan & McBride (2014)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Dale (2014)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Landers & Landers (2014)	Os alunos navegavam numa biblioteca online e tinham de cumprir tarefas que lhes eram solicitadas através da utilização desta biblioteca digital.	Há medida que os alunos iam completando atividades estas eram convertidas em pontuações.	Os alunos iam sendo classificados numa escala de 1 a 10 de acordo com os trabalhos realizados.	Psicologia	Superior	As tabelas de classificação promoveram a melhoria dos resultados de aprendizagem através do aumento da utilização do recurso por parte dos utilizadores.

### **3.10 Análise da estrutura e do conteúdo dos artigos aplicados à gestão (N=14)**

A pesquisa realizada, para elaborar o presente artigo de investigação, foi rigorosa e utilizou as palavras chave cujo output era o mais completo, os artigos foram incluídos e excluídos de acordo com critérios inerentes ao objetivo e foram removidos um a um todos os artigos em duplicado. No entanto os outputs revelaram-se escassos em relação à palavra chave “Gamification AND Management”, pois apesar dos 154 artigos resultantes da WOS e dos 158 artigos da Scopus, quando se procedeu à leitura dos abstracts, após à remoção dos duplicados e eliminação dos artigos que não cumpriam os critérios de inclusão, imediatamente verificámos que os estudos abordavam a gamificação em geral, a gamificação nas empresas e nos negócios, mas poucos abordavam a gamificação aplicada ao ensino da gestão. Esta descoberta revela que a gamificação aplicada ao ensino desta área de conhecimento ainda é pouco explorada (Dicheva et al., 2015).

Relativamente à gamificação aplicada ao ensino da gestão, na base de dados (n=304) verifica-se a existência de 14 artigos, que correspondem a cerca de 5% da totalidade dos estudos de investigação objeto da nossa análise e mapeamento.

Na Tabela 7, tal como fizemos para os artigos do Top 25, podemos observar a estrutura dos artigos aplicados à gestão, sendo possível perceber a forma como foi realizado o estudo, objetivos inerentes e respetivas conclusões. Os estudos foram ordenados por ordem crescente de ano de publicação. Relativamente aos tipos de metodologia de investigação utilizada nestes artigos foi a quantitativa (6), qualitativa e quantitativa em simultâneo (3), revisões de literatura (3) e qualitativa (2), sendo a unidade de análise os alunos do ensino superior.

Relativamente às áreas da gestão em que foi aplicada a investigação destaca-se a Gestão (5), Contabilidade (4), seguindo-se a Inovação, Turismo, Marketing, Produção industrial e Negócios com 1 artigo cada.

**Tabela 7 - Estrutura e conteúdo dos artigos aplicados à área da gestão**

Artigo	Objetivo(s)	Tipo de estudo	Conclusões
Guillén-Nieto & Aleson-Carbonell (2012)	Avaliar a forma como um jogo criado para o ensino da comunicação comercial em ambiente de negócios permite a melhoria das competências comunicativas.	Empírico	O jogo revelou-se eficaz na promoção da aprendizagem.
Avramenko (2012)	Introduz uma abordagem de simulação de negócios através de aprendizagens inovadoras.	Empírico	O estudo demonstra que a simulação de negócios é uma ferramenta valiosa para melhorar a confiança dos alunos e incrementar a empregabilidade futura.
Ceschi, Dorofeeva, & Sartori (2014)	Investiga a forma como as dimensões relacionadas com o trabalho em equipa influenciam a tomada de decisões e a aprendizagem.	Empírico	Foram encontradas relações positivas entre o trabalho de equipa e o desempenho.
Fitó-Bertran, Hernández-Lara, & Serradell-López (2014)	Analisa a eficácia da aplicação de jogos de simulação de gestão de empresas em termos de competências adquiridas pelos alunos.	Empírico	Os resultados mostraram que o nível de competências genéricas e específicas obtidas usando jogos de negócios são bastante elevadas.
Yalabik, Howard, & Roden (2012)	Apresenta uma ferramenta de ensino que visa demonstrar os desafios inerentes ao desenvolvimento de uma estratégia de inovação eficaz no contexto do desenvolvimento de novos produtos.	Empírico	A utilização do jogo na sala de aula, permitiu alcançar objetivos de aprendizagem tais como a tomada de decisões estratégicas e operacionais.
Krom (2012)	Utilizar e testar um jogo conjuntamente com o Facebook no sentido de facilitar a aprendizagem num curso de contabilidade.	Empírico	A maioria dos alunos referiu que a utilização do jogo favoreceu a melhoria de conhecimentos, reduzindo a ansiedade inerente à aprendizagem da contabilidade.
Müller, Reise, & Seliger (2015)	Planeamento e controlo da produção relacionada com a fabricação de automóveis numa linha de produção.	Revisão de Literatura	A abordagem gamificada apresentada permitiu simular um ambiente real de produção que levou à criação de valor e elevou os graus de motivação e aprofundamento da compreensão sobre a produção em contexto da empresa.
Carenys, Moya, & Perramon (2016)	Revisão de literatura sobre a aplicação da gamificação à gestão.	Revisão de Literatura	Os resultados permitem compreender melhor a eficácia da utilização de jogos nestas áreas.
Adukaite, van Zyl, Er, & Cantoni (2017)	Investiga a forma como seis preditores (perceção sobre jogabilidade, ajuste curricular, oportunidades de aprendizagem, desafio, autoeficácia e ansiedade computacional) influenciam a aceitação de uma aplicação gamificada por professores de turismo sul-africanos.	Empírico	Entre as seis variáveis preditoras a perceção sobre jogabilidade e o ajuste curricular tiveram um efeito direto positivo na intenção de utilizar o recurso gamificado.
Dias (2017)	Aplicação da gamificação a um curso de mestrado em gestão.	Empírico	A utilização do recurso permitiu um aumento da participação e presença nas aulas, assim como a melhoria na aprendizagem;
Carenys et al. (2016)	Avalia a eficácia dos jogos em ambientes de ensino superior.	Empírico	Os resultados deste estudo sugerem que o uso de jogos é suscetível de afetar a aprendizagem baseada no GBL.
Tanner, Stewart, Totaro, & Hargrave (2012)	Analisa as perceções dos professores de administração e marketing tem sobre a importância das simulações de negócios, usando recursos gamificados, para a efetiva aprendizagem dos alunos.	Empírico	Os resultados deste estudo indicam que os alunos percebem a simulação através da utilização de jogos de negócios como ferramenta de aprendizagem útil.
Riley Jr, Cadotte, Bonney, & MacGuire (2013)	Testar diferentes plataformas de simulação de negócios no sentido de perceber a influência das mesmas na aprendizagem da gestão.	Empírico	As simulações de negócios utilizadas foram consideradas relevantes para preparar os estudantes.
Moncada & Moncada (2014)	Avaliar a introdução de novas atividades de jogo que podem ser usadas para complementar o ensino e a aprendizagem de contabilidade e negócios.	Revisão de Literatura	As atividades de gamificação podem oferecer aos professores uma estratégia viável de ensino.

### **3.11 Tipos de jogo e contributos para a aprendizagem dos artigos aplicados à gestão (N=14)**

Pela análise da Tabela 8 verificamos que dos 14 artigos que abordam a aplicação da gamificação à área da gestão 10 artigos abordam a utilização de uma ferramenta gamificada já existente ou criada para o efeito. Estas ferramentas, sob a forma de plataformas digitais, softwares ou jogos foram testadas empiricamente no sentido de se perceber a sua utilidade no ensino (Korn & Schmidt, 2015). As áreas em que foram aplicadas as ferramentas gamificadas para serem utilizadas em processos de ensino e aprendizagem dos alunos do ensino superior foram a Gestão (3), Contabilidade (3), Turismo (1), Inovação (1), Produção Industrial (1) e Negócios (1). De destacar a aplicação de três estudos à área da contabilidade onde a aplicação da gamificação é muito rara e ainda sem grandes evidências empíricas (Moncada & Moncada, 2014). Os restantes 4 artigos não testaram qualquer ferramenta gamificada apesar de abordarem a sua aplicação ao ensino da gestão.

Todos os artigos em que se aplicaram jogos como metodologia de ensino incidiram sobre a unidade de análise alunos do ensino superior tendo como objetivo essencial testar a gamificação e perceber o seu impacto na aprendizagem. Dos 10 artigos onde foram aplicados jogos verificou-se que em 9 os alunos consideraram que a sua aprendizagem foi incrementada tendo-se refletido na sua performance final. Houve 1 artigo em que os recursos gamificados foram considerados por alunos e professores como relevantes no processo de ensino, mas não foram considerados superiores aos tradicionais relativamente aos incrementos proporcionados na aprendizagem (Carenys et al., 2016).

**Tabela 8 - Tipos de jogo e contributos para a aprendizagem dos artigos aplicados à área da gestão**

Artigo	Tipo de jogo	Mecânica do jogo	Princípios do jogo	Área em que foi aplicado	Nível de ensino	Resultados na Aprendizagem
Guillén-Nieto & Aleson-Carbonell (2012)	Jogo cujo objetivo é fazer negócios, em que os utilizadores visualizam diferentes etapas relacionadas com vendas, realização de contratos, entrega de mercadorias e realização do respetivo pagamento.	Ao longo de diversos episódios os alunos vão completando missões que os levam ao episódio seguinte.	O jogo exige que os jogadores utilizem as suas habilidades cognitivas resolvendo problemas e aplicando diversas estratégias de comunicação.	Negócios	Superior	As competências comunicativas dos participantes melhoraram significativamente.
Ceschi et al. (2014)	Jogo de simulação de negócios de compra e venda de ações nos mercados financeiros.	Os alunos iniciavam o jogo com um plafond e iam apostando na compra e venda de ativos. Há medida que as suas apostas iam tendo resultado o seu plafond ia aumentando ou diminuindo.	Os jogadores que façam os melhores investimentos, ganham mais dinheiro, sendo declarados os vencedores.	Gestão	Superior	O trabalho em equipa, usando simulações gamificadas, permite um incremento da aprendizagem.
Fitó-Bertran et al. (2014)	Jogo de gestão de negócios	Os alunos têm de tomar decisões de gestão de negócio relacionadas com a rentabilidade.	A utilização do jogo e o cumprimento das atividades inerentes permitem avançar níveis cuja dificuldade vai aumentando e exigindo mais conhecimentos.	Gestão	Superior	Os resultados sugerem que o uso de jogos de negócios pode ser considerado uma ferramenta útil para melhorar a aprendizagem e promover uma melhoria do nível de competências dos alunos.
Yalabik et al. (2012)	O objetivo do jogo é permitir que os participantes experimentem as escolhas estratégicas e operacionais feitas em relação à inovação.	No início do jogo, cada empresa possui o mesmo portfólio de produtos e o mesmo orçamento e, portanto, precisa definir as suas prioridades sobre investimentos a realizar, compras e desenvolvimento de novos produtos de acordo com a estratégia adotada.	A equipa que consiga ganhar mais dinheiro com as suas opções estratégicas é declarada a vencedora.	Inovação	Superior	Os alunos participantes aprenderam capacidades de gestão e decisão estratégica, formas de investimento adequadas que permitam combinar decisões de produção e capacidade de negociação com clientes e fornecedores.
Krom (2012)	Usando o Farmville foi possível testar os conhecimentos de contabilidade dos alunos e comparar com grupo controlo.	Através do jogo os alunos são colocados em situações em que tem de gerir e rentabilizar o seu património agrícola, cultivando, construindo edifícios e tratando de animais.	As melhores decisões permitem obter melhores resultados e pontuações ao longo do jogo, demonstrando-se assim as capacidades de cada aluno.	Contabilidade	Superior	Melhoria da aprendizagem da contabilidade e redução da ansiedade relacionada com a unidade curricular.
Müller et al. (2015)	Os alunos terão de produzir um carro utilizando legos.	Ao longo de vários níveis os alunos vão tomando decisões relacionadas com a gestão da empresa que vão desde a decisão de produção, decisões de investimento, métodos de montagem, segurança no trabalho, características específicas da produção e a cooperação.	O aluno, há medida que vai jogando, terá de ir completando as diversas atividades inerentes às diversas fases da produção.	Produção Industrial	Superior	Houve incrementos na aprendizagem relacionados com a produção e controlo da produção, assim como melhorias da motivação proporcionada aos alunos com a utilização do recurso.

**Tabela 8 - Tipos de jogo e contributos para a aprendizagem dos artigos aplicados à área da gestão**

Artigo	Tipo de jogo	Mecânica do jogo	Princípios do jogo	Área em que foi aplicado	Nível de ensino	Resultados na Aprendizagem
Carenys et al. (2016)	Jogos sobre contabilidade e finanças onde o aluno tem de tomar decisões sobre a gestão económico-financeira de uma empresa.	Os jogos utilizados foram concebidos para facilitar a aprendizagem da contabilidade financeira. Abordam princípios de gestão associados a uma empresa virtual.	Os alunos atuam como CEO e decidem se devem ou não investir.	Contabilidade	Superior	Melhoria da aprendizagem resultante da combinação das aulas tradicionais com a utilização dos jogos.
Adukaite et al. (2017)	Jogo de perguntas e respostas sobre os conteúdos das unidades curriculares de turismo.	Os professores podem usar o recurso nas suas aulas, onde os alunos que o usem terão de responder a questões relacionadas com o turismo Sul Africano.	Há medida que se vai jogando e respondendo a questões existem pontuações, feedback imediato e um certificado final de conclusão de cada atividade.	Turismo	Superior	Os docentes consideraram que a utilização do jogo pode fornecer requisitos/recursos que preparem melhor os alunos nas unidades curriculares de turismo.
Dias (2017)	Jogo com diversas atividades relacionadas com a gestão.	Os alunos vão realizando diversas atividades dentro e fora da aula, em grupo e individuais, sendo expostas as classificações dos melhores.	O jogador ganha pontos de acordo com a realização das atividades que lhe são propostas.	Gestão	Superior	Houve incrementos na aprendizagem pois a percentagem de alunos aprovados no curso gamificado foi superior ao curso não gamificado.
Moncada & Moncada (2014)	São testados vários jogos relacionados com conceitos contabilísticos básicos.	Os alunos vão ganhando pontos e passando para níveis seguintes à medida que vão completando as atividades sugeridas.	O somatório de vitórias nos vários jogos permite a elaboração de uma classificação final.	Contabilidade	Superior	Os alunos revelaram maior motivação para iniciarem os seus estudos numa área complexa como a contabilidade.

## 4. Discussão e Conclusões

Esta investigação permitiu mapear e descrever a forma como a literatura se encontra organizada em termos de publicações, autores, revistas, sendo possível identificar e classificar os artigos cujo objeto de análise foi a adoção da gamificação ao processo de ensino-aprendizagem em geral e no ensino superior em particular. Conclui-se que esta temática continua a motivar elevado interesse nos investigadores, tendo-se verificado nos últimos anos um aumento da investigação nesta área (Ahmed & Sutton, 2017; Gupta & Gomathi, 2017; Hernández et al., 2017; Surendelegh et al., 2014). Nesse sentido, o mapeamento da literatura realizado permite fornecer uma visão geral daquilo que foi investigado até ao momento atual no contexto da gamificação e sua aplicação à educação. Após a definição do protocolo de pesquisa e da adoção dos critérios de inclusão e exclusão, foram encontrados 304 artigos compreendidos no espaço temporal situado entre 2012 e 2018, procedendo-se à sua análise e mapeamento. O resultado dessa rigorosa análise foi a elaboração de um mapeamento dos principais estudos (Top 25) de acordo com o seu grau de importância acadêmica resultante do somatório das citações na WOS e Scopus (de Sousa Borges, Durelli, Reis, & Isotani, 2014). Paralelamente, e porque a temática de investigação assim o exigia, também foi feito o mapeamento da gamificação aplicada à área específica da gestão independentemente do número de citações. Na base de dados final foram encontrados poucos estudos (N=14) onde a gamificação tivesse sido adaptada a esta área do conhecimento, verificando-se também escassas citações. Por esse motivo, definimos como critério de mapeamento explorar todos os artigos relacionados com o ensino da gestão independentemente do seu ranking de citações. Se tivesse sido mantido apenas o critério de mapeamento do Top 25 estes artigos, relacionados com a área de conhecimento da gestão, não teriam sido explorados dado a sua, ainda, escassa relevância nas bases de dados indexadas.

Da análise de conteúdo realizada aos 25 artigos mais citados das bases de dados verifica-se que as principais áreas em que a mesma tem sido aplicada são Informática, Medicina, Desporto, Matemática e Ciências (Faiella & Ricciardi, 2015). No que diz respeito aos resultados de aprendizagem obtidos verifica-se também, na grande maioria dos estudos, melhorias no processo de ensino-aprendizagem proporcionadas pela gamificação (Holmes & Gee, 2016; Wu, Zhu, & Luo, 2015). No entanto, há estudos que não demonstraram mais valias na aplicação da gamificação e há ainda outros que são inconclusivos devido à dimensão da amostra e à ausência de grupos de controlo (Erenli, 2013; Furdu, Tomozei, & Kose, 2017). Daqui se infere a necessidade de mais trabalhos de investigação que possam contribuir para a evolução deste campo de conhecimento e possam tornar a aplicação da gamificação ao processo de ensino-aprendizagem mais eficaz (Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014; Marin-Vega, Alor-Hernández, Zatarain-Cabada, Barron-Estrada, & García-Alcaraz, 2017).

Relativamente às características que tornam um recurso gamificado mais eficaz (Mekler et al., 2017), pela análise realizada aos artigos em que foram aplicados jogos verificámos a existência de um conjunto de 8 características principais que se vão repetindo ao longo da literatura e que demonstram a qualidade de um recurso deste género, tais como: Regras, Metas e resultados claros, Feedback e

recompensas, Resolução de problemas, História, Jogadores, Conteúdo preciso e relevante e o desafio (DuBravac, 2012; Kim & Lee, 2015). No que diz respeito à aplicação da gamificação à área da gestão verifica-se escassez de estudos científicos, com conclusões ainda pouco robustas e abrangentes, resultantes de estudos muito limitativos e também da existência de escassas ferramentas que permitam a realização de abordagens científicas mais abrangentes e cientificamente eficazes. Com o mapeamento da gamificação aplicada à gestão realizado concluímos que os estudos ainda são bastante raros pois só foram encontrados 14 artigos em que foram aplicadas as ferramentas gamificadas (Christo Dichev & Dicheva, 2017). As áreas eleitas para aplicação destes recursos foram a Gestão, Contabilidade, Turismo, Inovação, Produção Industrial e Negócios (Harman, Koohang, & Paliszkievicz, 2014).

É importante realçar que todos os artigos, em que se aplicaram jogos como metodologia de ensino, incidiram sobre a unidade de análise alunos do ensino superior tendo como objetivo essencial testar a gamificação e perceber o seu impacto na aprendizagem (Deif, 2017). Na grande maioria dos artigos os alunos consideraram que a sua aprendizagem foi incrementada tendo-se refletido na sua performance final (Attali & Arieli-Attali, 2015; Malas & Hamtini, 2016). Há ainda artigos em que os recursos gamificados foram considerados, por alunos e professores, relevantes para o processo de ensino, mas não foram considerados superiores aos tradicionais relativamente aos incrementos proporcionados na aprendizagem (de-Marcos et al., 2017; Dominguez et al., 2013). Verificámos ainda que, contrariamente a outras áreas já identificadas, na área da gestão há ainda um longo caminho a percorrer, no que diz respeito a evidências científicas resultantes da aplicação da gamificação (Dale, 2014).

No que concerne às conclusões gerais do mapeamento da literatura realizado pode-se dizer que a gamificação é cada vez mais objeto de estudo científico sendo uma área com grandes potencialidades de investigação, onde o conhecimento tem necessariamente de evoluir pois ainda há diversas limitações nos estudos existentes, muitos deles pouco robustos e sem capacidade de extrapolação para a realidade abrangente (Deif, 2017; Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014). Vários autores referem a ausência de grupos de controlo como forma de verificar, dentro da mesma realidade, a eficácia da gamificação entre grupos que a aplicam e grupos que não a aplicam (Deif, 2017; Furdu, Tomozei, & Kose, 2017). Há também uma grande crítica relacionada com limitações da amostra e das áreas específicas em que a gamificação é aplicada e incapacidade de se extrapolar as conclusões para outros grupos amostrais de diferentes áreas do conhecimento (Surendeleg et al., 2014).

Relativamente às características dos recursos gamificados aplicados, essencialmente no que diz respeito aos jogos, há ainda um longo caminho a percorrer na tentativa de criar jogos com características, princípios e mecânicas mais eficazes, capazes de motivar os professores que os aplicam e criar imersão nos alunos que os experimentam no sentido de incrementar a motivação para a utilização e melhorias na performance e aprendizagem (Khaleel, Ashaari, Wook, & Ismail, 2016). Também se verificam escassas evidências científicas sobre quais são as características que os jogos devem possuir para serem eficazes em cada área específica, sendo necessário continuar a investigar

e testar empiricamente novos recursos por forma a ser possível encontrar o que é mais eficaz em cada caso concreto. Até ao momento o que se sabe são as características gerais que os jogos devem ter para serem eficazes, sendo necessário descobrir o que é mais eficaz em cada área do conhecimento específicas (Deterding, Sicart, et al., 2011).

## **5. Contributos e agenda futura**

### **5.1 Contributos do estudo**

A realização deste mapeamento da literatura permitiu enunciar como é que a literatura se encontra organizada e apoiar qualquer investigação futura que pretenda estudar esta área, na medida em que é fornecido um mapeamento daquilo que se encontra publicado sobre esta área do conhecimento. A elaboração de um mapeamento da literatura sobre esta temática, evidenciando os tópicos que mais têm despertado o interesse do meio académico, permitiu identificar e investigar que abordagens têm sido feitas sobre a aplicação da gamificação em geral e ao ensino em particular. Nesse sentido, a identificação do tipo de ferramentas (essencialmente jogos) utilizadas nas diversas investigações realizadas permite que outros investigadores possam testar e/ou criar novos jogos que possam ser aplicados ao ensino, sabendo que tipo de características devem ter e que tipo de objetivos devem tentar atingir. Também se contribuiu para identificar que tipos de impactos a gamificação do ensino tem na Motivação, Fluxo de Aprendizagem, Atitude e Aprendizagem Percebida e a forma como a mecânica, princípios e incentivos dados pelos recursos gamificados permitem criar diferenciação no processo de aprendizagem (Galbis-Cordova et al., 2017; Gupta & Gomathi, 2017; Poondej & Lerdpornkulrat, 2016; Ružic & Dumancic, 2015).

Foi ainda possível identificar que a gamificação aplicada ao ensino é um tópico de investigação que apresenta alguma escassez de estudos empíricos, grupos de controlo e amostras representativas que demonstrem, de forma cientificamente robusta, a sua real efetividade.

### **5.2. Limitações e agenda para investigações futuras**

O facto do mapeamento da literatura efetuado estar circunscrito às bases de dados WOS e SCO, condiciona desde logo, de certa forma, a investigação. Todavia é preciso salientar que estas são as duas bases de dados mais reconhecidas no campo académico. Outra determinante prende-se com as expressões de pesquisa “*Gamification*”, “*Gamification and Management*” e “*Gamification and Education*” aplicadas, que originou uma base de dados final de 304 artigos, após eliminação dos duplicados e aplicação dos critérios de inclusão/exclusão definidos. Na verdade, neste tipo de estudos de investigação, é sempre possível colocar em causa a qualidade das palavras-chave utilizadas, reiterando-se que a utilização de outras palavras poderia emergir em outros resultados da pesquisa e por conseguinte outro tipo de output final. No entanto os termos utilizados, após vários testes com outras palavras-chave como por exemplo “*Serious Games*” e “*Games Based Learning*” associadas a

“Management”, foram os que nos deram um output de maior dimensão e abrangência da temática e, por conseguinte, sendo obtidas das duas principais bases de dados de artigos científicos, nos permitem admitir uma maior robustez e qualidade das fontes de investigação utilizadas.

Como nunca é demais a realização de trabalhos científicos que permitam mapear e sistematizar o estado da arte propõem-se que se façam outras análises da literatura usando a metodologia aqui apresentada, com outras palavras-chave, nas bases de dados utilizadas e em outras, que permitam cimentar cada vez mais o conhecimento daquilo que tem sido feito nesta área. Como este trabalho incidiu apenas em artigos científicos revistos por pares e publicados em revistas indexadas, talvez seja pertinente replicar o estudo tendo como output apenas os *proceedings* e capítulos de livros que neste artigo, por opção de investigação, não foram objeto de análise.

Consideramos que esta temática é um campo fértil para investigações futuras, na medida em que a gamificação aplicada ao ensino ainda tem um longo percurso a percorrer no sentido de se tornar cada vez mais efetiva e robusta cientificamente.

## Referências bibliográficas

- Adukaite, A., van Zyl, I., Er, S., & Cantoni, L. (2017). Teacher perceptions on the use of digital gamified learning in tourism education: The case of South African secondary schools. *Computers & education*, 111, 172-190. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.04.008>
- Ahmed, A., & Sutton, M. J. D. (2017). Gamification, serious games, simulations, and immersive learning environments in knowledge management initiatives. *World Journal Of Science Technology And Sustainable Development*, 14(2-3, SI), 78-83.
- Attali, Y., & Arieli-Attali, M. (2015). Gamification in assessment: Do points affect test performance? *Computers & Education*, 83, 57-63.
- Avramenko, A. (2012). Enhancing students' employability through business simulation. *Education+ Training*, 54(5), 355-367.
- Botha-Ravyse, C., Lennox, A., & Jordaan, D. (2018). Lessons learned from gamification of a learning experience: a case study. *South African Journal for Research in Sport Physical Education and Recreation*, 40(2), 23-40.
- Brühlmann, F., Mekler, E., & Opwis, K. (2013). Gamification from the perspective of self-determination theory and flow. *University of Basel*.
- Carenys, J., Moya, S., & Perramon, J. (2016). Is it worth it to consider videogames in accounting education? A comparison of a simulation and a videogame in attributes, motivation and learning outcomes. *Revista de Contabilidad*.
- Ceschi, A., Dorofeeva, K., & Sartori, R. (2014). Studying teamwork and team climate by using a business simulation: how communication and innovation can improve group learning and decision-making performance. *European Journal of Training and Development*, 38(3), 211-230.
- Christy, K. R., & Fox, J. (2014). Leaderboards in a virtual classroom: A test of stereotype threat and social comparison explanations for women's math performance. *Computers & education*, 78, 66-77. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.05.005>
- Clark, D. B., Tanner-Smith, E. E., & Killingsworth, S. S. (2016). Digital games, design, and learning: A systematic review and meta-analysis. *Review of Educational Research*, 86(1), 79-122.
- Dale, S. (2014). Gamification: Making work fun, or making fun of work? *Business Information Review*, 31(2), 82-90. <http://doi.org/10.1177/0266382114538350>
- Davis, & Singh. (2015). Digital badges in afterschool learning: Documenting the perspectives and experiences of students and educators. *Computers & Education*, 88, 72-83. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.04.011>
- De-Marcos, L., Dominguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., & Pagés, C. (2014). An empirical study

- comparing gamification and social networking on e-learning. *Computers & Education*, 75, 82-91.
- De-Marcos, L., Garcia-Cabot, A., & Garcia-Lopez, E. (2017). Towards the social gamification of e-learning: A practical experiment. *International Journal of Engineering Education*, 33(1), 66-73.
- De-Marcos, L., Garcia-Lopez, E., & Garcia-Cabot, A. (2016). On the effectiveness of game-like and social approaches in learning: Comparing educational gaming, gamification & social networking. *COMPUTERS & EDUCATION*, 95, 99-113. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.12.008>
- De Sousa Borges, S., Durelli, V. H. S., Reis, H. M., & Isotani, S. (2014). A systematic mapping on gamification applied to education. In *Proceedings of the 29th Annual ACM Symposium on Applied Computing - SAC '14*. <http://doi.org/10.1145/2554850.2554956>
- Deif, A. (2017). Insights on lean gamification for higher education. *International Journal of Lean Six Sigma*, 8(3), 359-376. <http://doi.org/10.1108/IJLSS-04-2016-0017>
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. In *CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems* (pp. 2425-2428).
- Dias, J. (2017). Teaching operations research to undergraduate management students: The role of gamification. *International Journal of Management Education*, 15(1), 98-111. <http://doi.org/10.1016/j.ijme.2017.01.002>
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review., 14. <http://doi.org/10.1186/s41239-017-0042> *International journal of educational technology in higher education -5*
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Educational technology & society*, 18(3), 75-88.
- Domínguez, A., Saenz-De-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J.-J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380-392.
- Domínguez, A., Saenz-De-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J.-J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers and Education*, 63, 380-392. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>
- DuBravac, S. (2012). Game mechanics for classroom engagement. *Cutting-Edge Technologies in Higher Education*, 6(PARTC), 67-94. [http://doi.org/10.1108/S2044-9968\(2012\)000006C006](http://doi.org/10.1108/S2044-9968(2012)000006C006)
- Erenli, K. (2013). The impact of gamification: Recommending education scenarios. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 8(SPL.ISSUE), 15-21. <http://doi.org/10.3991/ijet.v8iS1.2320>
- Faiella, F., & Ricciardi, M. (2015). Gamification and learning: A review of issues and research. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*. <http://doi.org/10.20368/je-lks.v11i3.1072>
- Filsecker, M., & Hickey, D. T. (2014). A multilevel analysis of the effects of external rewards on elementary students' motivation, engagement and learning in an educational game. *COMPUTERS & EDUCATION*, 75, 136-148. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.02.008>
- Fitó-Bertran, À., Hernández-Lara, A. B., & Serradell-López, E. (2014). Comparing student competences in a face-to-face and online business game. *Computers in Human Behavior*, 30, 452-459.
- Furdu, I., Tomozei, C., & Kose, U. (2017). Pros and Cons Gamification and Gaming in Classroom. *brain-Broad research in artificial intelligence and neuroscience*, 8(2), 56-62.
- Galbis-Cordova, A., Marti-Parreno, J., & Curras-Perez, R. (2017). Higher education students' attitude towards the use of gamification for competencies development. *journal of e-learning and knowledge society*, 13(1), 129-146.
- Gartner. (2011). More Than 50 Percent of Organizations That Manage Innovation Processes Will Gamify Those Processes. *Press Release, Gartner Inc.*
- Gibson, D., Ostashewski, N., Flintoff, K., Grant, S., & Knight, E. (2015). Digital badges in education. *Education and Information Technologies*, 20(2), 403-410.
- Glover, I. (2013). Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners.
- Guillén-Nieto, V., & Aleson-Carbonell, M. (2012). Serious games and learning effectiveness: The case of It's a Deal! *Computers and Education*, 58(1), 435-448. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.07.015>
- Gupta, A., & Gomathi, S. (2017). A review on gamification and its potential to motivate and engage employees and customers: Employee engagement through gamification. *International Journal of Sociotechnology and Knowledge Development*, 9(1), 42-52.

- <http://doi.org/10.4018/IJSKD.2017010103>
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2014). Measuring flow in gamification: Dispositional Flow Scale-2. *Computers in human behavior*, *40*, 133-143. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.048>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. In *System Sciences (HICSS), 2014 47th Hawaii International Conference on* (pp. 3025-3034).
- Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Collier, B., Asbell-Clarke, J., & Edwards, T. (2016a). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior*, *54*, 170-179. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.045>
- Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Collier, B., Asbell-Clarke, J., & Edwards, T. (2016b). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in human behavior*, *54*, 170-179. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.045>
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers and Education*, *80*. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Harman, K., Koohang, A., & Paliszkiwicz, J. (2014). Scholarly interest in gamification: a citation network analysis. *Industrial management & data systems*, *114*(9), 1438-1452. <http://doi.org/10.1108/IMDS-07-2014-0208>
- Hernández, L., Muñoz, M., Mejía, J., Peña, A., Rangel, N., & Torres, C. (2017). A systematic literature review focused on the use of gamification in software engineering teamworks [Una revisión sistemática de la literatura enfocada en el uso de gamificación en equipos de trabajo en la ingeniería de software]. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, *2017*(21), 33-50. <http://doi.org/10.17013/risti.21.33-50>
- Holmes, J. B., & Gee, E. R. (2016). A framework for understanding game-based teaching and learning. *ON THE HORIZON*, *24*(1, SI), 1-16. <http://doi.org/10.1108/OTH-11-2015-0069>
- Ibanez, M.-B., Di-Serio, A., & Delgado-Kloos, C. (2014). Gamification for Engaging Computer Science Students in Learning Activities: A Case Study. *Ieee transactions on learning technologies*, *7*(3), 291-301. <http://doi.org/10.1109/TLT.2014.2329293>
- Ibrahim, R., Yusoff, R. C. M., Omar, H. M., & Jaafar, A. (2010). Students perceptions of using educational games to learn introductory programming. *Computer and Information Science*, *4*(1), 205.
- Kapp. (2012a). Games, gamification, and the quest for learner engagement.
- Kapp. (2012b). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Khaleel, F. L., Ashaari, N. S., Wook, T. S. M. T., & Ismail, A. (2016). Gamification elements for learning applications. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, *6*(6), 868-874. <http://doi.org/10.18517/ijaseit.6.6.1379>
- Kim, J. T., & Lee, W. H. (2015). Dynamical model for gamification of learning (DMGL). *Multimedia Tools and Applications*, *74*(19). <http://doi.org/10.1007/s11042-013-1612-8>
- Koivisto, J., & Hamari, J. (2014). Demographic differences in perceived benefits from gamification. *COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR*, *35*, 179-188. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.03.007>
- Korn, O., & Schmidt, A. (2015). Gamification of Business Processes: Re-designing Work in Production and Service Industry. *Procedia Manufacturing*, *3*, 3424-3431. <http://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.616>
- Krom, C. L. (2012). Using FarmVille in an introductory managerial accounting course to engage students, enhance comprehension, and develop social networking skills. *Journal of Management Education*, *36*(6), 848-865.
- Kuo, M. S., & Chuang, T. Y. (2016). How gamification motivates visits and engagement for online academic dissemination - An empirical study. *Computers in Human Behavior*, *55*. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.025>
- Landers, R. N. (2014). Developing a Theory of Gamified Learning: Linking Serious Games and Gamification of Learning. *Simulation and Gaming*, *45*(6), 752-768. <http://doi.org/10.1177/1046878114563660>
- Landers, R. N., & Landers, A. K. (2014). An Empirical Test of the Theory of Gamified Learning: The Effect of Leaderboards on Time-on-Task and Academic Performance. *Simulation and Gaming*,

- 45(6), 769-785. <http://doi.org/10.1177/1046878114563662>
- Looyestyn, J., Kernot, J., Boshoff, K., Ryan, J., Edney, S., & Maher, C. (2017). Does gamification increase engagement with online programs? A systematic review. *PLOS ONE*, 12(3). <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0173403>
- Malas, R. I., & Hamtini, T. M. (2016). A gamified e-learning design model to promote and improve learning. *International Review on Computers and Software*, 11(1), 8-19. <http://doi.org/10.15866/irecos.v11i1.7913>
- Marin-Vega, H., Alor-Hernández, G., Zatarain-Cabada, R., Barron-Estrada, M. L., & García-Alcaraz, J. L. (2017). A brief review of game engines for educational and serious games development. *Journal of Information Technology Research*, 10(4), 1-22. <http://doi.org/10.4018/JITR.2017100101>
- Mekler, E. D., Brithlmann, F., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2017). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in human behavior*, 71, 525-534. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.048>
- Moncada, S. M., & Moncada, T. P. (2014). Gamification of learning in accounting education. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 14(3), 9.
- Müller, B. C., Reise, C., & Seliger, G. (2015). Gamification in factory management education--a case study with Lego Mindstorms. *Procedia CIRP*, 26, 121-126.
- Nevin, C. R., Westfall, A. O., Rodriguez, J. M., Dempsey, D. M., Cherrington, A., Roy, B., ... Willig, J. H. (2014). Gamification as a tool for enhancing graduate medical education. *postgraduate medical journal*, 90(1070), 685-693. <http://doi.org/10.1136/postgradmedj-2013-132486>
- Nolan, J., & McBride, M. (2014). Beyond gamification: reconceptualizing game-based learning in early childhood environments. *information communication & society*, 17(5), 594-608. <http://doi.org/10.1080/1369118x.2013.808365>
- Pikos, A., & Olejniczak, T. (2016). Gamification in Education: American Dream Game. In Kaneda, T and kanegae, h and toyoda, y and rizzi, p (ed.), *simulation and gaming in the network society* (vol. 9, pp. 147-156). singapore, singapore: springer-verlag singapore pte ltd. [http://doi.org/10.1007/978-981-10-0575-6\\_12](http://doi.org/10.1007/978-981-10-0575-6_12)
- Pilar, L., Rojik, S., Balcarova, T., & Polakova, J. (2016). Gamification in education: current state. in flegl, m and houska, m and krejci, i (ed.), *proceedings of the 13th international conference efficiency and responsibility in education* (pp. 463-471). dept systems eng, kamycka 129, prague 6 165 21, czech republic: czech university life sciences prague.
- Poondej, C., & Lerdpornkulrat, T. (2016). The development of gamified learning activities to increase student engagement in learning. *Australian Educational Computing*, 31(2).
- Rai, D., & Beck, J. E. (2012). Math learning environment with game-like elements: An experimental framework. *International Journal of Game-Based Learning*, 2(2), 90-110. <http://doi.org/10.4018/ijgbl.2012040106>
- Riley Jr, R. A., Cadotte, E. R., Bonney, L., & MacGuire, C. (2013). Using a business simulation to enhance accounting education. *Issues in Accounting Education*, 28(4), 801-822.
- Ružic, I. M., & Dumancic, M. (2015). Gamification in education. *Informatologia*, 48(3-4), 198-204.
- Sardi, L., Idri, A., & Fernández-Alemán, J. L. (2017). A systematic review of gamification in e-Health. *Journal of Biomedical Informatics*, 71, 31-48. <http://doi.org/10.1016/j.jbi.2017.05.011>
- Schoech, D., Boyas, J. F., Black, B. M., & Elias-Lambert, N. (2013). Gamification for Behavior Change: Lessons from Developing a Social, Multiuser, Web-Tablet Based Prevention Game for Youths. *Journal of Technology in Human Services*, 31(3), 197-217. <http://doi.org/10.1080/15228835.2013.812512>
- Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International journal of human-computer studies*, 74, 14-31. <http://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>
- Simoes, J., Diaz Redondo, R., & Fernandez Vilas, A. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in human behavior*, 29(2, SI), 345-353. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.007>
- Simões, J., Redondo, R. D., & Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345-353. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.007>
- Singhsomransukh, S., & Heo, D. (2017). Gamification of Knowledge Sharing Practices: A Proposed Conceptual Framework for Organizational Learning. In Tsui, E and Cheung, B (Ed.), *Proceedings of the 14th international conference on intellectual capital, knowledge management &*

- organisational learning (icickm 2017)* (pp. 232-235).
- Su, C.-H., & Cheng, C.-H. (2015). A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements. *Journal of computer assisted learning*, 31(3), 268-286. <http://doi.org/10.1111/jcal.12088>
- Surendeleg, G., Murwa, V., Yun, H.-K., & Kim, Y. S. (2014). The role of gamification in education - a literature review. *Contemporary Engineering Sciences*, 7(29-32), 1609-1616. <http://doi.org/10.12988/ces.2014.411217>
- Tanner, J. R., Stewart, G., Totaro, M. W., & Hargrave, M. (2012). Business simulation games: Effective teaching tools or window dressing? *American Journal of Business Education (Online)*, 5(2), 115.
- Taspinar, B., Schmidt, W., & Schuhbauer, H. (2016). Gamification in education: a board game approach to knowledge acquisition. In Barachini, F and Hawamdeh, S and Stary, C (Ed.), *International conference on knowledge management, ickm 2016* (vol. 99, pp. 101-116). sara burgerhartstraat 25, po box 211, 1000 ae amsterdam, netherlands: elsevier science bv. <http://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.104>
- Wu, Q., Zhu, Y., & Luo, Z. (2015). A Gamification Approach to Getting Students Engaged in Academic Study. *Bulletin of the technical committee on learning technology*, 17(4), 26-29.
- Yalabik, B., Howard, M., & Roden, S. (2012). The innovation game: lessons in strategy and managing operations. *International Journal of Operations & Production Management*, 32(12), 1441-1459.



# CAPÍTULO 4

## Escala Académica da Motivação - Adaptação, Aplicação e Validação em estudantes da área da Gestão

### Resumo

Esta investigação tem como objetivo utilizar e adaptar a Academic Motivation Scale (AMS) em alunos do Ensino Superior cujo objeto de estudo é a Contabilidade e o Marketing. Após a adaptação da escala para ser aplicada em alunos que estudam áreas de conhecimento da Gestão, transformando-a na Accounting and Marketing Academic Motivation Scale (AMAMS), procedeu-se à sua validação psicométrica com o objetivo de a tornar um instrumento válido capaz de ser aplicado e utilizado em estudos relacionados com este tipo de alunos. Usando como metodologia um modelo de equações estruturais procedeu-se ao teste de modelo original da AMS adaptado para AMAMS, percebendo-se que a nova escala obtida apresenta resultados significativos e próximo dos já validados na escala original, tornado a escala agora proposta válida para aplicação em outros contextos. A nova escala apresentou resultados de validade e fiabilidade estatística que nos permitiram medir a motivação dos estudantes de Contabilidade e de Marketing de forma confiável e robusta. Esta investigação apresenta um contributo importante para o corpo da literatura na medida em que, apesar da AMS já ter sido aplicada em diversos contextos educacionais, é a primeira cujo foco consistiu na adaptação e validação em alunos que estudam estas unidades curriculares da área da gestão.

**Palavras-Chave:** Academic Motivation Scale; Amotivation; Intrinsic Motivation; Extrinsic Motivation

### 1. Introdução

Sendo o ensino superior de extrema importância para o desenvolvimento e crescimento de um país torna-se relevante perceber o seu estado atual. Medir o impacto e qualidade do ensino pode ser uma tarefa muito difícil dependendo de vários factores e contextos como sendo as formas de acesso, o número de inscrições, o número de alunos que concluem, a taxa de abandono, entre outros factores. Nesse sentido, torna-se relevante perceber o que sentem os atores principais (alunos) que interagem neste processo.

A falta de motivação académica tem sido enunciada como um preditor dos resultados académicos obtidos pelos estudantes, estando correlacionada com os resultados educacionais desejáveis como são exemplo o desempenho académico e as atitudes dos estudantes em contexto educacional (Barkoukis, Tsorbatzoudis, Grouios, & Sideridis, 2008; Gottfried, Marcoulides, Gottfried, Oliver, &

Guerin, 2007). Existe, portanto, uma clara necessidade de instrumentos válidos que possam medir, de forma robusta, a motivação sentida pelos alunos, num determinado contexto, local e área de conhecimento (Palacios, Arias, & Arias, 2014). A motivação pode ser um indicador importante para se perceber, conhecer e avaliar todos os factores a ter em conta no processo de ensino-aprendizagem, adequando as mudanças que sejam necessárias para melhorar o que não está a ser feito da melhor forma e manter o que está a ser feito corretamente. Assim, conhecer e avaliar todos os processos motivacionais relacionados com os estudantes poderá fornecer informações sobre quais os caminhos a seguir e políticas educativas a implementar que possam fortalecer o aproveitamento académico.

Apesar de ser um construto complexo, a motivação em geral e a sua medição em particular, tem ganho maior relevância no ambiente académico, permitindo encontrar formas de compreender e potencializar a sua aplicabilidade (Glynn, 2007). A motivação tem sido estudada de diferentes teóricas destacando-se a utilização da Social Cognitive Theory (Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1993), a Expectancy Value Theory (Wigfield, 1994) e a Self Determination Theory (Ryan & Deci, 2000c) como os principais referenciais teóricos que abordam esta importante temática.

A motivação pode manifestar-se de diversas formas no comportamento dos estudantes, envolvendo não apenas o próprio, mas também o sistema de ensino como um todo, a família, o ambiente social que o rodeia, entre outros elementos pessoais, intrapessoais, interpessoais, contextuais e situacionais (Vallerand & Blssonnette, 1992). A motivação está muito relacionada e vinculada com a aprendizagem dos estudantes (Chiu & Chow, 2010; González & Paoloni, 2015; Yen, Tuan, & Liao, 2011), tendo sido avaliada cientificamente por vários autores devido à importância das consequências que esta pode provocar no processo de aprendizagem (Deci & Ryan, 2000). Vários estudos têm mostrado efeitos positivos da motivação académica como causa direta da retenção de conhecimento dos estudantes (Alivernini & Lucidi, 2011; Huett, Kalinowski, Moller, & Huett, 2008; Tinto, 2006), no entanto os resultados variam de acordo com o nível de aprendizagem/capacidades dos alunos, aspetos culturais e contextos de aprendizagem (Taylor et al., 2014). Várias investigações demonstraram, através de diferentes ferramentas de medição, que geralmente os estudantes com maiores níveis motivacionais têm melhores resultados de aprendizagem (Goldschmidt & Bogner, 2016; Tseng & Tsai, 2010). Também a frequência às aulas é um tema de pesquisa recorrente sendo considerado um importante preditor do desempenho académico (Alzhanova-Ericsson, Bergman, & Dinnéztz, 2017; Credé, Roch, & Kieszczynka, 2010; Morrissey, Hutchison, & Winsler, 2014).

A motivação é um processo em constante mutação, sendo algo que também pode mudar, de forma positiva ou negativa, ao longo do tempo (Brouse, Basch, LeBlanc, McKnight, & Lei, 2010; He, Gajski, Farkas, & Warschauer, 2015; Nilsson & Stomberg, 2008). No sentido de estudar este complexo construto, tem sido muito utilizada a Self Determination Theory (SDT) que é considerada uma das mais amplas e completas teorias sobre a motivação, permitindo entender a forma como a motivação se relaciona com o comportamento de um individuo, o porquê desse comportamento e os resultados desse comportamento (Deci & Ryan, 1985). Como resultado do referencial teórico da SDT vários autores aplicaram esses conhecimentos a estudos relacionados com a motivação universitária,

estudando quais as razões motivacionais que levam os estudantes a decidir estudar ou continuar a estudar (Vallerand et al., 1993), utilizando para o efeito vários instrumentos e/ou escalas que resultam do enquadramento teórico da SDT. Entre estes, destaca-se a Academic Motivation Scale (AMS) desenvolvida inicialmente em língua francesa (Vallerand, Blais, Brière, & Pelletier, 1989) e posteriormente traduzida para inglês (Vallerand et al., 1992), língua em que foi aplicada em maior número de estudos. Entretanto outros autores, de diferentes nacionalidades, tem utilizado este instrumento como forma de medir a amotivação, motivação extrínseca e motivação intrínseca dos estudantes universitários, em diversas amostras e contextos educacionais, baseando-se sempre nos pressupostos teóricos da SDT (Deci & Ryan, 1985; Ryan & Deci, 2000b). Para a realização desses estudos, a AMS tem-se revelado eficaz na medição da motivação académica dos alunos tornando-se um instrumento extremamente relevante, no entanto, embora tenha sido extensivamente examinada desde a sua primeira validação, com maior incidência na última década de investigações, não foi encontrado qualquer estudo que procedesse à sua validação em alunos do ensino superior que estudam as UC de Contabilidade e de Marketing. A necessidade de aplicar e validar a escala a diferentes contextos e amostras diversas torna o presente estudo de investigação academicamente relevante. Assim, a presente pesquisa científica tem por objetivo aplicar e validar a AMS no sentido de avaliar a motivação dos alunos que frequentam estas UC, nas diversas universidades e institutos politécnicos portugueses.

## **2.Revisão de Literatura**

### **2.1 Self Determination Theory**

Os profissionais que trabalham na área da educação reconhecem que a motivação é fundamental para o sucesso académico (Pintrich, 2003). Nesse sentido uma das teorias mais utilizadas para estudar e explicar a importância da motivação dos alunos é a Self Determination Theory (SDT) de Ryan & Deci (2000). De acordo com os autores da SDT os estudantes desenvolvem melhor as suas competências quando experimentam prazer e satisfação pessoal resultante das suas escolhas. Esta teoria faz uma diferenciação entre motivação intrínseca e extrínseca, ou seja, uma diferenciação entre a autonomia de motivação com baixo e alto controlo, sendo que a motivação autónoma é considerada motivação de alta qualidade, enquanto que a motivação controlada é considerada de baixa qualidade (Deci & Ryan, 2008; Ryan & Deci, 2000a). Os diferentes tipos de motivação abordados na SDT são entendidos como diferentes formas pelas quais uma pessoa regula suas forças motrizes: de ser motivada interna ou externamente para realizar certas tarefas e assumir determinados comportamentos (Deci & Ryan, 2008; Ryan & Deci, 2000a). Nesse contexto a SDT define a motivação como um conceito multidimensional que se subdivide em diversos tipos de motivação (Amotivation, Intrinsic Motivation e Extrinsic Motivation), estas, por sua vez, refletem diferentes níveis de autodeterminação de um indivíduo (Deci & Ryan, 1985). A Amotivation (AMOT) caracteriza-se pela falta de intencionalidade ou

falta de motivação relativa (intrínseca ou extrínseca) do indivíduo que se sente incompetente ou com perda de controlo sobre algo, revelando total desmotivação para a execução de um determinado procedimento. A Extrinsic Motivation (EMOT) resulta do envolvimento numa determinada atividade como um meio para atingir um determinado objetivo podendo dividir-se em vários tipos ou níveis que vão desde o mais baixo ao mais alto nível de autodeterminação. A EMOT apresenta-se em quatro níveis, de forma crescente de autodeterminação, que são a regulação externa (EMER), regulação por introjeção (EMIN), regulação por identificação (EMID) e regulação integrada (EMIR) (Deci et al., 2001; Deci & Ryan, 1985). No entanto, a EMER é a que melhor caracteriza a EMOT, ou seja, o indivíduo executa determinada tarefa porque existe uma motivação externa que o move no sentido de evitar punições ou conseguir determinada recompensa, agindo por pressões externas que não levam em conta os seus próprios interesses, desejos e objetivos. Esta é a forma menos autónoma de motivação, regulando-se por contingências externas tal como incentivos dados por professores e/ou colegas no processo de aprendizagem (Ryan & Deci, 2000a). Na EMIN já existe um certo grau de internalização dos motivos, mas a pessoa ainda age mais por obrigação ou pressão do que por vontade própria. Por exemplo, os estudantes podem comportar-se de uma determinada forma porque se sentem pressionados por terceiros em vez desse comportamento resultar das suas próprias escolhas e desejos (Deci et al., 2001). Na EMID a pessoa já se identifica com o valor da atividade que vai executar, aceitando a importância de certas ações executadas, havendo uma certa autonomia nas decisões. A aplicação desta tipologia de motivação extrínseca pode verificar-se quando os estudantes se identificam com uma determinada atividade escolar aceitando-a voluntariamente através da regulação do seu comportamento para a realizar (Deci et al., 2001). Finalmente a EMIR dá relevância às escolhas, decisões e ações da pessoa apesar de não ser totalmente autónoma de alguma influência externa. Nesse sentido, o comportamento do estudante na realização de uma determinada atividade é valorizado ou visto como sendo pessoalmente importante e relevante para alcançar metas que foram selecionadas pelo próprio de forma quase autónoma (Deci et al., 2001). Em contrapartida, a Intrinsic Motivation (IMOT) é a forma de motivação com maior grau de autodeterminação ocorrendo quando um determinado indivíduo se dedica a uma atividade por vontade própria resultante do prazer e satisfação que obtém (Ryan & Deci, 2000a). De acordo com o Tripartite Model of Intrinsic Motivation de Carbonneau, Vallerand, & Lafrenière (2012) a IMOT subdivide-se em três subdimensões não ordenadas: Motivação Intrínseca para o saber/conhecimento - To Know - (IMTK) que avalia o desejo de realizar uma determinada atividade pelo prazer e satisfação experienciados durante a aprendizagem; motivação intrínseca para a realização - To Accomplish - (IMTA) que avalia o desejo de realizar uma atividade pelo prazer e satisfação na realização ou criação de algo e a motivação intrínseca para experimentar estímulos - To Stimulate - (IMTS) que mede o desejo de realizar uma atividade que estimule o indivíduo que a ela se dedica (Deci & Ryan, 2008).

A SDT, aplicada ao ensino, foca-se mais em perceber se a motivação dos alunos é mais autónoma ou controlada, prevendo resultados relacionados com os estudos dos alunos em contexto da aprendizagem, abrangendo assim mais o significado, relevância e persistência que estes dão ao

processo de aprendizagem, do que a quantidade total de motivação que experienciam (Vansteenkiste, Lens, & Deci, 2006).

Os diversos tipos de motivação resultantes da SDT tem sido utilizados em vários estudos e em diferentes níveis de ensino com resultados positivos onde a experiência, relevância da aprendizagem e intenção de completar o curso tem sido evidenciadas (Alivernini & Lucidi, 2011; Hardre & Reeve, 2003; Jang, 2008; Otis, Grouzet, & Pelletier, 2005; Utvær, 2014; Vallerand, 1997; Vallerand et al., 1992; Vansteenkiste et al., 2006). Em sentido inverso, outros estudos têm revelado resultados negativos de motivação onde se inclui como aspetos principais a intenção de abandonar os estudos (Hardre & Reeve, 2003) e abandono efetivo (Vallerand, 1997).

Face à robustez evidenciada ao longo dos tempos, na literatura, um dos instrumentos mais amplamente utilizados baseados em SDT para medir a motivação do aluno é a Academic Motivation Scale (AMS) concebida por Vallerand, Blais, Brière, & Pelletier (1989).

### **3. Academic Motivation Scale**

#### **3.1 Construção, interpretação e validação**

A AMS foi construída tendo como base a SDT que é uma teoria que aborda a forma como os indivíduos regulam o seu comportamento motivacional intrínseco e extrínseco de acordo com os seus valores, objetivos e intenções num determinado ambiente ou contexto (Deci & Ryan, 2012).

A versão original da escala foi desenvolvida por Vallerand et al., (1989), em língua francesa, denominando-se *Échelle de Motivation Éducation (EME)*, pressupondo a multifactorialidade dos processos motivacionais. Esta escala foi testada pela primeira vez em estudantes universitários no Canadá confirmando a presença de sete dimensões alinhadas com os pressupostos da SDT. Posteriormente foi traduzida para a língua inglesa originando a AMS (Vallerand et al., 1992), sendo testada em estudantes universitários no Canadá, confirmando a estrutura factorial de sete factores da versão em francês.

A Figura 1 apresenta os diversos tipos de motivação ou regulação de acordo com a SDT demonstrando que podem ir desde a mais baixa até à mais alta autodeterminação, da mais baixa à mais alta autonomia, da mais baixa à mais alta sensação de controlo ou por outras palavras, desde a desmotivação à motivação total (Ryan & Deci, 2000c).

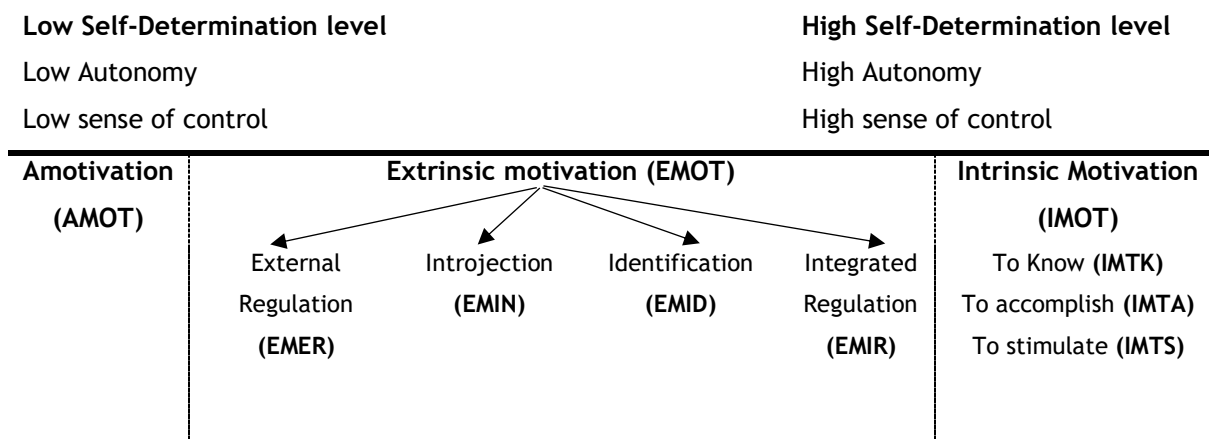


Figura 1 - Self-determination continuum (adapted from Ryan & Deci (2000b)).

A AMS usa apenas sete das oito subescalas do Self-Determination continuum de Ryan & Deci (2000b), que medem três tipos de motivação e assumem uma escala crescente de autodeterminação iniciando na desmotivação (AMOT), passado pela Motivação Extrínseca (EMOT) e terminando na Motivação Intrínseca (IMOT) (Vallerand et al., 1992, 1989). De realçar que dentro da EMOT a AMS não mede a EMIR, também enunciada na SDT, porque esta ocorre apenas em estudantes mais velhos que, segundo os autores da escala, já desenvolveram uma maior consciência da sua identidade levando a que a sua medição em conjunto com estudantes mais novos pudesse enviesar os resultados (Wang, Hagger, & Liu, 2009).

A AMS, que pressupõem a multifactorialidade dos processos motivacionais, é composta por 28 itens medidos sob a forma de uma escala tipo Likert com sete pontos que variam entre “Não corresponde na totalidade” e “Corresponde na totalidade”. Ao longo dos 28 itens existem 3 dimensões principais que são a AMOT, EMOT e IMOT. A AMOT é constituída por 4 variáveis, a EMOT e a IMOT por 12 variáveis cada.

Vallerand et al., (1992) propuseram que as respostas ao AMS deveriam estar em conformidade com um determinado padrão em que se esperam relações positivas fortes entre as diferentes subescalas adjacentes quando em comparação com as subescalas mais distantes na linha SDT continuum. Por outras palavras as subescalas da EMOT devem ter uma correlação positiva mais forte entre si do que com as subescalas da IMOT.

A AMS, validada através da Análise Factorial Confirmatória (AFC) tem sido traduzida, adaptada e aplicada em diversos países, demonstrando boa fiabilidade e validade das propriedades psicométricas inerentes à escala, tendo sido aplicada ao ensino secundário e universitário como podemos ver na Tabela 1.

Tabela 1 - Principais estudos em que foi aplicada a AMS nos diferentes países (1989-2017)

Artigo	Versão AMS	Amostra (Estudantes)	Nível de Ensino	Alfa Cronbach	AFC
Vallerand et al., (1989)	Francesa	746	Universitário	>0,8	GFI:0,920; AGFI:0,910
Vallerand et al., (1992)	Inglesa	745	Universitário	>0,7	GFI:0,940;AGFI:0,910
Vallerand et al., (1993)	Inglesa	217	Secundário	>0,8	n/d
Blanchard, Vrignaud, Lallemand, & Dosnon (1997)	Francesa	1540	Universitário	>0,7	GFI:0,840; AGFI:0,800
Cokley, Bernard, Cunningham, & Motoike (2001)	Inglesa	263	Universitário	>0,7	GFI:0,900
Ntoumanis (2002)	Inglesa	428	Secundário	>0,6	GFI:0,940
Sobral (2003)	Brasileira	269	Universitário	>0,6	n/d
Ratelle, Guay, Larose, & Senécal (2004)	Canadá	729	Universitário	>0,8	n/d
Fairchild, Horst, Finney, & Barron (2005)	Inglesa	1406	Secundário	>0,7	GFI:0,967
Núñez Alonso, Martín-Albo Lucas, & Navarro Izquierdo (2005)	Espanhola	636	Universitário	>0,6	GFI:0,870
Ratelle, Guay, Vallerand, Larose, & Senécal (2007)	Canadá	942	Universitário	>0,7	n/d
Alivernini & Lucidi (2011)	Italiana	426	Secundário	>0,8	GFI:0,916
Barkoukis, Tsorbatzoudis, Grouios, & Sideridis (2008)	Grego	911	Universitário	>0,7	GFI:0,890; AGFI:0,870
Spittle, Jackson, & Casey (2009)	Austrália	324	Universitário	>0,6	n/d
Smith, Davy, & Rosenberg (2010)	Inglesa	2028	Universitário	>0,7	GFI:0,940
Joly & Prates (2011)	Brasileira	170	Universitário	>0,8	n/d
Maurer, Allen, Gatch, Shankar, & Sturges (2012)	Inglesa	475	Universitário	>0,7	n/d
Stover, de la Iglesia, Boubeta, & Liporace (2012)	Argentina	723	Universitário	>0,7	GFI:0,962; AGFI:0,953
Viana & Viana (2012)	Brasileira	278	Universitário	>0,6	GFI:0,820; AGFI:0,77
Vecchione, Alessandri, & Marsicano (2014)	Italiana	419	Universitário	>0,7	GFI:0,998
Can (2015)	Turquia	797	Secundário	>0,8	n/d
Guay, Morin, Litalien, Valois, & Vallerand (2015)	Canadá	4498	Universitário	>0,8	GFI:0,900; AGFI:0,940
Buckley & Doyle (2016)	Irlanda	156	Universitário	>0,7	n/d
Tóth-Király et al., (2017)	Hungria	1163	Universitário	>0,8	GFI:0,910

Diversos estudos demonstraram que as correlações entre a IMOT e as subescalas da EMOT mais próximas (EMID) são positivamente mais fortes do que com as subescalas mais distantes (EMER) (Alivernini & Lucidi, 2011; Otis et al., 2005), no entanto outros estudos mostraram que nem sempre essas correlações se verificam tal como proposto pela SDT (Cokley et al., 2001; Fairchild et al., 2005). Estudos mais recentes apresentaram uma visão geral da literatura quanto à fiabilidade e ao padrão correlacional das subescalas AMS (Can, 2015; Guay et al., 2015).

Desde que a AMS foi desenvolvida pela primeira vez em 1989, já foi usada em muitas configurações, inclusive com estudantes universitários (Guay et al., 2015; Núñez Alonso et al., 2005) e em cursos universitários, por exemplo, em negócios (Smith et al., 2010), psicologia (Cokley et al., 2001; Ramos, 2013) e educação física (Spittle et al., 2009), odontológica (Orsini, Evans, Binnie, Ledezma, & Fuentes, 2016), física, matemática e nutrição (Lim & Chapman, 2015; Maurer et al., 2012; Sturges, Maurer, Allen, Gatch, & Shankar, 2016) entre muitas outras áreas do conhecimento, dando assim indicações de ser uma escala passível de ser modificada para qualquer área do conhecimento e no caso concreto da presente investigação, ser traduzida para português e adaptada especificamente para as UC em estudo. A escala permite também estudar diferenças entre género percebendo-se qual o grau de autodeterminação entre homens e mulheres, sendo que neste sentido a literatura demonstra que, na generalidade, as mulheres revelam maior autodeterminação do que os homens (Acisli, Metin, & Kolomuc, 2012; Eymur & Geban, 2011; Núñez Alonso et al., 2005; Smith et al., 2010; Spittle et al., 2009; Vallerand et al., 1992).

O presente estudo, de natureza quantitativa, propõem testar e validar os construtos da AMS através de análises factoriais e de consistência interna dos itens e factores, em alunos que frequentam as UC de Contabilidade e de Marketing no Ensino Superior. A validação desta escala adaptada a estas duas áreas da gestão permitirá criar um novo recurso que possa ser utilizado na medição da motivação sentida pelos alunos em relação ao estudo destas áreas do saber, permitindo aferir o seu estado atual e que medidas devem ser encetadas para uma eventual necessidade de melhoria.

#### **4. Objetivos de Investigação**

O presente estudo, utilizando dados recolhidos em alunos que frequentaram as UC de Contabilidade e de Marketing pela primeira vez, no ano letivo 2017/2018, em várias Instituições de IES Portuguesas tem como objetivo adaptar e validar a AMS original de Vallerand et al., (1992) construindo a Accounting and Marketing Academic Motivation Scale (AMAMS) e testando as capacidades psicométricas da mesma quanto à sua fiabilidade e validade estatística;

No sentido de alcançar os objetivos da investigação, pretendemos, perceber se a AMS de 28 itens e 7 factores tem boa fiabilidade e validade, de acordo com os pressupostos da SDT, quando adaptada a alunos que estudam estas duas áreas da gestão, aferindo qual é a estrutura factorial da AMS adaptada e aplicada a alunos de Contabilidade e Marketing em Portugal através da construção da AMAMS e verificando se a mesma apresenta consistência interna satisfatória.

## 5. Métodos

O estudo foi feito em três etapas: (1) Tradução e adaptação da versão em inglês da AMS para a AMAMS; (2) Estudo piloto utilizando a AMAMS modificada para aferir da qualidade dos itens modificados; (3) Aplicação da AMAMS a alunos portugueses de IES. Os detalhes de cada etapa serão apresentados nas próximas secções.

### 5.1 Adaptação da AMS à AMAMS

A AMAMS foi projetada para testar a motivação dos alunos das diversas IES portuguesas, que no Ano Letivo 2017/2018 entraram no ensino superior e tiveram a UC de Contabilidade e Marketing pela primeira vez. A questão principal da AMS original “Why do you go to college?” foi transformada para “Why do you spend time studying accounting/marketing? Inicialmente traduziu-se a escala original de Inglês para Português, seguindo-se de nova tradução da escala resultante em português para a língua inglesa. A fiabilidade e validade do conteúdo da AMAMS foi possibilitada por um painel de especialistas na área da psicologia, contabilidade e marketing, todos docentes do ensino superior, que garantiram que a modificação dos itens mantinha a estrutura base da análise psicológica motivacional da AMS e se adaptava a estudantes destas áreas.

Todos os 28 itens da AMS original foram ajustados e comparados com a nova escala por forma a adaptarem-se ao contexto da contabilidade e do marketing, no entanto as modificações foram mínimas (Tabela 2). Em certos casos apenas se substituiu a palavra “School” pela palavra “Contabilidade/Marketing”, em outros apenas se acrescentou a palavra “Contabilidade/Marketing” ao contexto da afirmação original da AMS e em certos casos houve mudanças mais globais na redação das frases para que estas se adaptassem perfeitamente à população em estudo. De referir que foi adaptada uma escala única para ambas as UC porque, os itens que a compõem, apenas o nome da UC difere. Cada afirmação é exatamente igual para ambas as áreas, sendo apenas o nome da UC que difere, pelo que foi adapta a AMS para a AMAMS colocando-se na mesma escala a possibilidade de os alunos responderem às questões sobre uma ou outra área do conhecimento. De destacar ainda que, de acordo com a recolha de dados que se pretendia efetuar, a escala apenas referia o nome da UC sobre a qual se estava a questionar por forma a não confundir os alunos. Quando foram recolhidos os dados relacionados com a Contabilidade ocultou-se a palavra Marketing e vice-versa. No entanto as escalas são completamente iguais nas afirmações enunciadas.

A escala tipo Likert de 7 pontos da AMS original, que varia entre “Não corresponde na totalidade” e “Corresponde na totalidade”, foi mantida assim como todas as variáveis pertencentes à AMOT, EMOT e IMOT.

Tabela 2 - Itens originais e modificados da Academic Motivation Scale

Itens	Escala original (AMS)	Escala Modificada (AMAMS)
Question	Why do you go to college?	Porque é que despende o seu tempo a estudar a Unidade Curricular de Contabilidade/Marketing
AMOT1	Honestly, I don't know; I really feel that I am wasting my time in school.	Honestamente, não sei. Sinto que é uma perda de tempo estudar Contabilidade/Marketing.
AMOT2	I can't see why I go to college and frankly, I couldn't care less.	Eu não consigo perceber porque estudo Contabilidade/Marketing e francamente não quero saber.
AMOT3	I don't know; I can't understand what I am doing in school.	Não sei. Eu não consigo perceber o que é que estou a fazer na contabilidade.
AMOT4	I once had good reasons for going to college; however, now I wonder whether I should continue.	Não tenho a certeza. Eu não consigo ver como é que a(o) Contabilidade/Marketing pode ter valor para mim.
EMER1	Because with only a high-school degree I would not find a high-paying job later on.	Porque se não tirar uma boa nota a Contabilidade/Marketing, não encontrarei um emprego bem remunerado no futuro.
EMER2	In order to obtain a more prestigious job later on.	Para conseguir um emprego.
EMER3	Because I want to have "the good life" later on.	Porque quero ter uma vida melhor no futuro.
EMER4	In order to have a better salary later on.	Para ter um melhor salário no futuro.
EMIN1	Because of the fact that when I succeed in college I feel important.	Porque quando eu faço bem tudo o que está relacionado com a(o) Contabilidade/Marketing, sinto-me importante.
EMIN2	To prove to myself that I am capable of completing my college degree.	Porque eu quero mostrar para os outros (professores, familiares, amigos) que eu posso ser bom em Contabilidade/Marketing.
EMIN3	To show myself that I am an intelligent person.	Para mostrar a mim próprio(a) que sou uma pessoa inteligente.
EMIN4	Because I want to show myself that I can succeed in my studies.	Porque quero mostrar a mim próprio(a) que eu posso fazer bem tudo o que se relaciona com a(o) Contabilidade/Marketing.
EMID1	Because I think that a college education will help me better prepare for the career I have chosen.	Porque acho que a(o) Contabilidade/Marketing me pode ajudar a preparar melhor a minha futura carreira profissional.
EMID2	Because eventually it will enable me to enter the job market in a field that I like.	Porque estudar Contabilidade/Marketing ser-me-á útil no futuro.
EMID3	Because I believe that a few additional years of education will improve my competence as a worker.	Porque eu acredito que a(o) Contabilidade/Marketing irá melhorar as minhas competências profissionais.
EMID4	Because this will help me make a better choice regarding my career orientation.	Porque o que eu irei aprender em Contabilidade/Marketing será de grande utilidade ao longo do meu curso universitário.
IMTA1	For the pleasure I experience while surpassing myself in my studies.	Pelo prazer e experiência em superar-me na aprendizagem da(o) Contabilidade/Marketing.
IMTA2	For the satisfaction I feel when I am in the process of accomplishing difficult academic activities.	Pela satisfação que sinto quando resolvo questões difíceis relacionadas com a(o) Contabilidade/Marketing.
IMTA3	For the pleasure that I experience while I am surpassing myself in one of my personal accomplishments.	Porque eu quero perceber de Contabilidade/Marketing.
IMTA4	Because college allows me to experience a personal satisfaction in my quest for excellence in my studies.	Porque eu sinto uma satisfação pessoal se compreender Contabilidade/Marketing.
IMTK1	Because I experience pleasure and satisfaction while learning new things.	Porque eu sinto prazer e satisfação quando aprendo coisas novas relacionadas com a(o) Contabilidade/Marketing.
IMTK2	For the pleasure I experience when I discover new things never seen before.	Pelo prazer que tenho quando descubro coisas novas relacionadas com a(o) Contabilidade/Marketing que eu nunca tinha aprendido antes.
IMTK3	For the pleasure that I experience in broadening my knowledge about subjects which appeal to me.	Pelo prazer que tenho em melhorar os meus conhecimentos de Contabilidade/Marketing.
IMTK4	Because my studies allow me to continue to learn about many things that interest me.	Porque estudar Contabilidade/Marketing me permite aprender muitas coisas sobre esta área.
IMTS1	For the intense feelings I experience when I am communicating my own ideas to others.	Pelo prazer e motivação que experiencio quando comunico aos outros ideias sobre a(o) Contabilidade/Marketing.

<b>IMTS2</b>	For the pleasure that I experience when I read interesting authors.	Pelo prazer que experiencio quando aprendo como as coisas funcionam, devido à interferência da(o) Contabilidade/Marketing.
<b>IMTS3</b>	For the pleasure that I experience when I feel completely absorbed by what certain authors have written.	Pelo prazer que experiencio quando me sinto completamente absorvido por aquilo que os principais autores que estudaram a(o) Contabilidade/Marketing escreveram.
<b>IMTS4</b>	For the “high” feeling that I experience while reading about various interesting subjects.	Pelo elevado sentimento que experienciei quando li diversos estudos interessantes sobre a(o) Contabilidade/Marketing.
<hr/> <b>AMOT:</b> Amotivation; <b>EMER:</b> Extrinsic Motivation External Regulation; <b>EMIN:</b> Extrinsic Motivation Introjection; <b>EMID:</b> Extrinsic Motivation Identification; <b>EMIR:</b> Extrinsic Motivation Integrated Regulation; <b>IMTK:</b> Intrinsic Motivation To Know; <b>IMTA:</b> Intrinsic Motivation To Accomplish; <b>IMTS:</b> Intrinsic Motivation To Stimulate		

## 5.2 Estudo piloto utilizando a AMAMS

A AMAMS foi utilizada, na administração de uma série de questionários, para determinar se a intenção original dos itens da AMS foi mantida e se as afirmações traduzidas eram percebidas pelos alunos. O objetivo deste estudo piloto foi perceber se a AMAMS necessitava de algum tipo de ajustamento, melhoria de tradução ou qualquer outro tipo de revisão que a tornasse mais viável. Este procedimento é importante para se aferir a validade do instrumento modificado, garantindo a legibilidade e consistência adequadas (Barbera & VandenPlas, 2011).

No estudo piloto a AMAMS foi ministrada, a 100 estudantes de Contabilidade e a 75 estudantes de Marketing, garantindo-se assim se a AMAMS apresentava validade e fiabilidade. Antes de se ministrar esta escala experimental leu-se todo o questionário em voz alta e solicitou-se aos alunos que indicassem qualquer dúvida na interpretação do questionário e na forma de o classificar de acordo com a escala tipo Likert apresentada. Apenas 4 estudantes demonstraram algumas dúvidas sobre a interpretação da “Q14 - Porque quando eu faço bem tudo o que está relacionado com a(o) Contabilidade/Marketing, sinto-me importante”, “Q21-Para mostrar a mim próprio(a) que sou uma pessoa inteligente” e Q25- Pelo elevado sentimento que experienciei quando li diversos estudos interessantes sobre a(o) Contabilidade/Marketing”. Foram explicadas e esclarecidas essas dúvidas, não se considerando relevante proceder a qualquer alteração pois foram apenas dúvidas de interpretação do português da questão. Deste grupo de questões a Q14 e Q25 não sofreram grandes alterações na tradução e a Q21 manteve-se igual à escala original, pelo que não houve necessidade de modificar a tradução ou o contexto na medida em que para além das alterações terem sido mínimas as dúvidas dos alunos foram absolutamente residuais e sem qualquer impacto para a boa interpretação do questionário. No entanto, no final do questionário houve uma breve conversa com esses alunos no sentido de se perceber melhor o porquê de terem tido dúvidas nessas questões, havendo de imediato o feedback que foram apenas dúvidas momentâneas e cujo esclarecimento as dissipou imediatamente.

## 5.3 Participantes

A AMAMS foi administrada, sob a forma de questionário em papel e on-line, a estudantes de Contabilidade e de Marketing das diversas IES portuguesas que aderiram, de forma voluntária, ao estudo. O questionário foi ministrado durante o horário das aulas através de coordenação com os docentes responsáveis das várias IES durante o 1º e o 2º semestre de aulas do ano letivo 2017/2018. Como em algumas IES os estudantes do 1º ano só tinham estas UC no 2º semestre, a recolha de dados teve a duração de 1 ano letivo completo.

O questionário inicial (M1) foi administrado entre a 2ª e a 3ª semanas de aulas, sendo novamente ministrado (M2) na última semana de aulas antes da época de exames. Os alunos tiveram cerca de 30 minutos para responder aos 28 itens do questionário e aos dados sociodemográficos.

Os participantes foram estudantes com idades compreendidas entre os 17 e os 48 anos de idade, média de 20,16 anos, sendo 42% de sexo masculino e 58% de sexo feminino. Foram recolhidos um total de 1997 questionários de uma população total de 3083 alunos de Contabilidade e 484 de Marketing, sendo 74 excluídos por não estarem devidamente preenchidos com ausência de respostas ou com mais do que uma opção de resposta escolhida para apenas uma afirmação. Participaram 20 IES de um total de 24, correspondendo a 83,33% das IES de ensino público cuja taxa total de resposta foi de 53,91% (Tabela 3). No total tivemos 1616 questionários válidos na Contabilidade e 307 no Marketing, que perfaz uma amostra final de 1923 alunos num universo populacional de 3567.

**Tabela 3** - Caracterização da amostra

Instituições de Ensino Superior	Curso	População	M1		M2		Grupo		
			M	F	M	F	GG	GC	
Instituto Politécnico da Guarda		40	11	29	11	29	28	12	
Instituto Politécnico de Bragança		84	35	40	35	40	48	27	
Instituto Politécnico de Coimbra		20	--	--	--	--	--	--	
Instituto Politécnico de Leiria		110	--	--	--	--	--	--	
Instituto Politécnico de Lisboa		195	49	85	49	85	0	134	
Instituto Politécnico de Portalegre		67	9	8	9	8	17	0	
Instituto Politécnico de Viana do Castelo		90	35	23	35	23	38	20	
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa		200	46	32	46	32	54	24	
Universidade da Beira Interior	<b>Gestão</b>	57	30	27	30	27	0	57	
Universidade da Madeira		30	12	18	12	18	20	10	
Universidade de Aveiro		40	21	10	21	10	31	0	
Universidade de Coimbra		89	26	23	26	23	0	49	
Universidade de Évora		64	22	47	22	47	50	19	
Universidade de Lisboa		210	30	48	30	48	67	11	
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro		38	16	22	16	22	24	14	
Universidade do Algarve		140	15	34	15	34	44	5	
Universidade do Minho		73	22	35	22	35	35	22	
Universidade do Porto		122	45	76	45	76	77	44	
Universidade dos Açores		27	12	15	12	15	20	7	
Universidade Nova de Lisboa		210	--	--	--	--	--	--	
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa		<b>Economia</b>	80	15	20	15	20	0	35
Universidade da Beira Interior			45	15	26	15	26	0	41
Universidade da Madeira			45	16	24	16	24	30	10
Universidade de Aveiro			48	27	21	27	21	0	48
Universidade de Coimbra	154		12	20	12	20	0	32	
Universidade de Évora	37		10	12	10	12	15	7	

Universidade de Lisboa	170	65	101	65	101	89	77
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	36	13	23	13	23	36	0
Universidade do Algarve	25	5	15	5	15	20	0
Universidade do Minho	79	21	56	21	56	45	32
Universidade do Porto	223	26	40	26	40	28	38
Universidade dos Açores	25	10	15	10	15	0	25
Universidade Nova de Lisboa	210	--	--	--	--	--	--
<b>Total</b>	<b>3083</b>	<b>671</b>	<b>945</b>	<b>671</b>	<b>945</b>	<b>816</b>	<b>800</b>

Instituições de Ensino Superior	Curso	População	M 1		M2		Grupo	
			M	F	M	F	GG	GC
Instituto Politécnico da Guarda	Marketing	26	16	17	16	17	20	13
Instituto Politécnico de Bragança		34	15	12	15	12	18	9
Instituto Politécnico de Leiria		42	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico de Setúbal		58	25	33	~25	33	40	18
Instituto Politécnico de Viseu		42	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico do Porto		121	20	65	20	65	60	25
Universidade da Beira Interior		33	21	12	21	12	25	8
Universidade de Aveiro		50	--	--	--	--	--	--
Universidade do Algarve		30	14	16	14	16	17	13
Universidade do Minho		48	14	27	14	27	15	26
<b>Total</b>	<b>484</b>	<b>125</b>	<b>182</b>	<b>125</b>	<b>182</b>	<b>195</b>	<b>112</b>	

M1=Momento 1,M2=Momento 2,M=Masculino,F=Feminino,GG=Grupo Gamificado,GC=Grupo Controlo

## 5.4 Análise dos dados

Os dados foram submetidos a análises descritivas usando o IBM SPSS 23 com o objetivo de se perceber que tipo de amostra tínhamos disponível. Foi também realizada a verificação da consistência interna e fiabilidade dos itens e factores da escala (Pestana & Gageiro, 2003) AMS adaptada para as UC de Contabilidade e Marketing através da AMAMS usando o Alfa de Cronbach e respetivas análises factoriais exploratórias (AFE). A realização da AFE teve como objetivo simplificar o conjunto de dados obtidos, avaliando o quanto cada factor está associado a cada variável, bem como analisar o quanto o conjunto de factores encontrados explica a variabilidade dos resultados obtidos naquela amostra, através da soma das variâncias das variáveis originais (Costello & Osborne, 2005). Após a realização da AFE, com o objetivo de confirmar a natureza multifactorial da escala e não subestimar a forma como os itens se agrupam espontaneamente, foi realizada a análise factorial confirmatória (AFC) no software Amos 24. A AFC engloba um conjunto de técnicas que medem a dimensionalidade de uma escala (Netemeyer, Bearden, & Sharma, 2003), permite testar hipóteses em relação a um conjunto de factores e testar a fiabilidade dos indicadores que representam essa escala (Raykov & Marcoulides, 2006). Um mínimo de cinco questionários por item é frequentemente recomendado para a realização da análise factorial (Marôco, 2014). Após a AFC, se um item tiver um alto carregamento tal indica que o factor e respetivo item tem muito em comum, sendo aceite que cargas inferiores a 0,32 são consideradas muito fracas, entre 0,32 e 0,45 fracas, entre 0,45 e 0,63 boas e superiores a 0,71 são muito boas (Thompson, 2004).

## 6. Resultados

### 6.1 Análise Factorial Exploratória (AFE)

Para verificar se o modelo factorial da AMS adaptada para AMAMS estava em consonância com a literatura, devido à escassez de estudos realizados em Portugal que confirmem o modelo estrutural da AMS, foi realizada a AFE da versão original da escala adaptada à língua portuguesa e aplicada, pela primeira vez em Portugal, em estudantes de ambas as UC pertencentes a Universidades e Politécnicos e cujo contacto com esta área do conhecimento era feito pela primeira vez enquanto estudantes do Ensino Superior. A extração dos factores pelo Método dos Componentes Principais (MCP) e respetiva rotação oblíqua, considerando apenas valores cujos factores fossem  $\geq 1$  resultou num  $KMO=0,924$  e uma matriz de correlação de cinco factores, os quais explicam 67,10% da variância. O factor que explica a grande maioria da variância é o Factor 1 com 18,38%, seguido do Factor 2:16,28%, Factor 3:14,08%, Factor 4:10,18% e Factor 5:8,18%. Foram simuladas outras extrações com maior número de factores mantendo o critério de extração  $\geq 1$ , no entanto a forma como os factores se distribuíam e a percentagem de variância explicada estavam em discordância com a forma como as variáveis da AMS, que constituem a AMOT, EMOT e IMOT, normalmente se organizam nos diversos estudos científicos. Desta forma verificamos, com a utilização de 5 factores, que o modelo factorial exploratório reproduziu, de forma idêntica, o modelo estrutural da AMS. Verificou-se que as variáveis EMER, EMIN e EMID pertencentes à dimensão EMOT ficaram em factores separados, sucedendo às variáveis da AMOT. Relativamente à dimensão IMOT todas as variáveis exceto IMTA3 e IMTK4 ficaram agrupadas no mesmo factor.

Em suma, após a AFE, a dimensão AMOT ficou agrupada num único factor, a dimensão EMOT subdividiram-se por três factores distintos e a dimensão IMOT ficou num único factor conforme é usual na literatura que tem aplicado e validado a AMS a diferentes contextos. Na presente amostra verificou-se um agrupamento quase total (exceção para IMTA3 e IMTK4 que se agruparam no Factor 2) das variáveis pelas dimensões e respetivos factores. O facto de o agrupamento não ter sido perfeito, tal não impede a validação da AMAMS através do modelo de equações estruturais que se irá testar. A Tabela 4 apresenta a matriz factorial exploratória dos 28 itens da AMAMS adaptada e respetivas cargas factoriais onde podemos ver a forma como as variáveis se distribuíram pelos 5 factores resultantes da AFE.

Tabela 4 - AFE da AMAMS na amostra de estudantes portugueses

		Matriz de componentes rodada				
Construtos	Variáveis	Factores				
		1	2	3	4	5
IMOT	IMTK2_M1	.787				
	IMTK1_M1	.772				
	IMTS1_M1	.743				
	IMTA1_M1	.695				
	IMTS2_M1	.680				
	IMTS3_M1	.637				
	IMTK3_M1	.624				
	IMTS4_M1	.617				
	IMTA2_M1	.556				
	IMTA4_M1	.513				
	IMTA3_M1	.348				
	IMTK4_M1	.301				
EMOT	EMID1_M1		.581			
	EMID3_M1		.830			
	EMID4_M1		.751			
	EMID2_M1		.732			
	EMIN1_M1			.702		
	EMIN3_M1			.839		
	EMIN4_M1			.780		
	EMIN2_M1			.641		
	EMER1_M1				.757	
	EMER2_M1				.673	
	EMER4_M1				.596	
	EMER3_M1				.555	
AMOT	AMOT1_M1					.782
	AMOT2_M1					.836
	AMOT3_M1					.810
	AMOT4_M1					.783

## 6.2 Análise Factorial Confirmatória (AFC)

A escolha do melhor modelo factorial, é fundamental na AFC, sendo indispensável que se observem cargas factoriais e erros que o validem estatisticamente e que corroborem a sua adequação ao estudo efetuado (Brown, 2006; Hair, Black, Babin, Anderson, & Tatham, 2010; Thompson, 2004).

Para a realização da AFC foram testados quatro modelos, dois com os 28 itens da escala e outros dois com eliminação dos índices cuja carga factorial fosse inferior a 0,7, com e sem ajuste das variáveis, até ser encontrado aquele cujo resultado estatístico fosse mais robusto. Foi testado o modelo original de 7 factores (Mod1), o modelo de 5 factores (Mod2), o modelo de 7 factores com redução de 4 variáveis (Mod3) e finalmente o modelo de 5 factores com redução de 9 variáveis (Mod4). Na Tabela

5 podemos verificar os resultados dos quatro modelos testados, com o modelo original de 7 factores a apresentar um ajustamento modesto, que melhorou com a remoção de 4 itens. Como estudos anteriores indicaram que os factores que compõem a motivação intrínseca se podem constituir como uma construção única (Alivernini & Lucidi, 2011; Otis et al., 2005), testámos uma solução de 5 factores com e sem remoção de itens inferiores a 0,7. Obtivemos o Mod2 e o Mod4. Relativamente ao melhor modelo testado (Mod4) a análise dos resíduos padronizados revelou que os itens AMOT1, EMER1, EMIN3, IMTA2, IMTA3, IMTA4, IMTK4, IMTS3 e IMTS4 teriam de ser removidos criando-se um modelo com apenas 19 itens (Figura 2). Este último composto pela AMOT, EMOT (constituída por três factores) e IMOT (agrupado num único factor) revelou um ajustamento mais adequado, sendo o melhor de todos os modelos testados ( $\chi^2 = 561,215$ ,  $p = 0,001$ ,  $df = 128$ ,  $\chi^2 / df = 4,384$ ,  $RMSEA = 0,06$ ,  $SRMR = 0,0394$ ,  $NFI = 0,947$ ,  $GFI=0,942$ ,  $AGFI=0,914$  e  $CFI = 0,958$ ). Consequentemente, a estrutura de 5 factores foi superior ao modelo original de 7 factores referido na AMS. No entanto, é importante reforçar que, embora o Mod4 tenha revelado um ajustamento aceitável em comparação com o modelo original, tal só foi possível através da remoção de alguns itens para o tornar estatisticamente mais robusto, tendo-se excluído todos os itens cujas cargas factoriais fossem inferiores a 0,7 (Hair et al., 2010), como foi o caso para 9 dos 28 itens no Mod4.

**Tabela 5** - Índices da qualidade do ajustamento de alguns modelos testados

Índices de ajustamento	Mod1 7 Factores - 28 variáveis	Mod2 5 Factores - 28 variáveis	Mod3 7 Factores - 24 variáveis	Mod4 5 Factores - 19 variáveis
$\chi^2$ Satorra Bentler	1747,703	1990,702	1016,996	561,215
df	328	340	226	128
p-value	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$
$\frac{\chi^2}{df}$ Satorra Bentler	5,328	5,855	4,500	4,384
RMSEA	0,078	0,082	0,07	0,06
SRMR	0,0625	0,0671	0,0523	0,0394
NFI	0,863	0,846	0,908	0,947
GFI	0,840	0,818	0,891	0,942
AGFI	0,801	0,782	0,856	0,914
CFI	0,887	0,868	0,927	0,958

Relativamente à fiabilidade dos itens e factores verificou-se uma boa consistência interna total ( $\alpha = 0,93$ ) para a amostra de 1923 estudantes portugueses que pela primeira vez estudaram ambas as UC no Ensino Superior no ano letivo de 2017/2018. Considerando o modelo estrutural de 5 factores, a consistência interna obtida para os itens que compõem a AMOT foi de ( $\alpha = 0,83$ ), para a EMOT ( $\alpha = 0,89$ ) e para a IMOT ( $\alpha = 0,93$ ).

No que diz respeito ao modelo de medida final (Mod 4), a Figura 2 mostra os coeficientes de caminho padronizados em que todos os caminhos do modelo foram significativos ( $p < 0,001$ ). A AMOT está correlacionada positivamente com a EMIN, mas negativamente com todos os outros factores. Estes resultados estão em linha com a literatura em que a AMOT representa a ausência de IMOT (Vallerand

et al., 1992). Os resultados da AFC apontam para a existência de uma junção das três dimensões da IMOT da escala original da AMS. No entanto, este resultado já era previsível corroborando a teoria da autodeterminação (Deci & Ryan, 1985) em que a AMS se baseia em instrumentos que medem a motivação intrínseca cujos itens são muito semelhantes e acabam por ser redundantes tendo de ser removidos. A AFC com 5 factores produziu melhores índices de ajustamento do que a estrutura original de 7 factores, estando estes resultados em conformidade com outros estudos já realizados anteriormente (Cokley et al., 2001; Fairchild et al., 2005; Vallerand et al., 1992) que encontraram apenas suporte parcial para a estrutura de sete factores na AMS.

**Modelo de Medida da AAMS**  
 $X^2(128)=561,215; p=,000; X^2/df=4,384$   
 CFI=,958; GFI=,942  
 RMSEA=,060;  $P(\text{rmsea}<0.05)=,001$ ; MECVI=,733

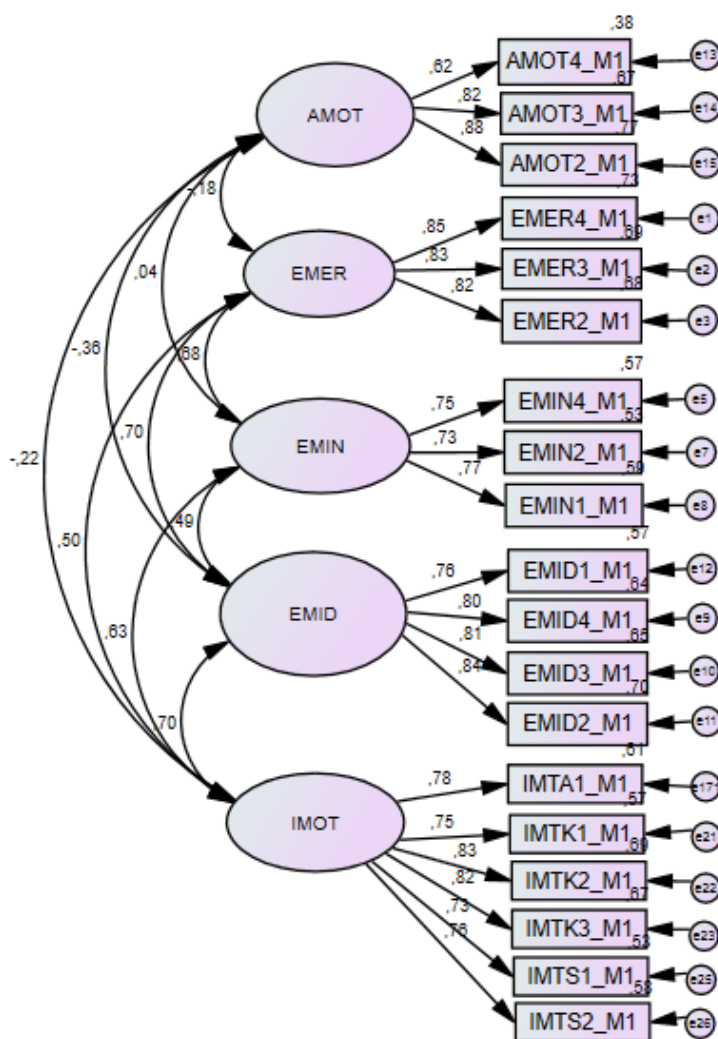


Figura 2 -Modelo de medida final da AAMS

## 7. Conclusões

No contexto educacional em geral e no estudo das UC de Contabilidade e Marketing em particular, os processos motivacionais são, normalmente, explicados pelo grau de investimento dos estudantes na sua aprendizagem, assim como o esforço e energia despendidos nas diversas atividades que lhes são exigidas. Esse grau de motivação intrínseca e extrínseca direcionada para a aprendizagem e permanência no ambiente académico fazem parte de um processo motivacional relevante e que deve ser considerado pelo planeamento pedagógico. Estes processos motivacionais devem ser explorados rigorosamente quer no planeamento das IES quer pelos próprios docentes. A definição de políticas que reduzam o diferencial entre estudantes que ingressam no ensino superior e os que concluem as suas licenciaturas são fundamentais para incrementar processos de sucesso no âmbito do ensino. No que diz respeito a estas áreas do conhecimento tais necessidades não fogem à regra sendo essencial atuar por forma a que os resultados quer quantitativos quer qualitativos possam ser promissores.

Utilizar a versão original da AMS, tal como foi concebida por Vallerand et al., (1992) e aplica-la a diversos países e contextos educacionais, representa uma forma de contribuir para a evolução do conhecimento científico, assim como permite criar um padrão de conhecimento empírico resultante da sua aplicação e a possibilidade de se efetuarem estudos comparativos que envolvam os construtos da motivação aplicados ao contexto do processo de ensino e aprendizagem. Os resultados obtidos com a amostra de estudantes portugueses que estudaram pela primeira vez estas UC no âmbito do ensino superior, usando-se uma escala idêntica ao original, de 28 itens, permitiu-nos aferir que esta é uma medida estatisticamente fiável em termos psicométricos, sendo válida para estudar o construto da motivação no âmbito da aprendizagem no ensino superior. Nesse sentido, as evidências de validade verificadas neste estudo demonstraram que a AMAMS pode ser utilizada para medir a motivação dos alunos que estudam as UC de Contabilidade e de Marketing no âmbito do ensino superior. A estrutura interna da AMAMS foi testada e avaliada em diversas versões, com 5 e 7 factores, testando-se com a totalidade e com redução de itens, no sentido de se encontrar a melhor escala possível que cumprisse de forma satisfatória os testes estatísticos de viabilidade. Foram feitos testes de fiabilidade que resultaram em valores de Alfa de Cronbach elevados em todas as subescalas da AMAMS, seguindo-se uma AFE com resultados próximos dos evidenciados pela literatura. Posteriormente foi utilizada a AFC no sentido de estimar o melhor modelo e apesar de serem necessárias mais provas empíricas que demonstrem a adequação desta escala, os resultados obtidos com os modelos estruturais testados permitem considerar este instrumento como eficaz e com bases teóricas suficientemente robustas para medir a motivação ao longo do continuum da SDT, aferindo os diversos tipos de motivação e desmotivação sentidos pelos alunos. Tanto a análise dos factores confirmatórios assim como a consistência interna forneceram evidências psicométricas que apoiam a utilização de um modelo de 5 factores, onde a AMOT e a IMOT se encontram reunidas num único factor cada e a EMOT subdividida nos factores EMER, EMIN e EMID.

As análises prévias realizadas permitiram modificar a escala original da AMS transformando-a e adaptando-a para a AMAMS. Também foi realizado um estudo piloto que permitiu aferir a legibilidade dos itens da AMS adaptada para AMAMS, para aferir se os participantes entendiam bem as afirmações resultantes dos itens da escala, se a sua leitura era fácil e compreensível. No que diz respeito à consistência das respostas verificou-se que havia consonância com a escala, o que revelava perfeito entendimento daquilo que estava a ser solicitado. As subescalas existentes no contínuo da SDT adaptadas às áreas da Contabilidade e do Marketing permitem aferir e evidenciar os resultados dos alunos ao nível da desmotivação, motivação intrínseca e motivação extrínseca ao longo do tempo, analisando os resultados de forma longitudinal. A motivação é assim compreendida como um construto geral multifactorial, que se subdivide em motivação intrínseca e motivação extrínseca e que pode ser influenciada pela amotivação ou desmotivação devido ao facto dos sujeitos, em determinadas circunstâncias, se manterem indiferentes a uma determinada realidade.

## **8. Limitações e propostas de investigação futura**

O presente estudo tem algumas limitações, desde logo o facto do foco da investigação serem apenas os alunos que pela primeira vez tiveram a UC de Contabilidade e a UC de Marketing no âmbito do ensino superior em cursos de Licenciatura em Economia, Gestão e Marketing. A limitação a estes dois cursos, excluindo-se os alunos de outras licenciaturas onde estas UC são lecionadas, apresenta-se como uma limitação que poderá constituir uma proposta de investigação futura. Também o facto de não se conseguir abranger todas as IES onde são lecionados estes cursos criou uma certa limitação ao trabalho na medida em que, apesar do número de IES ser representativo, seria mais robusto apresentar-se resultados de todas. No que diz respeito à amostra de alunos, esta apesar de ser de grande dimensão em relação à população, o facto de não ter sido possível abranger todos os alunos não permite visualizar a realidade na sua plenitude.

Recomendamos que o instrumento de medição criado e testado possa ser utilizado novamente em outros contextos, em outros tipos de cursos, no sentido de ser possível testar, cada vez mais, as propriedades psicométricas da AMAMS e verificar-se os resultados obtidos com outro tipo de amostras no sentido de se poder comparar realidades diferentes.

## **Referências bibliográficas**

- Alivernini, F., & Lucidi, F. (2011). Relationship between social context, self-efficacy, motivation, academic achievement, and intention to drop out of high school: A longitudinal study. *The Journal of Educational Research*, 104(4), 241-252.
- Alzhanova-Ericsson, A. T., Bergman, C., & Dinnézt, P. (2017). Lecture attendance is a pivotal factor for improving prospective teachers' academic performance in Teaching and Learning Mathematics. *Journal of Further and Higher Education*, 41(1), 1-15.
- Barbera, J., & VandenPlas, J. R. (2011). All assessment materials are not created equal: the myths about instrument development, validity, and reliability. In *Investigating classroom myths*

- through research on teaching and learning (pp. 177-193). ACS Publications.
- Barkoukis, V., Tsorbatzoudis, H., Grouios, G., & Sideridis, G. (2008). The assessment of intrinsic and extrinsic motivation and amotivation: Validity and reliability of the Greek version of the Academic Motivation Scale. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 15(1), 39-55.
- Blanchard, S., Vrignaud, P., Lallemand, N., & Dosnon, O. (1997). Validation de l'échelle de motivation en éducation auprès de lycéens français. *Orientation Scolaire et Professionnelle*.
- Brouse, C. H., Basch, C. E., LeBlanc, M., McKnight, K. R., & Lei, T. (2010). College Students' Academic Motivation: Differences by Gender, Class, and Source of Payment. *College Quarterly*, 13(1), n1.
- Brown, T. A. (2006). Confirmatory factor analysis for applied research. New York, NY: Guilford.
- Browne, MW, & Cudeck, R.(1993). Alternative ways of assessing model t. *KA Bollen & JS Long*.
- Buckley, P., & Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive learning environments*, 24(6), 1162-1175. <http://doi.org/10.1080/10494820.2014.964263>
- Can, G. (2015). Turkish Version of the Academic Motivation Scale. *Psychological Reports*, 116(2), 388-408.
- Carbonneau, N., Vallerand, R. J., & Lafrenière, M.-A. K. (2012). Toward a tripartite model of intrinsic motivation. *Journal of Personality*, 80(5), 1147-1178.
- Chiu, M. M., & Chow, B. W. Y. (2010). Culture, motivation, and reading achievement: High school students in 41 countries. *Learning and Individual Differences*, 20(6), 579-592.
- Cokley, K. O., Bernard, N., Cunningham, D., & Motoike, J. (2001). A psychometric investigation of the academic motivation scale using a United States sample. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 34(2), 109.
- Costello, A. B., & Osborne, J. W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10(7), 1-9.
- Credé, M., Roch, S. G., & Kieszczyńska, U. M. (2010). Class attendance in college: A meta-analytic review of the relationship of class attendance with grades and student characteristics. *Review of Educational Research*, 80(2), 272-295.
- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (2001). Extrinsic rewards and intrinsic motivation in education: Reconsidered once again. *Review of Educational Research*, 71(1), 1-27.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19(2), 109-134.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Facilitating optimal motivation and psychological well-being across life's domains. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 49(1), 14.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2012). Motivation, personality, and development within embedded social contexts: An overview of self-determination theory. *The Oxford Handbook of Human Motivation*, 85-107.
- Eymur, G., & Geban, Ö. (2011). An investigation of relationship between motivation and academic achievement of pre-service chemistry teachers. *Egitim ve Bilim*, 36(161), 246.
- Fairchild, A. J., Horst, S. J., Finney, S. J., & Barron, K. E. (2005). Evaluating existing and new validity evidence for the Academic Motivation Scale. *Contemporary Educational Psychology*, 30(3), 331-358.
- Glynn, S. M. (2007). in Science Learning. *Handbook of Research on Science Education*, 1, 75.
- Goldschmidt, M., & Bogner, F. X. (2016). Learning about genetic engineering in an outreach laboratory: Influence of motivation and gender on students' cognitive achievement. *International Journal of Science Education, Part B*, 6(2), 166-187.
- González, A., & Paoloni, P.-V. (2015). Perceived autonomy-support, expectancy, value, metacognitive strategies and performance in chemistry: a structural equation model in undergraduates. *Chemistry Education Research and Practice*, 16(3), 640-653.
- Gottfried, A. E., Marcoulides, G. A., Gottfried, A. W., Oliver, P. H., & Guerin, D. W. (2007). Multivariate latent change modeling of developmental decline in academic intrinsic math motivation and achievement: Childhood through adolescence. *International Journal of Behavioral Development*, 31(4), 317-327.
- Guay, F., Morin, A. J. S., Litalien, D., Valois, P., & Vallerand, R. J. (2015). Application of exploratory structural equation modeling to evaluate the academic motivation scale. *The Journal of*

- Experimental Education*, 83(1), 51-82.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. (2010). *Multivariate data analysis*. Pearson.
- Hardre, P. L., & Reeve, J. (2003). A motivational model of rural students' intentions to persist in, versus drop out of, high school. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 347.
- He, W., Gajski, D., Farkas, G., & Warschauer, M. (2015). Implementing flexible hybrid instruction in an electrical engineering course: The best of three worlds? *Computers & Education*, 81, 59-68.
- Huett, J. B., Kalinowski, K. E., Moller, L., & Huett, K. C. (2008). Improving the motivation and retention of online students through the use of ARCS-based e-mails. *The Amer. Jrnl. of Distance Education*, 22(3), 159-176.
- Jang, H. (2008). Supporting students' motivation, engagement, and learning during an uninteresting activity. *Journal of Educational Psychology*, 100(4), 798.
- Joly, M. C. R. A., & Prates, E. A. R. (2011). Avaliação da escala de motivação acadêmica em estudantes paulistas: propriedades psicométricas. *Psico-USF*, 16(2), 175-184.
- Lim, S. Y., & Chapman, E. (2015). Adapting the academic motivation scale for use in pre-tertiary mathematics classrooms. *Mathematics Education Research Journal*, 27(3), 331-357.
- Marôco, J. (2014). *Análise estatística com o SPSS Statistics*.
- Maurer, T., Allen, D., Gatch, D. B., Shankar, P., & Sturges, D. (2012). Students' academic motivations in allied health classes. *Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*, 10(1), 6.
- Morrissey, T. W., Hutchison, L., & Winsler, A. (2014). Family income, school attendance, and academic achievement in elementary school. *Developmental Psychology*, 50(3), 741.
- Netemeyer, R. G., Bearden, W. O., & Sharma, S. (2003). *Scaling procedures: Issues and applications*. Sage Publications.
- Nilsson, K. E. L., & Stomberg, M. I. W. (2008). Nursing students motivation toward their studies--a survey study. *BMC Nursing*, 7(1), 6.
- Ntoumanis, N. (2002). Motivational clusters in a sample of British physical education classes. *Psychology of Sport and Exercise*, 3(3), 177-194.
- Núñez Alonso, J. L., Martín-Albo Lucas, J., & Navarro Izquierdo, J. G. (2005). Validación de la versión española de la Échelle de Motivation en Éducation. *Psicothema*, 17(2).
- Orsini, C., Evans, P., Binnie, V., Ledezma, P., & Fuentes, F. (2016). Encouraging intrinsic motivation in the clinical setting: teachers' perspectives from the self-determination theory. *European Journal of Dental Education*, 20(2), 102-111.
- Otis, N., Grouzet, F. M. E., & Pelletier, L. G. (2005). Latent Motivational Change in an Academic Setting: A 3-Year Longitudinal Study. *Journal of Educational Psychology*, 97(2), 170.
- Palacios, A., Arias, V., & Arias, B. (2014). Attitudes towards mathematics: Construction and validation of a measurement instrument. *Revista de Psicodidáctica*, 19(1), 67-91.
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2003). *Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS*.
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53(3), 801-813.
- Ramos, S. I. (2013). Motivação acadêmica dos alunos do ensino superior. *Psicologia. Pt*.
- Ratelle, C. F., Guay, F., Larose, S., & Senécal, C. (2004). Family Correlates of Trajectories of Academic Motivation During a School Transition: A Semiparametric Group-Based Approach. *Journal of Educational Psychology*, 96(4), 743.
- Ratelle, C. F., Guay, F., Vallerand, R. J., Larose, S., & Senécal, C. (2007). Autonomous, controlled, and amotivated types of academic motivation: A person-oriented analysis. *Journal of Educational Psychology*, 99(4), 734.
- Raykov, T., & Marcoulides, G. A. (2006). Estimation of generalizability coefficients via a structural equation modeling approach to scale reliability evaluation. *International Journal of Testing*, 6(1), 81-95.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000a). Intrinsic and Extrinsic Motivations : Classic Definitions and New Directions, 67, 54-67. <http://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000b). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.

- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000c). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68.
- Smith, K. J., Davy, J. A., & Rosenberg, D. L. (2010). An examination of the validity of the Academic Motivation Scale with a United States business student sample. *Psychological Reports*, 106(2), 323-341.
- Sobral, D. T. (2003). Motivação do aprendiz de medicina: uso da escala de motivação acadêmica. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 19(1), 25-31.
- Spittle, M., Jackson, K., & Casey, M. (2009). Applying self-determination theory to understand the motivation for becoming a physical education teacher. *Teaching and Teacher Education*, 25(1), 190-197.
- Stover, J. B., de la Iglesia, G., Boubeta, A. R., & Liporace, M. F. (2012). Academic Motivation Scale: adaptation and psychometric analyses for high school and college students. *Psychology Research and Behavior Management*, 5, 71.
- Sturges, D., Maurer, T. W., Allen, D., Gatch, D. B., & Shankar, P. (2016). Academic performance in human anatomy and physiology classes: a 2-yr study of academic motivation and grade expectation. *Advances in Physiology Education*, 40(1), 26-31.
- Taylor, G., Jungert, T., Mageau, G. A., Schattke, K., Dedic, H., Rosenfield, S., & Koestner, R. (2014). A self-determination theory approach to predicting school achievement over time: The unique role of intrinsic motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 39(4), 342-358.
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. American Psychological Association.
- Tinto, V. (2006). Research and practice of student retention: What next? *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 8(1), 1-19.
- Tóth-Király, I., Orosz, G., Dombi, E., Jagodics, B., Farkas, D., & Amoura, C. (2017). Cross-cultural comparative examination of the Academic Motivation Scale using exploratory structural equation modeling. *Personality and Individual Differences*, 106, 130-135.
- Tseng, S.-C., & Tsai, C.-C. (2010). Taiwan college students' self-efficacy and motivation of learning in online peer assessment environments. *The Internet and Higher Education*, 13(3), 164-169.
- Utvær, K. S. B. (2014). Explaining health and social care students' experiences of meaningfulness in vocational education: The importance of life goals, learning support, perceived competence, and autonomous motivation. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(6), 639-658.
- Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. *Advances in Experimental Social Psychology*, 29, 271-360.
- Vallerand, R. J., Blais, M. R., Brière, N. M., & Pelletier, L. G. (1989). Construction et validation de l'échelle de motivation en éducation (EME). *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 21(3), 323.
- Vallerand, R. J., & Blssonnette, R. (1992). Intrinsic, extrinsic, and amotivational styles as predictors of behavior: A prospective study. *Journal of Personality*, 60(3), 599-620.
- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Briere, N. M., Senecal, C., & Vallieres, E. F. (1992). The Academic Motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. *Educational and Psychological Measurement*, 52(4), 1003-1017.
- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Brière, N. M., Senecal, C., & Vallieres, E. F. (1993). On the assessment of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education: Evidence on the concurrent and construct validity of the Academic Motivation Scale. *Educational and Psychological Measurement*, 53(1), 159-172.
- Vansteenkiste, M., Lens, W., & Deci, E. L. (2006). Intrinsic versus extrinsic goal contents in self-determination theory: Another look at the quality of academic motivation. *Educational Psychologist*, 41(1), 19-31.
- Vecchione, M., Alessandri, G., & Marsicano, G. (2014). Academic motivation predicts educational attainment: Does gender make a difference? *Learning and Individual Differences*, 32, 124-131.
- Viana, G. S., & Viana, A. B. N. (2012). Atitude e motivação em relação ao desempenho acadêmico de alunos do curso de graduação em administração em disciplinas de estatística: formação de clusters. *Administração: Ensino e Pesquisa*, 13(3), 523-558.
- Wang, J. C. K., Hagger, M., & Liu, W. C. (2009). A cross-cultural validation of perceived locus of causality scale in physical education context. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(2), 313-325.
- Wigfield, A. (1994). Expectancy-value theory of achievement motivation: A developmental

perspective. *Educational Psychology Review*, 6(1), 49-78.

Yen, H.-C., Tuan, H.-L., & Liao, C.-H. (2011). Investigating the influence of motivation on students' conceptual learning outcomes in web-based vs. classroom-based science teaching contexts. *Research in Science Education*, 41(2), 211-224.



# CAPÍTULO 5

## Motivação para aprender dos alunos da área da Gestão com (sem) a utilização da Gamificação

### Resumo

Neste estudo foi utilizada a Academic Motivation Scale (AMS) de Vallerand et al., (1992) adaptada para a Accounting and Marketing Academic Motivation Scale (AMAMS) para analisar e comparar o estado da motivação dos alunos portugueses das Licenciaturas em Economia, Gestão e Marketing que no Ano Letivo de 2017/2018 frequentaram pela primeira vez as Unidades Curriculares (UC) de Contabilidade e Marketing, nas diversas Universidades e Institutos Politécnicos Portugueses. Este estudo empírico longitudinal permitiu aferir a evolução da motivação de alunos que estudam áreas científicas relacionadas com a Gestão em dois momentos temporais diferentes e grupos distintos de alunos. O estudo incidiu sobre um total de 1923 alunos que foram divididos em dois grupos: Grupo Gamificado (GG) e Grupo Controlo (GC), avaliando-se a sua motivação antes do início das aulas (Momento 1 - M1) e após o final das aulas (Momento 2 - M2). Ambos os grupos foram sujeitos às aulas de ensino tradicional ao longo do ano, no entanto o GG constituído por 1011 alunos utilizou uma ferramenta de aprendizagem gamificada enquanto que o GC constituído por 912 alunos nunca teve acesso a este recurso. Os resultados permitiram verificar que os alunos do GG tiveram incrementos na sua Motivação para Aprender (IMTK) entre M1 e M2 superiores aos alunos do GC. Também os diversos tipos de motivação intrínseca e extrínseca apresentaram diferenças consideráveis entre os dois momentos do estudo e entre os dois grupos de alunos.

Esta investigação poderá contribuir para que os investigadores em educação entendam o porquê destas áreas tão distintas da gestão serem verdadeiramente desafiadoras para alguns alunos possibilitando aos docentes decidir sobre as melhores estratégias a utilizar para envolver os alunos na aprendizagem destas áreas do conhecimento.

**Palavras-Chave:** Motivation; Gamification; Accounting; Marketing; Students

## 1. Introdução

O desempenho académico é crucial para os alunos, que são os principais atores do processo de ensino, estando fortemente relacionado com dois sentimentos psicológicos completamente antagónicos, por um lado a motivação e por outro a desmotivação (Yen et al., 2011). Nesse sentido as Instituições de Ensino Superior (IES), preocupadas com este fenómeno, tem necessidade de avaliar o estado de motivação dos seus alunos nos diversos contextos em que eles se encontram e nas mais variadas áreas de conhecimento (Diviani & Meppelink, 2017). Os diversos topos de motivação seja intrínseca,

extrínseca ou mesmo amotivação/desmotivação são indicadores fundamentais a ter em consideração no processo de ensino-aprendizagem por forma a serem encetadas mudanças metodológicas que permitam, a cada momento, melhorar áreas que revelem oportunidades de se fazerem mudanças positivas. Para que tal possa acontecer é necessário ter conhecimento dos processos motivacionais relacionados com o ensino em geral e os estudantes em particular no sentido de inventariar problemas e descobrir caminhos a percorrer por forma a melhorar quantitativamente e qualitativamente o aproveitamento académico.

Uma das principais teorias utilizadas na análise e medição do complexo construto da motivação é a Self Determination Theory (SDT) de Ryan & Deci (2000) que apresenta um referencial teórico robusto inerente a esta importante temática pois relaciona a motivação com o comportamento do indivíduo, tentando explicar o porquê desse comportamento assim como as consequências ou resultados do mesmo.

Diversos estudos (Alivernini & Lucidi, 2011; Huett et al., 2008; Taylor et al., 2014; Tinto, 2006) abordaram a motivação de estudantes universitários tendo sido aplicadas várias escalas de medição, mas aquela que é aceite como uma das principais escalas psicometricamente capazes de medir, com alto grau de rigor, os diversos tipos de motivação é a Academic Motivation Scale (AMS) de Vallerand et al., (1992), que utiliza vários construtos que resultam do framework teórico da SDT. Esta escala tem sido utilizada e validada por diversos autores (Barkoukis et al., 2008; Buckley & Doyle, 2016; Guay et al., 2015; Joly & Prates, 2011; Lim & Chapman, 2015; Smith et al., 2010; Spittle et al., 2009; Stover et al., 2012; Tóth-Király et al., 2017; Vecchione et al., 2014) em vários países e contextos educacionais, essencialmente no ensino superior, revelando-se eficaz na compreensão dos diferentes tipos de motivação experimentados pelos estudantes no seu ambiente académico.

Nesse sentido, após a validação da AMS ao contexto do ensino de Unidades Curriculares (UC) da área da Gestão através da sua adaptação para a AMAMS pretende-se atingir os seguintes objetivos com este trabalho de investigação: (1) Analisar e comparar o estado de motivação dos alunos portugueses das Licenciaturas em Economia, Gestão e Marketing que no Ano Letivo de 2017/2018 frequentaram pela primeira vez as Unidades Curriculares (UC) de Contabilidade e Marketing, nas diversas Universidades e Institutos Politécnicos portugueses, antes (M1) e após a aplicação de recursos gamificados ao seu processo de ensino (M2), assim como comparar a motivação do GC entre M1 e M2.

O nível de informação obtida com este estudo poderá ajudar os investigadores em educação a entender o porquê destas áreas tão distintas da gestão serem verdadeiramente desafiadoras para alguns alunos e, em certos casos, os resultados académicos serem tão baixos. A obtenção de informações robustas sobre a motivação dos alunos permitirá que os docentes tomem decisões informadas sobre as estratégias que devem utilizar para envolver os alunos na aprendizagem destas áreas do conhecimento.

## **2.Revisão de Literatura**

### **2.1 Self Determination Theory e construtos da motivação**

A SDT de Ryan & Deci (2000) apresenta três dimensões principais denominadas Amotivation (AMOT), Intrinsic Motivation (IMOT), Extrinsic Motivation (EMOT). A dimensão AMOT não apresenta qualquer subdivisão sendo composta pelas variáveis que a compõem enquanto dimensão/construto individual. Por sua vez a IMOT subdivide-se nos construtos Intrinsic Motivation to Know (IMTK), Intrinsic Motivation to Accomplish (IMTA) e Intrinsic Motivation to Stimulate (IMTS). A EMOT subdivide-se na Extrinsic Motivation External Regulation (EMER), Extrinsic Motivation Introjection (EMIN), Extrinsic Motivation Identification (EMID), Extrinsic Motivation Integrated Regulation (EMIR). No entanto, no que diz respeito à dimensão EMOT a AMS não mede a EMIR, também enunciada na SDT, porque esta ocorre apenas em estudantes mais velhos que, segundo os autores da escala, já desenvolveram uma maior consciência da sua identidade levando a que a sua medição em conjunto com estudantes mais novos pudesse enviesar os resultados (Wang et al., 2009).

A motivação interna e externa do individuo representa as diferentes formas como este se sente motivado para assumir determinados aspetos comportamentais de acordo com a realização de tarefas a que se propõem atingir (Deci & Ryan, 2008). Nesse sentido, quando se utiliza a SDT para avaliar a motivação académica consegue-se perceber se a motivação dos alunos é mais autónoma ou controlada assim como se consegue verificar o tipo de relevância e persistência que estes empregam no processo de ensino-aprendizagem e o peso que a motivação tem nas suas experiências (Chung-Ho Su, 2016; Yen et al., 2011).

#### **2.1.1 Amotivation**

O conceito de AMOT está relacionado com a desmotivação do individuo que implica a ausência de perceção entre as suas ações e respetivos resultados ou desfechos das mesmas caracterizando-se pela falta de intencionalidade ou falta de motivação intrínseca ou extrínseca do individuo que se sente verdadeiramente incapaz de executar um determinado procedimento por vontade própria (Ryan & Deci, 2000c; Vallerand & Blssonnette, 1992). Um individuo desmotivado encontra-se num estado de incompetência para realizar uma determinada atividade, não acreditando ser capaz de a executar com sucesso (Deci & Ryan, 2008).

#### **2.1.2 Intrinsic Motivation**

A IMOT aborda diversos tipos de motivação mas de forma geral está relacionada com o prazer e satisfação que decorre da atividade de aprender, explorar ou entender um determinado assunto (IMTK), motivação para realizar determinadas tarefas e respetiva satisfação que decorre dessa realização ou criação de algo que seja considerado importante pela pessoa (IMTA) e finalmente a

motivação que permite vivenciar um determinado estímulo resultante da realização de algo que, sendo estimulante permite sensações de grande prazer (IMTS) (Ryan & Deci, 2000a; Vallerand & Blssonnette, 1992).

### **2.1.3 Extrinsic Motivation**

A EMOT resulta de estímulos recebidos externamente, de algo que é feito porque o indivíduo se pressionou a fazê-lo ou alguém o convenceu a fazer por forma a alcançar uma determinada recompensa pelo seu esforço (EMER). Quando se verifica que o indivíduo age mais por pressão externa do que pela sua obrigação de concretizar algo verifica-se a EMIN. Por outro lado quando o indivíduo valoriza a atividade que vai executar, a considera importante, tendo alguma autonomia de decisão sobre a mesma aceitando-a voluntariamente verifica-se a EMID (Deci et al., 2001; Vallerand et al., 1992).

## **3. Motivação com e sem gamificação**

No processo de ensino-aprendizagem a motivação é determinante, sendo utilizada para explicar claramente a atenção e esforço despendido pelos alunos nas atividades de aprendizagem (Brophy, 1983; Brophy, 2013). Dessa forma, todos os recursos que possam ser utilizados no sentido de ajudar os professores a gerir a motivação dos alunos, aumentando-a se possível, com o objetivo de gerar resultados positivos e maior desempenho, é fundamental para que haja um desenvolvimento qualitativo inerente à aprendizagem (Buckley & Doyle, 2014). Para que tais objetivos sejam alcançáveis é necessário uma planificação da motivação e respetiva ativação da mesma que implica adotar metas, de acordo com o tipo de tarefas a que nos propomos, bem como a estimulação de um conjunto de crenças motivacionais, tais como as crenças de autoeficácia, os interesses pessoais nas tarefas propostas e as crenças sobre a importância dessas mesmas tarefas (Pintrich, 2000, 2003). Esse processo psicológico motivacional encontra a sua origem no interior do sujeito impulsionando-o para concretizar uma determinada ação, acedendo de forma envolvida às propostas que lhe sejam dirigidas desde que veja nelas uma mais valia que possa impulsionar a sua ação e concretizar os desafios a que se propôs (Boekaerts, 2002; Hallam, 2009). A motivação dos estudantes é um importante desafio, pois apresenta implicações diretas na qualidade do envolvimento dos estudantes com o processo de ensino e aprendizagem (Frith, 1997). O estudante motivado procura novos conhecimentos e oportunidades, evidenciando envolvimento com o processo de aprendizagem, participando nas tarefas com entusiasmo e revelando disposição para a aprendizagem contínua (Stipek, 2002). A motivação do estudante é uma variável relevante do processo ensino/aprendizagem, na medida em que o rendimento escolar não pode ser explicado unicamente por conceitos como inteligência, contexto familiar e condição socioeconómica (Włodkowski & Ginsberg, 2017). Na verdade, através da motivação, consegue-se que o aluno encontre razões para aprender, para melhorar e para descobrir

e rentabilizar competências essenciais no desempenho académico e na apropriação total das solicitações do ambiente escolar (Colquitt & Simmering, 1998). Contudo, quando se considera a motivação para a aprendizagem é necessário ter em conta as características do contexto em que a mesma é assimilada (Meece, 1991). Genericamente, as tarefas e atividades vivenciadas em ambiente escolar estão associadas a processos cognitivos, nomeadamente com a capacidade de atenção, de concentração, de processamento de informações, de raciocínios e de resolução de problemas. Devido a estas características, alguns autores (Brophy, 1983; Pintrich & De Groot, 1990; Schunk, 1991) referem que aplicar conceitos gerais sobre a motivação humana no ambiente académico não seria muito adequado sem ter em consideração as particularidades deste ambiente. Na verdade, a questão motivacional talvez esclareça a razão de alguns estudantes gostarem de aproveitar a vida académica, revelando atitudes adequadas, alcançando, por consequência, novas capacidades e elevado desenvolvimento do seu potencial (Garrido, 1990), no entanto, outros demonstram pouco interesse nas atividades, muitas vezes fazendo-as por obrigação ou de forma pouco responsável e, em alguns casos, desprezando uma grande parte da vida escolar (Falout, Elwood, & Hood, 2009). Daqui se infere que o aspeto motivacional não atinge todos os alunos da mesma forma, tornando-se necessário perceber o porquê e encontrar alternativas assentes em novas estratégias que permitam combater a desmotivação crescente que leva os estudantes a desmotivarem-se relativamente à sua vida académica (Harlen & Deakin-Crick, 2010). É no contexto da necessidade de novas estratégias de ensino que a gamificação pode ter um lugar de destaque na promoção da motivação dos estudantes para aprenderem de outra forma e com outro tipo de ferramentas que sirvam de complemento à aprendizagem (Faiella & Ricciardi, 2015; Hamari & Koivisto, 2013). Os recursos gamificados, em forma de jogos sérios, podem ser ferramentas que o docente pode utilizar no processo de ensino aprendizagem, visto que eles contribuem e enriquecem o desenvolvimento intelectual e social do estudante (Boyle, Hainey, Connolly, Gray, Earp, Ott, Lim, Ninaus, Ribeiro, et al., 2016; Kafai & Burke, 2015; Rashid & Asghar, 2016). Os jogos bem elaborados e explorados podem ser inseridos e vistos como uma mais-valia, assim como podem ser considerados uma estratégia de ensino, podendo atingir objetivos, em contexto de sala de aula, que podem variar desde o simples jogar por jogar até à construção real de conhecimento (Manero, Torrente, Serrano, Martínez-Ortiz, & Fernández-Manjón, 2015), no entanto, os mesmos não podem ser utilizados como única estratégia didática, pois não garantem a apropriação de todos os conhecimentos esperados (Hamari et al., 2016b). Na realidade, o jogo é um ótimo recurso estratégico de ensino para os educadores e um rico instrumento para estimular a busca de novos conhecimentos em sala de aula, permitindo um aumento de interesse e desenvolvimento de qualquer unidade curricular (Qian & Clark, 2016). Através dos jogos os estudantes podem, juntamente com os professores, abordar diversos conteúdos programáticos, relacionados com várias áreas como a matemática, português, ciências sociais, biologia, psicologia, entre muitas outras (Boyle et al., 2014; Vogel et al., 2006; Wu et al., 2012). Os recursos gamificados bem concebidos podem apoiar a aprendizagem ativa (Gee, 2007; Squire, 2011), promovendo a interação social, a motivação e o envolvimento (Csikszentmihalyi, 1990), no entanto, a conceção de jogos para fins

educativos específicos apresenta um desafio interdisciplinar, uma vez que requer uma compreensão profunda da teoria do design do jogo, do conhecimento do tema acadêmico em que o jogo se baseia, assim como as teorias de aprendizagem associadas (Boyle et al., 2014; Landers, 2014). O importante não é apenas conceber um jogo bem-sucedido, esperando que os alunos se sintam motivados para jogar e adquirir conhecimentos, este tem de ser projetado tendo em conta as teorias de aprendizagem que suportam o ensino (Young, 2012).

## **4. Metodologia**

Foi realizado um estudo de natureza quantitativa, recolhendo-se dados através de um inquérito por questionário, usando a escala AMAMS já previamente utilizada e validada pelos autores desta investigação. Os dados foram tratados com o software SPSS 24, aplicando-se diversas técnicas estatísticas onde se destaca a Regressão Linear Múltipla (RLM) que permitiu testar diversos modelos de acordo com os objetivos da investigação enunciados (Hair et al., 2010; João Marôco, 2010). A utilização da RLM permitirá estimar o valor da variável dependente Motivação Intrínseca para Aprender (IMTK) em função das variáveis independentes EMER, EMIN, EMID, IMTA, IMTS e AMOT. O objetivo é encontrar a melhor relação possível e estatisticamente significativa entre as variáveis enunciadas por forma a estimar o modelo que melhor explica a motivação nos diversos grupos em estudo. Para avaliar o modelo serão utilizadas medidas de qualidade de ajustamento como o coeficiente de correlação R de Pearson, o coeficiente de determinação  $R^2$ , o  $R^2$  ajustado, a Variance Inflation Factor (VIF) e o Teste Durbin-Watson (Marôco, 2014; Pestana & Gageiro, 2014).

### **4.1 Tradução e adaptação da AMS à AMAMS**

A AMS foi traduzida e adaptada para a AMAMS com o objetivo de testar a motivação dos alunos das diversas IES portuguesas, que no Ano Letivo 2017/2018 entraram no ensino superior e tiveram a UC de Contabilidade e a UC Marketing pela primeira vez. Nesse sentido, a questão principal da AMS original “Why do you go to college?” foi traduzida e adaptada para “Why do you spend time studying accounting/marketing? Os 28 itens da escala foram traduzidos e ajustados por forma a serem utilizados em alunos cujo contexto de aprendizagem era a Contabilidade e o Marketing (Tabela 1). A adaptação da escala não exigiu muitas mudanças conseguindo-se que a mesma se adaptasse a ambas as UC, usando-se afirmações iguais, sendo apenas modificado o respetivo nome da UC. A escala tipo Likert de 7 pontos da AMS original, que varia entre “Não corresponde na totalidade” e “Corresponde na totalidade”, foi mantida assim como todas as variáveis pertencentes à AMOT, EMOT e IMOT.

Tabela 1 - Itens originais e modificados da Academic Motivation Scale

Itens	Constructos	Escala original (AMS)	Escala Modificada (AMAMS)
Question		Why do you go to college?	Porque é que despende o seu tempo a estudar a Unidade Curricular de Contabilidade/Marketing
AMOT1	Amotivation	Honestly, I don't know; I really feel that I am wasting my time in school.	Honestamente, não sei. Sinto que é uma perda de tempo estudar Contabilidade/Marketing.
AMOT2		I can't see why I go to college and frankly, I couldn't care less.	Eu não consigo perceber porque estudo Contabilidade/Marketing e francamente não quero saber.
AMOT3		I don't know; I can't understand what I am doing in school.	Não sei. Eu não consigo perceber o que é que estou a fazer na contabilidade.
AMOT4		I once had good reasons for going to college; however, now I wonder whether I should continue.	Não tenho a certeza. Eu não consigo ver como é que a(o) Contabilidade/Marketing pode ter valor para mim.
EMER1	Extrinsic Motivation	Because with only a high-school degree I would not find a high-paying job later on.	Porque se não tirar uma boa nota a Contabilidade/Marketing, não encontrarei um emprego bem remunerado no futuro.
EMER2		In order to obtain a more prestigious job later on.	Para conseguir um emprego.
EMER3		Because I want to have "the good life" later on.	Porque quero ter uma vida melhor no futuro.
EMER4		In order to have a better salary later on.	Para ter um melhor salário no futuro.
EMIN1		Because of the fact that when I succeed in college I feel important.	Porque quando eu faço bem tudo o que está relacionado com a(o) Contabilidade/Marketing, sinto-me importante.
EMIN2		To prove to myself that I am capable of completing my college degree.	Porque eu quero mostrar para os outros (professores, familiares, amigos) que eu posso ser bom em Contabilidade/Marketing.
EMIN3		To show myself that I am an intelligent person.	Para mostrar a mim próprio(a) que sou uma pessoa inteligente.
EMIN4		Because I want to show myself that I can succeed in my studies.	Porque quero mostrar a mim próprio(a) que eu posso fazer bem tudo o que se relaciona com a(o) Contabilidade/Marketing.
EMID1		Because I think that a college education will help me better prepare for the career I have chosen.	Porque acho que a(o) Contabilidade/Marketing me pode ajudar a preparar melhor a minha futura carreira profissional.
EMID2		Because eventually it will enable me to enter the job market in a field that I like.	Porque estudar Contabilidade/Marketing ser-me-á útil no futuro.
EMID3		Because I believe that a few additional years of education will improve my competence as a worker.	Porque eu acredito que a(o) Contabilidade/Marketing irá melhorar as minhas competências profissionais.
EMID4		Because this will help me make a better choice regarding my career orientation.	Porque o que eu irei aprender em Contabilidade/Marketing será de grande utilidade ao longo do meu curso universitário.
IMTA1	Intrinsic Motivation	For the pleasure I experience while surpassing myself in my studies.	Pelo prazer e experiência em superar-me na aprendizagem da(o) Contabilidade/Marketing.
IMTA2		For the satisfaction I feel when I am in the process of accomplishing difficult academic activities.	Pela satisfação que sinto quando resolvo questões difíceis relacionadas com a(o) Contabilidade/Marketing.
IMTA3		For the pleasure that I experience while I am surpassing myself in one of my personal accomplishments.	Porque eu quero perceber de Contabilidade/Marketing.
IMTA4		Because college allows me to experience a personal satisfaction in my quest for excellence in my studies.	Porque eu sinto uma satisfação pessoal se compreender Contabilidade/Marketing.
IMTK1		Because I experience pleasure and satisfaction while learning new things.	Porque eu sinto prazer e satisfação quando aprendo coisas novas relacionadas com a(o) Contabilidade/Marketing.
IMTK2		For the pleasure I experience when I discover new things never seen before.	Pelo prazer que tenho quando descubro coisas novas relacionadas com a(o) Contabilidade/Marketing que eu nunca tinha aprendido antes.
IMTK3		For the pleasure that I experience in broadening my knowledge about subjects	Pelo prazer que tenho em melhorar os meus conhecimentos de Contabilidade/Marketing.

	which me.	appeal	to	
IMTK4	Because my studies allow me to continue to learn about many things that interest me.			Porque estudar Contabilidade/Marketing me permite aprender muitas coisas sobre esta área.
IMTS1	For the intense feelings I experience when I am communicating my own ideas to others.			Pelo prazer e motivação que experiencio quando comunico aos outros ideias sobre a(o) Contabilidade/Marketing.
IMTS2	For the pleasure that I experience when I read interesting authors.			Pelo prazer que experiencio quando aprendo como as coisas funcionam, devido à interferência da(o) Contabilidade/Marketing.
IMTS3	For the pleasure that I experience when I feel completely absorbed by what certain authors have written.			Pelo prazer que experiencio quando me sinto completamente absorvido por aquilo que os principais autores que estudaram a(o) Contabilidade/Marketing escreveram.
IMTS4	For the “high” feeling that I experience while reading about various interesting subjects.			Pelo elevado sentimento que experienciei quando li diversos estudos interessantes sobre a(o) Contabilidade/Marketing.

## 4.2 Aplicação da AMAMS nas IES portuguesas

A AMAMS foi aplicada, sob a forma de questionário em papel e on-line, a estudantes de Contabilidade e de Marketing das diversas IES portuguesas que aderiram, de forma voluntária, ao estudo. O questionário foi ministrado durante o horário das aulas através de coordenação com os docentes responsáveis das várias IES durante o 1º e o 2º semestre de aulas do ano letivo 2017/2018. Como em algumas IES os estudantes do 1º ano só tinham estas UC no 2º semestre, a recolha de dados teve a duração de um ano letivo completo.

O questionário inicial (M1) foi administrado entre a 2ª e a 3ª semanas de aulas, sendo novamente ministrado na última semana de aulas (M2) e antes da época de exames. Os alunos tiveram cerca de 30 minutos para responder aos 28 itens do questionário e aos dados sociodemográficos.

Os participantes foram estudantes com idades compreendidas entre os 17 e os 48 anos de idade, média de idades de 20,16 anos, sendo 42% de sexo masculino e 58% de sexo feminino. Foram recolhidos um total de 1997 questionários de uma população total de 3083 alunos de Contabilidade e 484 de Marketing, sendo 74 excluídos por não estarem devidamente preenchidos com ausência de respostas ou com mais do que uma opção de resposta escolhida para apenas uma afirmação. Participaram 20 IES de um total de 24, correspondendo a 83,33% das IES de ensino público cuja taxa total de resposta foi de 53,91% (Tabela 2). No total tivemos 1616 questionários válidos na Contabilidade e 307 no Marketing, perfazendo um total de 1923.

Tabela 2 - Caracterização da amostra

Instituições de Ensino Superior	Curso	População	M1		M2		Grupo	
			M	F	M	F	GG	GC
Instituto Politécnico da Guarda	Gestão	40	11	29	11	29	28	12
Instituto Politécnico de Bragança		84	35	40	35	40	48	27
Instituto Politécnico de Coimbra		20	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico de Leiria		110	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico de Lisboa		195	49	85	49	85	0	134
Instituto Politécnico de Portalegre		67	9	8	9	8	17	0
Instituto Politécnico de Viana do Castelo		90	35	23	35	23	38	20
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa		200	46	32	46	32	54	24

Universidade da Beira Interior	57	30	27	30	27	0	57
Universidade da Madeira	30	12	18	12	18	20	10
Universidade de Aveiro	40	21	10	21	10	31	0
Universidade de Coimbra	89	26	23	26	23	0	49
Universidade de Évora	64	22	47	22	47	50	19
Universidade de Lisboa - ISEG -	210	30	48	30	48	67	11
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	38	16	22	16	22	24	14
Universidade do Algarve	140	15	34	15	34	44	5
Universidade do Minho	73	22	35	22	35	35	22
Universidade do Porto – FEP -	122	45	76	45	76	77	44
Universidade dos Açores	27	12	15	12	15	20	7
Universidade Nova de Lisboa	210	--	--	--	--	--	--
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa	80	15	20	15	20	0	35
Universidade da Beira Interior	45	15	26	15	26	0	41
Universidade da Madeira	45	16	24	16	24	30	10
Universidade de Aveiro	48	27	21	27	21	0	48
Universidade de Coimbra	154	12	20	12	20	0	32
Universidade de Évora	37	10	12	10	12	15	7
Universidade de Lisboa - ISEG -	170	65	101	65	101	89	77
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	36	13	23	13	23	36	0
Universidade do Algarve	25	5	15	5	15	20	0
Universidade do Minho	79	21	56	21	56	45	32
Universidade do Porto – FEP -	223	26	40	26	40	28	38
Universidade dos Açores	25	10	15	10	15	0	25
Universidade Nova de Lisboa	210	--	--	--	--	--	--
<b>Total</b>	<b>3083</b>	<b>671</b>	<b>945</b>	<b>671</b>	<b>945</b>	<b>816</b>	<b>800</b>

Instituições de Ensino Superior	Curso	População	M 1		M2		Grupo	
			M	F	M	F	GG	GC
Instituto Politécnico da Guarda	Marketing	26	16	17	16	17	20	13
Instituto Politécnico de Bragança		34	15	12	15	12	18	9
Instituto Politécnico de Leiria		42	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico de Setúbal		58	25	33	~25	33	40	18
Instituto Politécnico de Viseu		42	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico do Porto		121	20	65	20	65	60	25
Universidade da Beira Interior		33	21	12	21	12	25	8
Universidade de Aveiro		50	--	--	--	--	--	--
Universidade do Algarve		30	14	16	14	16	17	13
Universidade do Minho		48	14	27	14	27	15	26
<b>Total</b>	<b>484</b>	<b>125</b>	<b>182</b>	<b>125</b>	<b>182</b>	<b>195</b>	<b>112</b>	

M1=Momento 1,M2=Momento 2,M=Masculino,F=Feminino,GG=Grupo Gamificado,GC=Grupo Controlo

### 4.3 Modelo de investigação

Foi testado o mesmo modelo de investigação para os grupos em estudo diferenciando apenas a amostra de acordo com o grupo que estava a ser testado. Nesse sentido o modelo de investigação é comum para ambos os grupos. Da amostra total de 1923 alunos resultaram dois grandes grupos que serão alvo da investigação: GG(n=1011) e o GC(n=912).

A expressão geral do modelo que se pretende testar é a seguinte

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon_i, i=1,2,\dots,n$$

O recurso ao software SPSS permite-nos determinar quais das variáveis independentes introduzidas devem ser incluídas na equação de regressão. Neste estudo, será utilizada a IMTK como variável

dependente na regressão linear e as variáveis independentes AMOT, EMER, EMIN, EMID, IMTA e IMTS. O modelo de investigação é o que se apresenta:

$$\text{Motivação Intrínseca para Aprender(IMTK)} = B_0 + B_1 \text{ AMOT} + B_2 \text{ EMER} + B_3 \text{ EMIN} + B_4 \text{ EMID} + B_5 \text{ IMTA} + B_6 \text{ IMTS} + \varepsilon$$

## 5. Resultados e Discussão

Para podermos comparar as diferenças de motivação verificadas na amostra do nosso estudo, teremos de a dividir de acordo com a metodologia utilizada. Como foi feita uma recolha de dados inicial sobre a motivação de todos os alunos que fizeram parte do estudo e posteriormente a amostra se dividiu em GG e GC é necessário perceber os incrementos de motivação dentro de cada grupo em M1 e M2 e realizar uma análise comparativa da motivação em M2 entre GG e GC. Para a realização destas comparações recorreremos a estatística descritiva e também à RLM que nos permitirá testar diversos modelos que nos possam indicar que variáveis foram significativas no incremento da motivação e também qual o resultado da mesma nos diversos cenários testados.

### 5.1 Análise da motivação

As opções de resposta fornecidas através da Escala de Likert variavam entre 1 a 7, sendo que uma média igual a 4 para uma subescala significa que a afirmação enunciada corresponde moderadamente à opinião da pessoa questionada, entre 5 e 6 corresponde muito e 7 corresponde na totalidade. Assim sendo, para as escalas da EMOT e IMOT uma pontuação igual ou superior a quatro pontos representa que os alunos se encontram mais motivados. Pelo contrário, uma pontuação elevada na escala da AMOT significa que os alunos estão menos motivados pois a escala, em termos de pontuação, é analisada e definida de forma inversa à das escalas EMOT e IMOT.

#### 5.1.1 Grupo Gamificado vs. Grupo Controlo - Momento 1 e Momento 2

##### 5.1.1.1 Estatística Descritiva

Na Tabela 3 podemos verificar a estatística descritiva que nos mostra as diferenças de motivação entre M1 e M2, verificando-se que após a aplicação do recurso gamificado a desmotivação do GG teve um decréscimo de 2.315 para 1.864 já no GC verificou-se um aumento da desmotivação de 1.833 para 2.615. Relativamente à EMOT do GG verifica-se um aumento de M1 para M2 nas dimensões EMER e EMIR, já no GC houve um aumento da EMIN e uma redução na EMER e EMID. Finalmente, a IMOT do GG aumentou em todas as dimensões de M1 para M2, já o GC apenas viu a dimensão IMTK reduzir-se de M1 para M2.

Comparando os dados globais entre GG e GC podemos dizer que o recurso gamificado permitiu a redução da desmotivação para a aprendizagem, o mesmo não sucedendo com o GC que não aplicou esta ferramenta de aprendizagem (Faiella & Ricciardi, 2015; Juho Hamari & Koivisto, 2013). A EMOT teve mais aumentos no GG do que no GC e a IMOT teve aumentos em todas as dimensões no GG e no GC teve uma redução na IMTK.

Um dado interessante de analisar é o facto da EMIN ter reduzido de M1 para M2 no GG e ter aumentado no GC, o que significa que os alunos do GG não se sentiram pressionados por terceiros para usar o recurso tendo-o usado por vontade própria enquanto que os alunos do GC agiram por pressão de terem de aprender para obter sucesso tendo um comportamento que não resultou das suas próprias escolhas (Deci & Ryan, 2012).

No que diz respeito à IMOT os alunos do GG revelaram vontade própria para a aprendizagem que resultou do seu prazer e satisfação com as atividades desenvolvidas, já os alunos do GC apesar de no M2 apresentarem melhores resultados na IMTA e IMTS viram a IMTK reduzir de M1 para M2 sendo este facto talvez justificado por não realizarem as tarefas apenas pelo prazer e satisfação experienciados (Deci & Ryan, 2008).

Tabela 3 - Média, Desvio Padrão, Assimetria e Curtose

Factor es	Momento 1				Momento 2			
	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
AMOT (GG)	2.315	1.627	1.090	-.116	1.864	1.254	1.738	2.282
AMOT (GC)	1.833	1.294	1.780	2.251	2.615	1.796	.730	-.870
EMER (GG)	4.288	1.313	-.172	-.514	4.541	1.394	-.547	-.047
EMER (GC)	4.426	1.274	-.296	-.457	4.389	1.446	-.457	-.179
EMIN (GG)	3.691	1.329	.049	-.446	4.019	1.376	-.244	-.338
EMIN (GC)	3.860	1.392	-.056	-.594	3.947	1.390	-.270	-.474
EMID (GG)	5.094	1.190	-.436	-.291	5.060	1.384	-.726	.046
EMID (GC)	5.267	1.096	-.436	-.079	5.029	1.444	-.699	-.046
IMTA (GG)	4.222	1.185	.033	-.445	4.444	1.476	-.359	-.442
IMTA (GC)	4.302	1.193	-.010	-.401	4.395	1.428	-.309	-.301
IMTK (GG)	4.497	1.198	-.215	-.217	4.573	1.440	-.486	-.232
IMTK (GC)	4.646	1.162	-.199	-.230	4.598	1.396	-.636	.116
IMTS (GG)	3.473	1.193	.234	-.238	3.820	1.420	-.021	-.807

<b>IMTS (GC)</b>	3.581	1.166	.150	-.130	3.710	1.318	.016	-.525
----------------------	-------	-------	------	-------	-------	-------	------	-------

### 5.1.1.2 Regressão Linear Múltipla -

Na tentativa de explicar de forma estatisticamente mais robusta os dados acima referidos procedeu-se à análise dos dados do GG e GC no M1 e M2 através de modelos de regressão linear múltipla tentando-se os 4 modelos seguintes: (1) Motivação Intrínseca para Aprender Momento 1 Grupo Gamificado (MIAM1GG); (2) Motivação Intrínseca para Aprender Momento 1 Grupo de Controlo (MIAM1GC); (3) Motivação Intrínseca para Aprender Momento 2 Grupo Gamificado (MIAM2GG); (4) Motivação Intrínseca para Aprender Momento 2 Grupo de Controlo (MIAM2GC).

A RLM com seleção de variáveis foi utilizada para obter um modelo parcimonioso que permitisse explicar a IMTK em função das variáveis independentes (AMOT, EMER, EMIN, EMID, IMTA e IMTS). Foram analisados os pressupostos dos diversos modelos acima referidos nomeadamente o da distribuição normal, homogeneidade e independência dos erros. Os dois primeiros pressupostos foram validados graficamente e o pressuposto da independência foi validado com a estatística de Durbin-Watson. Utilizou-se também o VIF para diagnosticar a multicolineariedade, tendo-se eliminado variáveis cuja colineariedade fosse forte. A Tabela 4 apresenta os resultados dos 4 modelos testados:

Tabela 4 - Modelos de Regressão Linear

Variável Dependente: IMTK								
Modelo	Momento 1				Momento 2			
	MIAM1GG (n=1011)		MIAM1GC (n=912)		MIAM1GG (n=1011)		MIAM1GC (n=912)	
	B	t	B	t	B	t	B	t
(Constante)	,065	,682	,124	1,082	,073	,722	,045	,427
AMOT	-,090***	5,404	-,109***	5,832	-,019	1,271	,079***	5,276
EMER	-,054**	-2,814	-,037	-1,627	,039	1,606	-,087***	-3,701
EMIN	-,004	-,174	,015	,672	,043	1,722	,046	1,784
EMID	,324***	13,688	,346***	11,926	,254***	8,570	,365***	13,668
IMTA	,421***	15,820	,313***	10,951	,473***	15,899	,451***	14,168
IMTS	,312***	13,802	,351***	14,201	,187***	7,770	,195***	6,865
VIF	[1.260 - 2.961]		[1.317 - 2.625]		[1.395 - 4.686]		[1.387 - 2.425]	
R	,875		.838		.895		.874	
R <sup>2</sup>	,765		.703		.800		.765	
R <sup>2</sup> a	,764		.701		.799		.679	
Durbin-Watson	1.857		1.803		2.135		1.403	

\*\*p< 0.05 \*\*p<0.001

Os modelos testados revelaram diferentes significâncias estatísticas e poderes de explicação, verificando-se os modelos finais que se apresentam:

#### - Modelo MIAM1GG-

A RLM permitiu identificar as variáveis AMOT( $\beta=-0.090$ ;  $t(1004)=5.404$ ;  $p<0.001$ ), EMER( $\beta=-0.540$ ;  $t(1004)=2.814$ ;  $p<0.05$ ), EMID( $\beta=0.324$ ;  $t(1004)=13.688$ ;  $p<0.001$ ), IMTA( $\beta=0.421$ ;  $t(1004)=15.820$ ;  $p<0.001$ ) e IMTS( $\beta=0.312$ ;  $t(1004)=13.802$ ;  $p<0.001$ ) como preditores significativos da IMTK. O nosso modelo final é então  $MIAM1GG = 0.065 - 0.090 AMOT - 0.054 EMER + 0.324 EMID + 0.421 IMTA + 0.312 IMTS$ . Este modelo é altamente significativo e explica uma proporção elevada de IMTK ( $R^2 a=76.4\%$ ).

#### - Modelo MIAM1GC-

A RLM permitiu identificar as variáveis AMOT( $\beta=-0.109$ ;  $t(905)=5.832$ ;  $p<0.001$ ), EMID( $\beta=0.346$ ;  $t(905)=11.926$ ;  $p<0.001$ ), IMTA( $\beta=0.313$ ;  $t(905)=10.951$ ;  $p<0.001$ ), IMTS( $\beta=0.351$ ;  $t(905)=14.201$ ;  $p<0.001$ ) como preditores significativos da IMTK. O nosso modelo final é então  $MIAM1GC = .124 - .109 AMOT + .346 EMID + .313 IMTA + .351 IMTS$ . Este modelo é altamente significativo e explica uma proporção elevada de IMTK ( $R^2 a=70.1\%$ ).

#### - Modelo MIAM2GG-

A RLM permitiu identificar as variáveis EMID( $\beta=0.254$ ;  $t(1004)=8.570$ ;  $p<0.001$ ), IMTA( $\beta=0.473$ ;  $t(1004)=15.899$ ;  $p<0.05$ ) e IMTS( $\beta=0.187$ ;  $t(1004)=7.770$ ;  $p<0.001$ ) como preditores significativos da IMTK. O nosso modelo final é então  $MIAM2GG = .073 + .254 EMID + .473 IMTA + .187 IMTS$ . Este modelo é altamente significativo e explica uma proporção elevada de IMTK ( $R^2 a=79.9\%$ ).

#### - Modelo MIAM2GC-

A RLM permitiu identificar as variáveis AMOT( $\beta=0.079$ ;  $t(905)=5.276$ ;  $p<0.001$ ), EMER( $\beta=-0.087$ ;  $t(905)=-3.701$ ;  $p<0.001$ ), EMID( $\beta=0.365$ ;  $t(905)=13.668$ ;  $p<0.001$ ), IMTA( $\beta=0.451$ ;  $t(905)=14.168$ ;  $p<0.001$ ) e IMTS( $\beta=0.195$ ;  $t(905)=6.865$ ;  $p<0.001$ ) como preditores significativos da IMTK. O nosso modelo final é então  $MIAM2GC = .045 - .079 AMOT - .087 EMER + .365 EMID + .451 IMTA + .195 IMTS$ . Este modelo é altamente significativo e explica uma proporção elevada de IMTK ( $R^2 a=67.9\%$ ).

### 5.1.1.3. Análise dos modelos obtidos

A análise dos modelos permite-nos verificar que em relação ao GG o modelo obtido no M2 (MIAM2GG) com  $R^2 a=0.799$  tem um poder explicativo superior ao do M1 (MIAM1GG) com  $R^2 a=0.764$ . Já no GC se verifica precisamente o contrário. Verificamos também que a dimensão AMOT deixa de ter influência de M1 para M2 no GG, no entanto mantém-se estatisticamente significativa em ambos os momentos no GC. Tal demonstra que a desmotivação se mantém influente na IMTK no grupo de alunos que não utilizou o recurso gamificado, tendo um impacto negativo na mesma.

A leitura dos modelos de regressão linear do GG permite verificar que a IMTK usando o recurso gamificado em M2 é influenciada em 25,4% pela EMID que nos demonstra que os alunos se

identificaram com o valor das atividades resultantes da utilização do recurso gamificado, aceitando a importância do mesmo para a sua aprendizagem e regulando o seu comportamento para a utilização (Deci et al., 2001). A IMTK é ainda influenciada pela IMTA em 47,3% que demonstra o desejo dos alunos em utilizar o recurso pelo prazer, satisfação e estímulo de aprendizagem que este lhes proporciona. Finalmente a IMTK também é, de forma estatisticamente significativa, influenciada pela IMTS em 18,7% ou seja, os alunos demonstram vontade intrínseca de utilizar o jogo pois este estimula a sua aprendizagem (Deci & Ryan, 2008).

Por sua vez se analisarmos o modelo de regressão linear do GC no M2 verificamos que a IMTK é reduzida em 7,9% pela influência da AMOT e 8,7% pela EMER. A influência da AMOT significa que estes alunos revelam alguma falta de intenção ou motivação para estudar as UC em questão. No entanto há uma influência positiva da EMID (36,5%), da IMTA (45,1%) e da IMTS (19,5%).

Se analisarmos as diferenças entre ambos os modelos concluímos que no M2 o GG tem uma IMTK superior ao GC em 9,7% que resulta do resultado da diferença entre os resultados dos modelos **MIAM2GG - MIAM2GG**. Daqui podemos aferir que o grupo de alunos que utilizaram o recurso gamificado viram a sua motivação incrementada em 9,7% quando em comparação com o grupo de alunos que não tiveram oportunidade de utilizar esta ferramenta de aprendizagem (Faiella & Ricciardi, 2015; Hamari & Koivisto, 2013).

Em relação à motivação para estudar, pela primeira vez, estas UC no âmbito do ensino superior verificou-se que estes alunos se encontram mais extrinsecamente motivados do que intrinsecamente, revelando níveis de desmotivação pouco elevados. Assim sendo é fundamental que esta motivação extrínseca não afete a necessidade de motivação pessoal ou intrínseca (Ryan & Deci, 2000a). Os resultados deste estudo demonstram um índice mais elevado de IMOT do que EMOT, corroborando estudos anteriores em que foi aplicada a AMS para avaliar a motivação dos estudantes (Ratelle et al., 2007; Stover et al., 2012).

O aumento geral da motivação no GG ao longo do semestre contrariou estudos anteriores que referiram que a motivação tem tendência para diminuir ao longo do tempo, mas no que diz respeito ao GC que viu a sua motivação a diminuir verificaram-se as conclusões dos estudos referidos. Este aumento da motivação no GG poderá ser explicado pela modificação introduzida no ambiente de aprendizagem através do recurso gamificado. Este recurso poderá ter contribuído para o aumento dos índices de motivação intrínseca e extrínseca dos alunos. Também as diversas situações ocorridas ao longo deste período, essencialmente nos aspetos da performance que foi sendo obtida nas UC podem ter contribuído para a diferença registada dos resultados. Tais resultados encontram base de sustentação teórica na SDT que refere que quando as necessidades básicas psicológicas são correspondidas, a motivação intrínseca e extrínseca pode ser promovida (Black & Deci, 2000; Hagger, Sultan, Hardcastle, & Chatzisarantis, 2015; Kiemer, Gröschner, Pehmer, & Seidel, 2015; Vaino, Holbrook, & Rannikmäe, 2012).

## 6. Conclusões

O estudo de investigação efetuado permitiu-nos perceber as diferenças de motivação para o estudo de UC da área científica da Gestão entre dois grupos de alunos distintos que no ano letivo 2017/2018 frequentaram pela primeira vez as UC de Contabilidade e de Marketing no âmbito do Ensino Superior. A amostra total de 1923 alunos estudados, resultante de uma população total de 3567 alunos, foi dividida em dois grupos que foram sujeitos a metodologias de aprendizagem diferenciadas. O GC constituído por 912 alunos não foi sujeito a qualquer mudança do seu processo de ensino-aprendizagem mantendo a metodologia tradicional e o GG constituído por 1011 alunos viu introduzido no seu processo de ensino-aprendizagem, para além das metodologias tradicionais, a utilização de recursos gamificados utilizados como ferramenta complementar de aprendizagem. Ambos os grupos preencheram o questionário AMAMS que resultou da adaptação da AMS de Vallerand et al., (1992) em dois momentos distintos deste estudo, o M1 logo no início das aulas das UC e no M2 após o final das aulas, no entanto apesar do questionário ser exatamente igual para ambos os grupos nos dois momentos, o GG tinha experienciado a utilização de recursos gamificados e o GC não tinha experienciado qualquer ferramenta extra de apoio à aprendizagem.

Nesse sentido foram avaliadas diversas dimensões que compõem os diversos tipos de motivação e desmotivação (AMOT, EMOT e IMOT) que por sua vez se subdividem em vários construtos que permitem, segundo a SDT, avaliar a motivação. A utilização dos construtos desta teoria em estudantes das UC de Contabilidade e de Marketing forneceu evidências de que a pesquisa original que aplica a SDT pode ser utilizada na análise dos aspetos motivacionais relacionados com a aprendizagem destas UC. De forma geral os alunos apresentam índices positivos de motivação extrínseca e intrínseca em relação ao estudo destas UC, no entanto os alunos do GG apresentam-se mais motivados para estudar as UC em causa. Na verdade, entre M1 e M2 os alunos do GG viram a sua desmotivação reduzida quando em comparação com os alunos do GC onde a desmotivação para a aprendizagem sofreu incrementos. No que diz respeito à motivação extrínseca ambos os grupos revelaram aumentos, mas o GG teve um crescimento médio superior. No que diz respeito à motivação intrínseca o GG viu todos os tipos de IMOT crescer entre M1 e M2 enquanto que no GC não se verificou o crescimento em todas. De forma global entre M1 e M2 os GG viu a AMOT decrescer e a EMER, EMIN, IMTA, IMTK e IMTS crescer o que revela por um lado que a desmotivação decresceu e a motivação extrínseca e intrínseca aumentou. Apenas o construto EMID pertencente à dimensão EMOT teve um decréscimo de M1 para M2 no GG. No que diz respeito ao GC, a não aplicação do recurso gamificado poderá ter contribuído, de alguma forma, para o aumento da desmotivação que se traduz num crescimento da AMOT e também para uma diminuição da motivação extrínseca que se revelou com a diminuição da EMER e da EMID, assim como na motivação intrínseca que viu a sua média ser reduzida na IMTK.

Quando utilizamos os modelos de regressão linear para estimar a forma como era construída a IMTK verificamos imediatamente que os quatro modelos testados eram estatisticamente significativos explicando uma boa proporção percentual da IMTK. No entanto verificou-se que no GG, entre o M1 e

o M2, a variável AMOT deixou de ser significativa, tendo sido removida da construção da motivação para aprender. Já no GC esta dimensão que mede a desmotivação manteve-se significativa e influenciadora da redução da IMTK. Tal demonstra que os índices de desmotivação no GG deixaram de ter efeito sobre a construção da Motivação enquanto que no GC continuaram a ser representativos. Relativamente à EMOT verificou-se que a variável dependente EMID foi a mais importante para a construção da motivação quer no GG quer no GC enquanto que em relação à IMOT quer a IMTA quer a IMTS foram relevantes para a motivação de ambos os grupos. Todos os modelos testados foram altamente significativos e representam uma proporção elevada da Motivação, no entanto os modelos obtidos no GG obtiveram uma explicação percentual superior (MIAM1GG=76,4% contra MIAM1GC=70,1%) e (MIAM2GG=79,9% contra MIAM2GC=67,9%).

Neste estudo foi possível demonstrar existirem diferenças de motivação para aprender entre alunos que usam recursos de ensino complementares em comparação com alunos que não os utilizam, demonstrando que é possível conjugar a vertente de ensino tradicional com o ensino baseado na gamificação, na medida em que este último pode contribuir para um aumento importante de motivação que poderá, eventualmente, fazer a diferença nos resultados académicos. Dessa forma, se o incremento da motivação gerada for capaz de facilitar a aprendizagem, poderá equacionar-se a utilização deste tipo de ferramentas que possam ser facilitadoras da aprendizagem no âmbito do ensino superior.

## **7. Limitações e propostas de investigação futura**

O presente estudo tem algumas limitações, desde logo o facto do foco da investigação se focar apenas em duas áreas da gestão e excluir muitas outras onde poderia ser aplicado. A amostra, apesar de robusta, representa 53,91% dos alunos que no Ano Letivo 2017/2018 estudaram pela primeira vez as UC de Contabilidade e Marketing no âmbito do Ensino Superior e 83,33% das IES do ensino público, poderia ainda ser mais representativa caso um maior número de IES e de alunos tivesse aceite participar na investigação. De realçar que muitos alunos que aceitaram participar preenchendo o questionário inicial (M1), como posteriormente não preencheram o questionário final (M2) tiveram de ser removidos da amostra.

Como é usual nos estudos que avaliam a motivação, o facto das pontuações serem auto-relatadas leva a que as mesmas possam não estar a avaliar fidedignamente a realidade devido à possibilidade de falta de autoconsciência dos elementos estudados, assim como neste caso em que foi avaliada a motivação, diversos fenómenos de natureza pessoal e académica ocorridos ao longo do ano letivo possam, eventualmente, ter interferido e influenciado alguns resultados obtidos.

Como propostas de investigação futura recomendamos que este estudo possa ser replicado em outro tipo de UC relacionadas com a área académica da gestão, não excluindo também a possibilidade de ser aplicado em outras áreas científicas completamente diferentes desta, desde que com as devidas adaptações das ferramentas gamificadas. Outra proposta será aferir a motivação no M1 e M2 entre o

GG e GC, mas diferenciando os resultados em relação ao gênero, idade, background escolar, por forma a poder avaliar-se se as diferenças sociodemográficas influenciam a motivação para aprender com e sem ferramentas gamificadas.

Finalmente propomos que seja feito um estudo em IES de ensino privado for forma a se poder comparar os resultados obtidos em ambos os sistemas de ensino.

## Referências bibliográficas

- Alivernini, F., & Lucidi, F. (2011). Relationship between social context, self-efficacy, motivation, academic achievement, and intention to drop out of high school: A longitudinal study. *The Journal of Educational Research*, 104(4), 241-252.
- Barkoukis, V., Tsorbatzoudis, H., Grouios, G., & Sideridis, G. (2008). The assessment of intrinsic and extrinsic motivation and amotivation: Validity and reliability of the Greek version of the Academic Motivation Scale. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 15(1), 39-55.
- Black, A. E., & Deci, E. L. (2000). The effects of instructors' autonomy support and students' autonomous motivation on learning organic chemistry: A self-determination theory perspective. *Science Education*, 84(6), 740-756.
- Boekaerts, M. (2002). *Motivation to learn*. Chicago.
- Boyle, E. A., Hainey, T., Connolly, T. M., Gray, G., Earp, J., Ott, M., ... Pereira, J. (2016). An update to the systematic literature review of empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and serious games. *Computers and Education*, 94, 178-192.
- Boyle, E. A., MacArthur, E. W., Connolly, T. M., Hainey, T., Manea, M., Kärki, A., & Van Rosmalen, P. (2014). A narrative literature review of games, animations and simulations to teach research methods and statistics. *Computers & Education*, 74, 1-14.
- Brophy, J. (1983). Conceptualizing student motivation. *Educational Psychologist*, 18(3), 200-215.
- Brophy, J. E. (2013). *Motivating students to learn*. Routledge.
- Buckley, P., & Doyle, E. (2014). Gamification and student motivation, (June 2015), 37-41. <http://doi.org/10.1080/10494820.2014.964263>
- Buckley, P., & Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive learning environments*, 24(6), 1162-1175. <http://doi.org/10.1080/10494820.2014.964263>
- Colquitt, J. A., & Simmering, M. J. (1998). Conscientiousness, goal orientation, and motivation to learn during the learning process: A longitudinal study. *Journal of Applied Psychology*, 83(4), 654.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). The domain of creativity.
- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (2001). Extrinsic rewards and intrinsic motivation in education: Reconsidered once again. *Review of Educational Research*, 71(1), 1-27.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Facilitating optimal motivation and psychological well-being across life's domains. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 49(1), 14.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2012). Motivation, personality, and development within embedded social contexts: An overview of self-determination theory. *The Oxford Handbook of Human Motivation*, 85-107.
- Diviani, N., & Meppelink, C. S. (2017). The impact of recommendations and warnings on the quality evaluation of health websites: An online experiment. *Computers in human behavior*, 71, 122-129. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.057>
- Faiella, F., & Ricciardi, M. (2015). Gamification and learning: A review of issues and research. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*. <http://doi.org/10.20368/je-lks.v11i3.1072>
- Falout, J., Elwood, J., & Hood, M. (2009). Demotivation: Affective states and learning outcomes. *System*, 37(3), 403-417.
- Frith, C. (1997). *Motivation to learn*. University of Saskatchewan. *Educational Communications and Technology*.
- Garrido, I. (1990). Motivacion, emocion y accion educativa. *Ámbitos de Aplicacion de La Psicologia Motivacional*, 284-343.
- Gee, J. P. (2007). *Good video games+ good learning*. New York: Peter Lang.

- Guay, F., Morin, A. J. S., Litalien, D., Valois, P., & Vallerand, R. J. (2015). Application of exploratory structural equation modeling to evaluate the academic motivation scale. *The Journal of Experimental Education*, 83(1), 51-82.
- Hagger, M. S., Sultan, S., Hardcastle, S. J., & Chatzisarantis, N. L. D. (2015). Perceived autonomy support and autonomous motivation toward mathematics activities in educational and out-of-school contexts is related to mathematics homework behavior and attainment. *Contemporary Educational Psychology*, 41, 111-123.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. (2010). *Multivariate data analysis*. Pearson.
- Hallam, S. (2009). Motivation to learn. *The Oxford Handbook of Music Psychology*, 285-294.
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2013). Social Motivations To Use Gamification: An Empirical Study Of Gamifying Exercise. In *ECIS* (p. 105).
- Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Coller, B., Asbell-Clarke, J., & Edwards, T. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 54, 170-179. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.045>
- Harlen, W., & Deakin-Crick, R. (2010). Testing, motivation and learning. *Readings for Learning to Teach in the Secondary School: A Companion to M Level Study*, 276.
- Huett, J. B., Kalinowski, K. E., Moller, L., & Huett, K. C. (2008). Improving the motivation and retention of online students through the use of ARCS-based e-mails. *The Amer. Jrnl. of Distance Education*, 22(3), 159-176.
- Joly, M. C. R. A., & Prates, E. A. R. (2011). Avaliação da escala de motivação acadêmica em estudantes paulistas: propriedades psicométricas. *Psico-USF*, 16(2), 175-184.
- Kafai, Y. B., & Burke, Q. (2015). Constructionist Gaming: Understanding the Benefits of Making Games for Learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 313-334. <http://doi.org/10.1080/00461520.2015.1124022>
- Kiemer, K., Gröschner, A., Pehmer, A.-K., & Seidel, T. (2015). Effects of a classroom discourse intervention on teachers' practice and students' motivation to learn mathematics and science. *Learning and Instruction*, 35, 94-103.
- Landers, R. N. (2014). Developing a Theory of Gamified Learning: Linking Serious Games and Gamification of Learning. *Simulation and Gaming*, 45(6), 752-768. <http://doi.org/10.1177/1046878114563660>
- Lim, S. Y., & Chapman, E. (2015). Adapting the academic motivation scale for use in pre-tertiary mathematics classrooms. *Mathematics Education Research Journal*, 27(3), 331-357.
- Manero, B., Torrente, J., Serrano, Á., Martínez-Ortiz, I., & Fernández-Manjón, B. (2015). Can educational video games increase high school students' interest in theatre? *Computers & Education*, 87, 182-191. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.06.006>
- Marôco, J. (2010). *Structural equation analysis: Theoretical fundamentals, software & applications*. ReportNumber, Lda.
- Marôco, J. (2014). *Análise estatística com o SPSS Statistics*.
- Meece, J. L. (1991). The classroom context and students' motivational goals. *Advances in Motivation and Achievement*, 7, 261-285.
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2014). Análise de dados para ciências sociais a Complementaridade do SPSS 6ª EDIÇÃO Revista, Atualizada e Aumentada, (September), 1-2. <http://doi.org/10.13140/2.1.2491.7284>
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. *Handbook of Self-Regulation*, 451, 451-502.
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33.
- Qian, M., & Clark, K. R. (2016). Game-based Learning and 21st century skills: A review of recent research. *Computers in Human Behavior*, 63, 50-58. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.023>
- Rashid, T., & Asghar, H. M. (2016). Technology use, self-directed learning, student engagement and academic performance: Examining the interrelations. *Computers in Human Behavior*, 63, 604-612. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.084>
- Ratelle, C. F., Guay, F., Vallerand, R. J., Larose, S., & Senécal, C. (2007). Autonomous, controlled,

- and amotivated types of academic motivation: A person-oriented analysis. *Journal of Educational Psychology*, 99(4), 734.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000a). Intrinsic and Extrinsic Motivations : Classic Definitions and New Directions, 67, 54-67. <http://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000b). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68.
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 207-231.
- Smith, K. J., Davy, J. A., & Rosenberg, D. L. (2010). An examination of the validity of the Academic Motivation Scale with a United States business student sample. *Psychological Reports*, 106(2), 323-341.
- Spittle, M., Jackson, K., & Casey, M. (2009). Applying self-determination theory to understand the motivation for becoming a physical education teacher. *Teaching and Teacher Education*, 25(1), 190-197.
- Squire, K. (2011). *Video Games and Learning: Teaching and Participatory Culture in the Digital Age. Technology, Education--Connections (the TEC Series)*. ERIC.
- Stipek, D. J. (2002). *Motivation to learn: Integrating theory and practice*. Allyn & Bacon.
- Stover, J. B., de la Iglesia, G., Boubeta, A. R., & Liporace, M. F. (2012). Academic Motivation Scale: adaptation and psychometric analyses for high school and college students. *Psychology Research and Behavior Management*, 5, 71.
- Su, C.-H. (2016). The effects of students' motivation, cognitive load and learning anxiety in gamification software engineering education: a structural equation modeling study. *Multimedia tools and applications*, 75(16), 10013-10036. <http://doi.org/10.1007/s11042-015-2799-7>
- Taylor, G., Jungert, T., Mageau, G. A., Schattke, K., Dedic, H., Rosenfield, S., & Koestner, R. (2014). A self-determination theory approach to predicting school achievement over time: The unique role of intrinsic motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 39(4), 342-358.
- Tinto, V. (2006). Research and practice of student retention: What next? *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 8(1), 1-19.
- Tóth-Király, I., Orosz, G., Dombi, E., Jagodics, B., Farkas, D., & Amoura, C. (2017). Cross-cultural comparative examination of the Academic Motivation Scale using exploratory structural equation modeling. *Personality and Individual Differences*, 106, 130-135.
- Vaino, K., Holbrook, J., & Rannikmäe, M. (2012). Stimulating students' intrinsic motivation for learning chemistry through the use of context-based learning modules. *Chemistry Education Research and Practice*, 13(4), 410-419.
- Vallerand, R. J., & Blssonnette, R. (1992). Intrinsic, extrinsic, and amotivational styles as predictors of behavior: A prospective study. *Journal of Personality*, 60(3), 599-620.
- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Briere, N. M., Senecal, C., & Vallieres, E. F. (1992). The Academic Motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. *Educational and Psychological Measurement*, 52(4), 1003-1017.
- Vecchione, M., Alessandri, G., & Marsicano, G. (2014). Academic motivation predicts educational attainment: Does gender make a difference? *Learning and Individual Differences*, 32, 124-131.
- Vogel, J. J., Vogel, D. S., Cannon-Bowers, J., Bowers, C. A., Muse, K., & Wright, M. (2006). Computer gaming and interactive simulations for learning: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 34(3), 229-243.
- Wang, J. C. K., Hagger, M., & Liu, W. C. (2009). A cross-cultural validation of perceived locus of causality scale in physical education context. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(2), 313-325.
- Wlodkowski, R. J., & Ginsberg, M. B. (2017). *Enhancing adult motivation to learn: A comprehensive guide for teaching all adults*. John Wiley & Sons.
- Wu, W.-H., Wu, Y.-C. J., Chen, C.-Y., Kao, H.-Y., Lin, C.-H., & Huang, S.-H. (2012). Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. *Computers & Education*, 59(2), 817-827.
- Yen, H.-C., Tuan, H.-L., & Liao, C.-H. (2011). Investigating the influence of motivation on students' conceptual learning outcomes in web-based vs. classroom-based science teaching contexts. *Research in Science Education*, 41(2), 211-224.
- Young, M.-L. (2012). An exploratory study of the cultural habits change process triggered by the use of IT: A faculty student knowledge-sharing platform case study. *Educational Technology and Society*, 15(4), 332-343.



# CAPÍTULO 6

## Jogue novamente - Como é que os jogos sérios melhoram o Fluxo de Aprendizagem da Gestão?

### Resumo

Neste artigo, é utilizada a teoria do fluxo (Csikszentmihalyi, 1990) como forma de investigar se os recursos gamificados, denominados Accountingame e Marketingame, são possuidores de determinadas características, que sob a forma de jogos educativos poderão incrementar o desempenho dos alunos que estudaram, pela primeira vez, as unidades curriculares (UC) de Contabilidade (N=816) e de Marketing (N=195) no âmbito do ensino superior em Portugal. Utilizamos um modelo de equações estruturais para investigar os efeitos diretos entre as características do jogo como a Concentração (CON), Clareza (CLA), Feedback (FEED), Desafio (DES), Autonomia (AUT), Interação Social (INT) e Aprendizagem Percebida (AP) promovidas pelo recurso gamificado no Fluxo (FLU) de aprendizagem dos alunos. Os resultados obtidos fornecem evidências significativas que as dimensões CON, CLA, DES, AUT, INT e AP foram preditoras do FLU. Concluiu-se ainda que a dimensão FEED não teve impacto sobre o FLU de aprendizagem por não ter sido estatisticamente significativa. Os resultados desta investigação sugerem a necessidade de utilização de novas metodologias de ensino/aprendizagem que incentivem o envolvimento ativo do aluno na aprendizagem. Conclui-se que a utilização do Games-Based Learning (GBL) como método efetivo de apoio ao processo de ensino-aprendizagem dos alunos das Instituições de Ensino Superior poderá ser uma ferramenta de apoio ao processo de ensino.

**Keywords:** Gamification; Games-Based Learning; Game Flow elements; Flow

### 1. Introdução

Estima-se que, em termos mundiais, cerca de um terço dos estudantes abandona a universidade no seu 1º ano (*Education Today 2013, 2012*). Vallerand e Blssonnette, (1992) e Orfield, (2004) defendem que esse abandono pode ser explicado pela ausência de motivação para a aprendizagem. Dupéré et al., (2017) e Freeman and Simonsen, (2015) argumentam, por sua vez, que o abandono do sistema de ensino ocorre pelo défice de conhecimentos apresentado pelos estudantes que resulta, geralmente, em dificuldades de aprendizagem, problemas comportamentais e emocionais.

Nesse sentido, o abandono escolar é teoricamente analisado como o resultado do aumento gradual do desinteresse dos estudantes que se manifesta desde o abandono parcial até ao abandono total. O abandono total é a situação limite em que o aluno simplesmente se desinteressa completamente e abandona o seu curso, enquanto que o abandono parcial manifesta-se através da falta à aulas, redução do empenho no estudo, desatenção nas aulas, mudança de curso e até mudança de instituição de ensino (Bridgeland, Dilulio Jr, & Morison, 2006; Cabus & De Witte, 2016; Lassibille & Navarro Gómez,

2008). No entanto, mesmo os alunos que não abandonam o sistema de ensino e acabam por terminar os seus cursos, revelam altas taxas de desinteresse e aborrecimento com o processo de aprendizagem, afirmando que o tempo que passam a estudar é verdadeiramente entediante (Alivernini & Lucidi, 2011; Heublein, 2014; Lassibille & Navarro Gómez, 2008) . Portanto, é fundamental encontrar estratégias para o incremento da conexão dos estudantes com o processo de ensino-aprendizagem. A interação social e aprendizagem experiencial promovidas pelas novas tecnologias podem ter aqui um papel importante no combate à problemática do abandono escolar e da desmotivação para a aprendizagem (Allahdadi, Jahedizadeh, Ghanizadeh, & Hosseini, 2016). Na verdade, nem sempre os estudantes se encontram absolutamente desconetados com a aprendizagem, havendo certas condições e circunstâncias que podem promover o interesse, estimular a motivação e, por consequência, aumentar significativamente a aprendizagem. Várias estratégias têm sido pensadas para aumentar o interesse dos alunos, sendo a utilização da gamificação (Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014) em geral e do GBL (Connolly et al., 2012; Gee, 2007; Steinkuehler & Squire, 2014) em particular, uma forma de motivar os alunos através de jogos educacionais especificamente criados para o efeito. É importante distinguir os dois conceitos pois enquanto que a gamificação pode ser aplicada em vários contextos, mesmo não educacionais, o GBL é exclusivamente utilizado no processo de ensino-aprendizagem (Ahmed & Sutton, 2017; Çeker & Özdamlı, 2017)

O efeito criado pelos jogos educativos, parece ter cada vez melhores resultados, tornando-os formas de combinar a aprendizagem com jogos em contextos não jogo, estimulando a concentração, interesse, motivação e a interação social (Gee, 2003; Schwabe & Göth, 2005; Shaffer, 2006; Shaffer, Squire, Halverson, & Gee, 2005).

Os problemas que os estudantes encontram dentro de um jogo, cuja dificuldade de resolução deve ser gradual, permite desenvolver habilidades, incrementar a motivação e, em certos casos, a aprendizagem. Um jogo com as características corretas e adequadas, com objetivos bem definidos, permite envolver os estudantes testando constantemente as suas capacidades de superar desafios (McGonigal, 2011). O fluxo no processo de aprendizagem, proporcionado pelos recursos gamificados, pode resultar da presença de determinadas características do jogo como a CON, CLA, FEED, DES, AUT, INT e AP sendo esses elementos fundamentais para criar envolvimento na aprendizagem dos estudantes através do GBL.

Neste artigo, é utilizada a teoria do fluxo (Csikszentmihalyi, 1990) como forma de investigar se os recursos gamificados, denominados Accountingame e Marketingame, são possuidores de determinadas características, que, sob a forma de jogos educativos, poderão incrementar o desempenho dos alunos que estudam as UC de Contabilidade e de Marketing pela primeira vez no âmbito do ensino superior. Utilizamos um modelo de equações estruturais para investigar os efeitos diretos entre as características do jogo como a CON, CLA, FEED, DES, AUT, INT e AP promovidas pelos recursos gamificados no FLU de aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, a presente investigação contribui para o corpo atual de literatura sobre aprendizagem gamificada da área da gestão, investigando se

os factores acima mencionados, considerados fundamentais, são ou não relevantes para incrementar experiências de aprendizagem.

## 2.Revisão de Literatura

### 2.1 Teoria do Fluxo

A teoria do fluxo baseia-se num estado de espírito do individuo que se caracteriza pela elevada concentração, foco e absorção no conteúdo de uma determinada atividade que se caracteriza pelo elevado prazer e motivação intrínseca (Csikszentmihalyi, 1990).

Através do estudo de atletas, artistas e profissionais de várias áreas (Csikszentmihalyi, 1990) tentou perceber qual é o estado que melhor traduz o fluxo, tendo definido nove dimensões essenciais: (1) equilíbrio entre o desafio e as habilidades do individuo; (2) estabelecimento de metas a atingir; (3) execução quase automática das atividades; (4) saber a tarefa a realizar; (5) obtenção de feedback; (6) controlo da atividade; (7) perda da noção do tempo; (8) perda de autoconsciência; (9) experiência prazerosa e intrinsecamente gratificante (Csikszentmihalyi, 1990; Nakamura & Csikszentmihalyi, 2009). Nesse sentido, quando um individuo entra em estado de profunda absorção numa determinada atividade, que seja intrinsecamente agradável, tal como quando um artista entra em palco ou um atleta numa prova, de forma concentrada para obter excelente performance, esse estado é denominado de fluxo (Csikszentmihalyi, 1990). Nesse sentido a teoria do fluxo baseia-se na relação existente entre os desafios e as habilidades que são necessárias para cumprir, com sucesso, determinadas atividades que são colocadas a um individuo. Este equilíbrio entre o desafio e a habilidade (Figura 1) é bastante frágil, podendo provocar apatia quando os desafios são baixos e as habilidades baixas; ansiedade, quando os desafios são elevados e as habilidades baixas e tédio, quando os desafios são baixos e as habilidades elevadas (Csikszentmihalyi, 1996).

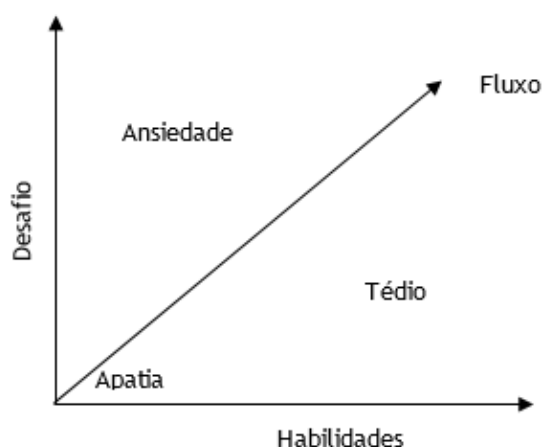


Figura 1. Modelo do Fluxo (adaptado de Csikszentmihalyi, 1990, 1997)

Atendendo às três possibilidades enunciadas, cabe ao professor ajustar os níveis de exigência, através de estratégias adequadas, que permitam um equilíbrio entre a habilidade e o desafio por forma a que não se atinjam sentimentos que pouco contribuem para que o aluno se encontre em estado de fluxo na aprendizagem (de Pol, Volman, & Beishuizen, 2010).

Devido ao fluxo ser intrinsecamente gratificante, os estudantes procuram essa experiência no sentido de desenvolver novas habilidades que promovam o seu crescimento e desenvolvimento de habilidades que os permitam evoluir academicamente (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2009).

De acordo com a teoria do fluxo, as dimensões como a CON, CLA, FEED, DES, AUT, INT e AP, se experimentadas simultaneamente, podem levar a que ocorra fluxo (Csikszentmihalyi, 1996). Em contextos educacionais, as experiências de fluxo, resultantes das diversas dimensões enunciadas, são obtidas através da intensa concentração ou absorção numa determinada atividade, que permitem ótimas experiências de aprendizagem (Csikszentmihalyi, 1990).

Na aprendizagem baseada em jogos, os princípios do jogo devem possuir um equilíbrio entre o desafio e as capacidades que o jogador tem para o superar, não esquecendo a importância de o manter em estado de fluxo que lhe permita manter o interesse em continuar a jogar, revelando envolvimento na atividade (Csikszentmihalyi, 1990). Através do GBL pode-se promover a aprendizagem através da utilização de jogos a contextos não jogo, com o objetivo principal de ensinar (Davidson, 2008; Juho Hamari & Koivisto, 2015a). Dessa forma, sendo os jogos caracterizados como atividades intrinsecamente interessantes (Shernoff et al., 2014), a integração do trabalho em sala de aula com a utilização do jogo podem promover um estado de espírito caracterizado pela concentração focada e elevado prazer inerente, promovendo o denominado estado de fluxo (Csikszentmihalyi, 1990). Diversos estudos abordaram a importância de aprender através da gamificação (Crisp, 2014), verificando que a utilização das tecnologias e dos jogos permite invocar a experiência do fluxo (Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014; Hung et al., 2015; Procci et al., 2012) revelando capacidade para potenciar os resultados de aprendizagem (Barzilai & Blau, 2014; Brom, Buchtová, et al., 2014; K. E. Chang et al., 2012; Hung et al., 2015; Sabourin & Lester, 2014).

O fluxo experimentado por alunos jogadores leva a um incremento do envolvimento e imersão nas suas tarefas de aprendizagem, aumentando o interesse e prazer na aprendizagem e promovendo a capacidade de enfrentar desafios que parecem mais difíceis do que aquilo que realmente são na realidade (Csikszentmihalyi, 1990). Por outro lado, a dinâmica existente entre o desafio proporcionado pelos jogos e as habilidades necessárias para os superar, incrementam a motivação do aluno que vai melhorando as suas capacidades resultantes do facto de ter de resolver problemas, que quando complexos, se tornam intrinsecamente mais interessantes (Fullagar et al., 2013).

Nos jogos educativos, se existir um aumento gradual dos níveis de dificuldade, à medida que o jogador vai progredindo, as suas habilidades e competências vão aumentando (Fullagar et al., 2013), levando ao aumento da sensação de fluxo e interesse na atividade que está a desenvolver (Gwo-Jen Hwang et al., 2012; Wang & Chen, 2010). Vários estudos encontraram relações positivas entre o interesse e a aprendizagem (Brom, Bromová, et al., 2014; Hou, 2015; Hsu, Tsai, & Wang, 2012), outros descobriram

que o fluxo teve um impacto positivo sobre o desempenho dos alunos, não causando, contudo, um efeito efetivo nos resultados de aprendizagem (Admiraal et al., 2011). Ainda relativamente à influência da imersão nos resultados da aprendizagem, (Cheng, She, & Annetta, 2015) defendem que esta se verifica, especialmente, quando o desempenho dos jogadores no jogo é alto. Em sentido inverso, (Wouters et al., 2013) concluíram que os jogos incrementavam os resultados da aprendizagem, mas o interesse permanecia alterado.

## 2.2 Elementos de um jogo com características de Fluxo

Csikszentmihalyi, (1990), autor da Teoria do Fluxo, considera o fluxo sinónimo de uma experiência absolutamente gratificante, sendo que as pessoas que se encontram neste estado são capazes de exercer uma determinada ação apenas pela vontade de se sentirem bem com elas próprias, não se preocupando se aquilo que vão vivenciar é difícil ou perigoso.

Essas experiências (de fluxo) ocorrem geralmente em atividades com determinados objetivos e regras bem definidas como são o caso dos jogos, desde que, e de acordo com o modelo Game Flow Elements de Sweetser & Wyeth (2005), possuam um conjunto de 8 características e/ou elementos principais: (1) Estimulem a concentração em termos de atenção e carga de trabalho exigida, ativando os níveis de atenção que façam com que o jogador fique completamente absorvido pela atividade que está a realizar (Lazzaro, 2004; Pagulayan, Steury, Fulton, & Romero, 2003); (2) Sejam verdadeiramente desafiadores, exigindo ao jogador habilidades cujo grau de dificuldade vai aumentando, mantendo-se um ritmo de exigência apropriado que não seja exageradamente difícil ao ponto de criar ansiedade, nem demasiadamente fácil ao ponto de criar apatia (Johnson & Wiles, 2003). Os jogos desafiadores criam prazer nos jogadores que testam os seus limites de memória e de performance, através de uma série adequada de situações distintas e desafiadoras que permitam uma experiência positiva ao jogador e uma vontade de continuar a jogar (Lazzaro, 2004); (3) Desenvolvam habilidades e a autonomia dos jogadores que os permitam envolver-se na atividade que estão a realizar e retirem aprendizagens rápidas e progressivas tendo por objetivo realizar aquilo que precisam e que querem fazer (Gee, 2004). Essas habilidades devem ser recompensadas, criando no jogador um sentimento de que o esforço despendido lhe trás benefícios e sucesso (Brown & Cairns, 2004; Pagulayan et al., 2003); (4) Permitam uma sensação de controle e autonomia sobre as ações dos jogadores no jogo, por forma a que seja possível que os jogadores se movimentem ao longo do jogo com facilidade de acordo com os objetivos que pretendam alcançar (Federoff, 2002; Gee, 2004; Johnson & Wiles, 2003). Os jogadores devem ter a liberdade de explorar o jogo ao seu próprio ritmo, por forma a que a aprendizagem resultante seja gradual (Federoff, 2002). (5) Proporcionar objetivos claros para que os jogadores possam entender claramente as metas a alcançar, ou seja, os jogos devem ter determinado objetivo que seja enunciado ao jogador logo no início de forma clara e direta (Federoff, 2002; Pagulayan et al., 2003); (6) Os jogadores devem receber feedback acerca do seu progresso e resultados (Pagulayan et al., 2003). Os jogadores devem ter acesso constante à sua pontuação e classificação geral em comparação com os seus adversários daquele momento (Lazzaro, 2004); (7) Promover o estado de

fluxo ou imersão profunda, mas sem esforço, assim como o interesse e absorção dos conceitos (Csikszentmihalyi, 1990). Os jogos devem proporcionar aos jogadores um elevado nível de envolvimento pessoal e emocional que seja visível (Desurvire, Caplan, & Toth, 2004) e fazer com que essa imersão seja uma experiência verdadeiramente enriquecedora (Federoff, 2002); (8) Os jogos devem promover oportunidades de interação social que permitam criar laços entre jogadores, concorrência saudável, cooperação e até conexão (Lazzaro, 2004; Pagulayan et al., 2003).

## **2.3 Game-Based Learning e performance dos estudantes**

O GBL permite aos estudantes a experimentação de formas de aprendizagem distintas apoiadas em ferramentas gamificadas que facilitam e apoiam uma aprendizagem inovadora e imersa em novas habilidades e experiências, usando o jogo em contextos educacionais (Prensky, 2001; Shaffer et al., 2005; Winn, 2002). Este tipo de experiências permitem aos estudantes resolver os seus problemas de aprendizagem de forma diferente da tradicional (Akkerman, Admiraal, & Huizenga, 2009; Jenkins, 2004).

As tecnologias, normalmente utilizadas no GBL, oferecem oportunidades interessantes de ensino, integrando a aprendizagem num ambiente digital, transformando a forma de ensinar, levando os estudantes a terem uma atitude diferente, incrementando o interesse, a competitividade e a cooperação orientada para os resultados e para a motivação ao longo do tempo (Garris & Ahlers, 2002b).

A utilização dos jogos tem influência na aprendizagem e na motivação intrínseca (Egenfeldt-Nielsen, 2007; Garris & Ahlers, 2002b; Prensky, 2001), desencadeando um interesse resultante da imersão num interface gamificado, criado propositadamente para ensinar, possuidor de conteúdos apropriados (Pilke, 2004; Sweetser & Wyeth, 2005) e feedback instrucional imediato (Kiili, 2005), permitindo uma realidade mista entre a diversão, a aprendizagem e a consequente performance (Schwabe & Göth, 2005; Zimmerling & Höllig, 2016).

Vários estudos referem que os alunos consideram que a aprendizagem baseada em jogos é mais fácil e intuitiva do que as abordagens tradicionais, permitindo aumentar a quantidade de conhecimento adquirido (Bonk et al., 2006; Connolly et al., 2012; Gosen & Washbush, 2004), no entanto, há ainda um longo caminho a percorrer e necessidade de mais estudos empíricos que possam avaliar os efeitos de longo prazo da utilização de jogos sérios no ensino (Girard et al., 2013), utilizando-se métodos de investigação mais abrangentes e robustos que permitam tirar conclusões sobre as reais possibilidades oferecidas pelo GBL no incremento da aprendizagem, motivação e consequente performance (Merchant et al., 2014; Tsai et al., 2013).

Diversas investigações têm concluído que, para além da eficácia na aquisição de conhecimentos, a utilização de jogos em contexto de ensino, contribui igualmente para o incremento da performance académica (Moccozet et al., 2013; Simões et al., 2013). O maior envolvimento dos estudantes na aprendizagem, através da utilização das ferramentas gamificadas permite que os professores utilizem um método diferente de ministrar os conteúdos programáticos e incrementar a performance dos

alunos, que, motivados por uma forma de ensino diferente, revelam uma atitude mais positiva em relação ao processo de ensino-aprendizagem a que estão sujeitos (Denny, 2013; Denny et al., 2008; W. Li et al., 2012; Moccozet et al., 2013).

Dessa forma, o GBL pode desempenhar um papel relevante no processo de aprendizagem, aumentando o envolvimento dos alunos, melhorando a qualidade da aprendizagem e dos resultados. A exploração ativa do conhecimento proporcionada pelo GBL, sujeitando os estudantes ao sucesso e ao fracasso resultante da utilização do jogo, onde ganhar e perder são elementos constantes, leva a que sejam experimentados sentimentos antagônicos como o orgulho, frustração, alegria, tristeza, otimismo, desapontamento e curiosidade que são elementos preponderantes do processo de aprendizagem (Lee & Hammer 2011), através do desenvolvimento das capacidades cognitivas, emocionais e sociais que são relevantes para o seu desempenho futuro enquanto profissionais de uma determinada área do conhecimento (Connolly et al., 2012; Kapp, 2012a; Sitzmann, 2011).

De acordo com a revisão de literatura efetuada é possível definir como hipótese que a CON, CLA, FEED, DES, AUT, INT e AP promovidas pelo recurso gamificado permitem incrementar o FLU de aprendizagem dos alunos. Daí serem definidas as seguintes hipóteses de investigação:

**H1:** A Concentração (CON) tem efeito positivo sobre o Fluxo (FLU)

**H2:** A Clareza (CLA) tem efeito positivo sobre o Fluxo (FLU)

**H3:** O Feedback (FEED) tem efeito positivo sobre o Fluxo (FLU)

**H4:** O Desafio (DES) tem efeito positivo sobre o Fluxo (FLU)

**H5:** A Autonomia (AUT) tem efeito positivo sobre o Fluxo (FLU)

**H6:** A Interação Social (INT) tem efeito positivo sobre o Fluxo (FLU)

**H7:** A Aprendizagem Percebida (AP) tem efeito positivo sobre o Fluxo (FLU)

As hipóteses definidas permitirão testar o modelo de investigação que se apresenta na Figura 2.

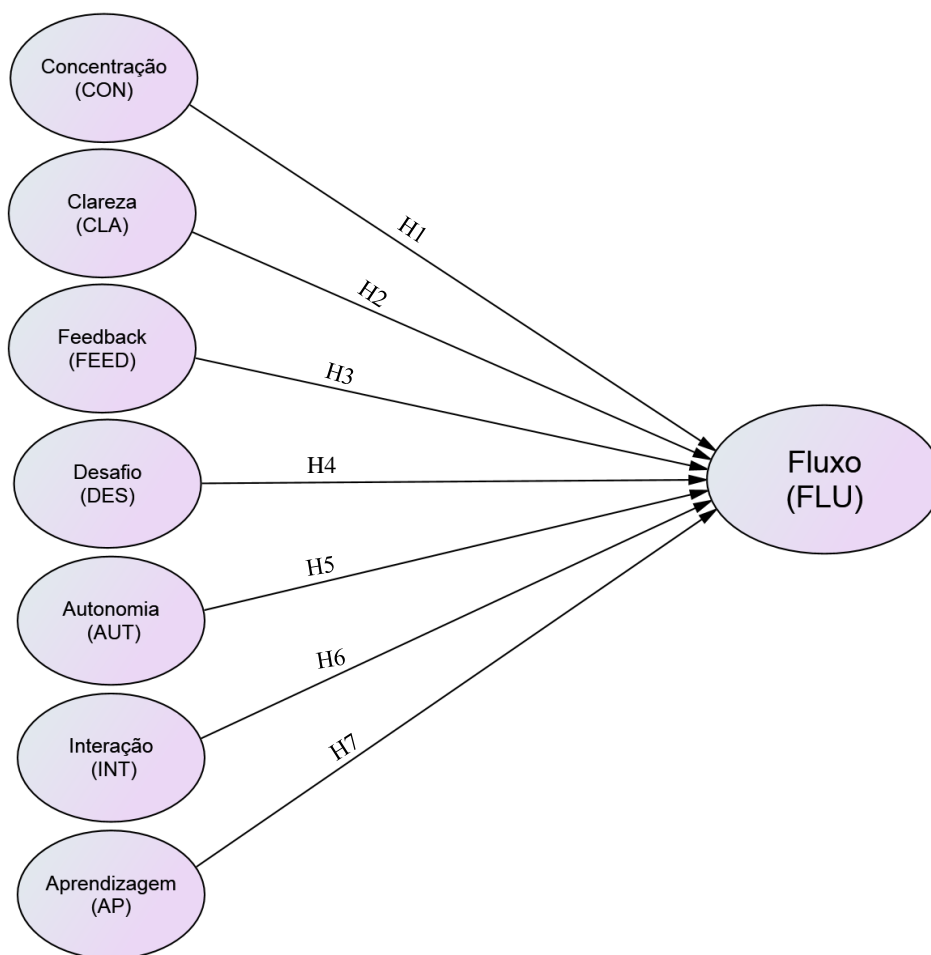


Figura 2. Modelo de investigação

### 3. Métodos

#### 3.1 Instrumento de recolha de dados

Para recolha de dados foi utilizado o inquérito por questionário, recolhido online e também presencialmente, utilizando-se para o efeito a escala EgameFlow de Fu, Su, & Yu (2009). Esta escala utiliza dimensões como a CON, CLA, FEED, DES, AUT, INT, AP e FLU que o utilizador de um jogo e-learning experimenta quando o usa como ferramenta de aprendizagem. A escala foi utilizada para medir, em contexto de aprendizagem gamificada, a influência das diversas dimensões acima apresentadas na criação de um efeito de fluxo nos alunos para estudar as áreas de conhecimento em análise.

#### 3.2 Recursos utilizados

Foram construídos e utilizados online dois jogos de aprendizagem de áreas diferentes da Gestão (Contabilidade e Marketing) tendo sido aplicados a alunos das Instituições de Ensino Superior (IES)

portuguesas durante o ano letivo 2017/2018. O jogo Accountingame foi aplicado a alunos do 1º ano das Licenciaturas em Economia e Gestão e o jogo Marketingame foi aplicado a alunos do 1º ano das Licenciaturas em Marketing. Ambos os jogos consistem num quizz em que os alunos têm de responder a questões relacionadas com os conteúdos programáticos que estão a aprender no âmbito das UC de Contabilidade e de Marketing.

Os conteúdos dos jogos foram criados tendo por base os programas lecionados nas diferentes IES portuguesas, utilizando-se para o efeito, os conteúdos que eram comuns a todas as IES participantes. Para poderem utilizar este recurso os alunos tinham de se registar na plataforma [www.jogosdegestao.pt](http://www.jogosdegestao.pt), preencher dados sociodemográficos e, a partir desse momento, podiam jogar individualmente e/ou em rede.

Os jogos possuem uma tabela de pontuação geral que indica quais os alunos com maior número de pontos resultantes das respostas corretas dadas ao longo dos jogos que participaram. Esta pontuação acumulava de jogo para jogo e era de âmbito nacional. Os alunos tinham feedback imediato da sua pontuação e performance ao longo do jogo, sendo sempre possível visualizar a resposta correta, mesmo quando o aluno não acertava. Tais informações eram igualmente disponibilizadas em relação aos outros estudantes que estivessem a disputar o mesmo jogo (Hamari & Eranti, 2011). A possibilidade de jogar em grupo, criar perfil e ter acesso às respostas dos restantes utilizadores permitiu uma interação próxima de rede social (Baker & White, 2010; Lin & Lu, 2011).

A média de utilização do jogo em sala de aula foi de três sessões de duas horas cada, no entanto, a utilização foi superior em 87,2% dos alunos, pois estes podiam utilizar o recurso autonomamente fora do horário das aulas.

### **3.3 Participantes e procedimentos**

Os participantes eram estudantes com idades compreendidas entre os 17 e os 43 anos de idade, média de 19,96 anos, sendo 39% de sexo masculino e 61% de sexo feminino. Foram recolhidos um total de 1011 questionários de uma população total de 3083 alunos de Contabilidade e 484 de Marketing, sendo 44 excluídos por não estarem devidamente preenchidos (com ausência de respostas ou com mais do que uma opção de resposta escolhida para apenas uma afirmação). Participaram 20 IES de um total de 24, correspondendo a 70,83% das IES de ensino público em Portugal (Tabela 1). No total foram obtidos 816 questionários válidos na Contabilidade e 195 no Marketing, o que fez uma amostra final de 1011 alunos num universo populacional de 3567 alunos inscritos pela primeira vez nessas UC. A taxa total de resposta foi de 28,34%.

Tabela 1. Caracterização da amostra

Instituições de Ensino Superior	Curso	População	M1		M2		Grupo	
			M	F	M	F	GG	GC
Instituto Politécnico da Guarda	<b>Gestão</b>	40	11	29	11	29	28	12
Instituto Politécnico de Bragança		84	35	40	35	40	48	27
Instituto Politécnico de Coimbra		20	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico de Leiria		110	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico de Lisboa		195	49	85	49	85	0	134
Instituto Politécnico de Portalegre		67	9	8	9	8	17	0
Instituto Politécnico de Viana do Castelo		90	35	23	35	23	38	20
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa		200	46	32	46	32	54	24
Universidade da Beira Interior		57	30	27	30	27	0	57
Universidade da Madeira		30	12	18	12	18	20	10
Universidade de Aveiro		40	21	10	21	10	31	0
Universidade de Coimbra		89	26	23	26	23	0	49
Universidade de Évora		64	22	47	22	47	50	19
Universidade de Lisboa - ISEG -		210	30	48	30	48	67	11
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro		38	16	22	16	22	24	14
Universidade do Algarve		140	15	34	15	34	44	5
Universidade do Minho		73	22	35	22	35	35	22
Universidade do Porto – FEP -		122	45	76	45	76	77	44
Universidade dos Açores		27	12	15	12	15	20	7
Universidade Nova de Lisboa		210	--	--	--	--	--	--
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa	<b>Economia</b>	80	15	20	15	20	0	35
Universidade da Beira Interior		45	15	26	15	26	0	41
Universidade da Madeira		45	16	24	16	24	30	10
Universidade de Aveiro		48	27	21	27	21	0	48
Universidade de Coimbra		154	12	20	12	20	0	32
Universidade de Évora		37	10	12	10	12	15	7
Universidade de Lisboa - ISEG -		170	65	101	65	101	89	77
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro		36	13	23	13	23	36	0
Universidade do Algarve		25	5	15	5	15	20	0
Universidade do Minho		79	21	56	21	56	45	32
Universidade do Porto – FEP -		223	26	40	26	40	28	38
Universidade dos Açores		25	10	15	10	15	0	25
Universidade Nova de Lisboa		210	--	--	--	--	--	--
<b>Total</b>		<b>3083</b>	<b>671</b>	<b>945</b>	<b>671</b>	<b>945</b>	<b>816</b>	<b>800</b>

Instituições de Ensino Superior	Curso	População	M 1		M2		Grupo	
			M	F	M	F	GG	GC
Instituto Politécnico da Guarda	<b>Marketing</b>	26	16	17	16	17	20	13
Instituto Politécnico de Bragança		34	15	12	15	12	18	9
Instituto Politécnico de Leiria		42	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico de Setúbal		58	25	33	~25	33	40	18
Instituto Politécnico de Viseu		42	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico do Porto		121	20	65	20	65	60	25
Universidade da Beira Interior		33	21	12	21	12	25	8
Universidade de Aveiro		50	--	--	--	--	--	--
Universidade do Algarve		30	14	16	14	16	17	13
Universidade do Minho		48	14	27	14	27	15	26
<b>Total</b>	<b>484</b>	<b>125</b>	<b>182</b>	<b>125</b>	<b>182</b>	<b>195</b>	<b>112</b>	

M1=Momento 1,M2=Momento 2,M=Masculino,F=Feminino,GG=Grupo Gamificado,GC=Grupo Controlo

O estudo foi conduzido em todas as IES que aceitaram participar, tendo sido constituídos dois grupos de alunos: o Grupo Gamificado (GG) e o Grupo de Controlo (GC). O GG foi constituído por todos os

alunos que utilizaram o jogo como ferramenta complementar de aprendizagem, enquanto que o GC era constituído por alunos que não tiveram acesso ao jogo.

Ao longo das seis primeiras semanas de aulas do semestre os alunos registaram-se no jogo, não tendo acesso aos seus conteúdos, e tendo aulas com os respetivos docentes. A partir da sétima semana os conteúdos de ambos os jogos foram disponibilizados para que os docentes pudessem utilizá-los em contexto de aula como complemento à lecionação das matérias.

Os alunos tinham a possibilidade de, autonomamente, poderem utilizar os jogos sempre que desejassem como forma de testar as aprendizagens obtidas em contexto de aula. A utilização foi monitorizada ao longo do semestre, verificando-se o tempo de utilização de cada aluno, os conteúdos estudados, a taxa de acertos e erros nas respostas dadas, o número de vezes que completaram o jogo, quantas questões responderam, quantas questões acertaram e erraram, entre outras informações relacionadas com a utilização dos jogos nas diferentes temáticas de conhecimento.

No final do semestre, antes das avaliações finais, os alunos responderam a um questionário onde avaliaram a importância e contributo do jogo para a sua aprendizagem. Seguem-se exemplos de itens do questionário (Anexo I) que os alunos teriam de responder após a utilização do jogo: (CON - “Durante o jogo senti-me desconcentrado e aborrecido”), CLA (“Os objetivos gerais do jogo foram claramente apresentados”), FEED (“Recebi feedback corretivo sobre o meu desempenho”), DES (“O jogo foi desafiador”), AUT (“Durante o jogo senti uma sensação de controlo sobre as minhas ações”), INT (O jogo permite a interação social com outros jogadores), AP (“Durante o jogo eu senti que estava a aprender”) e FLU (“Enquanto jogava perdi a noção do tempo estar a passar”).

### **3.4 Análise Factorial Confirmatória (AFC)**

Para a realização da AFC foram testados dois modelos, um com todas as variáveis correspondentes aos 8 construtos em análise (FlowMod1) e outro com a remoção das variáveis cujas cargas factoriais fossem inferiores a 0,5 (FlowMod2) tendo-se optado por aquele cujo ajuste das variáveis revelou melhor consistência estatística (Brown,2006;Marôco, 2010). Na Tabela 2 podemos verificar os resultados dos dois modelos testados, com o modelo FlowMod 1 a apresentar um ajuste modesto, que melhorou com a remoção de 2 variáveis de cada um dos construtos AP (AP6 e AP13), CON (CON 3 e CON 4) e AUT (AUT 1 e AUT 2). O modelo estatisticamente mais significativo testado foi o FlowMod 2 que apresentou as seguintes evidências estatísticas, ( $\chi^2 = 1007,001$ ,  $p = 0,001$ ,  $df = 204$ ,  $\chi^2 / df = 4,936$ ,  $RMSEA = 0,058$ ,  $SRMR = 0,0425$ ,  $NFI = 0,886$ ,  $GFI=0,952$ ,  $AGFI=0,857$  e  $CFI = 0,974$ ), após a remoção de alguns itens que o tornaram estatisticamente mais robusto, tendo-se excluído todos os itens cujas cargas factoriais fossem inferiores a 0,5 (Hair et al., 2010; João Marôco, 2010).

Tabela 2. Índices da qualidade do ajuste dos modelos testados

Índices de ajuste	FlowMod1	FlowMod2
	8 Construtos / 42 variáveis	8 Construtos / 36 variáveis
$\chi^2$ Satorra Bentler	2057,221	1007,001
df	224	204
p-value	p<0,001	p<0,001
$\frac{\chi^2}{df}$ Satorra Bentler	9,184	4,936
RMSEA	0,095	0,055
SRMR	0,0495	0,0425
NFI	0,895	0,886
GFI	0,839	0,952
AGFI	0,785	0,857
CFI	0,905	0,974

Relativamente à fiabilidade dos itens e factores verificou-se uma boa consistência interna total ( $\alpha = 0,95$ ) para a amostra de 1011 estudantes portugueses que pela primeira vez estudaram as UC de Contabilidade e de Marketing no Ensino Superior no ano letivo de 2017/2018 e que utilizaram os recursos gamificados AccountinGame e MarketinGame como ferramentas de aprendizagem.

## 4. Resultados

### 4.1 Validez e fiabilidade

A análise do modelo de investigação proposto foi realizada com recurso à análise factorial confirmatória (AFC), utilizando um modelo de equações estruturais (SEM) sendo utilizado o software SPSS/AMOS 24 (Ringle, Wende, & Becker, 2015). O modelo de medição foi testado (validez e fiabilidade das medidas) de acordo com a literatura tendo sido testadas diversas hipóteses de investigação avaliando-se o significado das cargas e dos coeficientes de cada caminho (Hair, Sarstedt, Hopkins, & Kuppelwieser, 2014).

Na Tabela 3 podemos analisar a validade convergente do modelo que apresenta validade e fiabilidade suficientes. No que diz respeito ao tamanho da amostra recolhida, esta satisfaz os critérios para a análise de equações estruturais em que é proposto um mínimo de 5 entrevistados para cada variável do modelo (Hair et al., 2010; Hoelter, 1983). Hair et al., (2010) sugerem limiares semelhantes, mas propõem modelos complexos com poucos indicadores por construção e amostras maiores. De acordo com as fontes acima apresentadas pode-se afirmar que a amostra utilizada é suficiente para a utilização dos modelos de equações estruturais. O modelo de equações estruturais apresentado permite uma análise multivariada que permite testar modelos mais complexos do que a regressão linear tradicional (Bagozzi & Yi, 2012).

Tabela 3. Validez e fiabilidade dos constructos

Constructos	Itens	Loadings	Composite Reliability	Average Variance Extracted	Cronbach Alpha
Concentração	CON1	0,763	0.677	0.449	0.818
	CON2	1,024			
	CON3	0,407			
	CON4	-0,044			
Clareza	CLA1	0,704	0.824	0.539	0.824
	CLA2	0,740			
	CLA3	0,739			
	CLA4	0,755			
Feedback	FEED1	0,730	0.813	0,534	0,807
	FEED2	0,905			
	FEED3	0,756			
	FEED4	0,462			
Desafio	DES1	0,671	0.824	0.540	0,824
	DES2	0,726			
	DES3	0,781			
	DES4	0,758			
Autonomia	AUT1	0,489	0.685	0.361	0,872
	AUT2	0,481			
	AUT3	0,622			
	AUT4	0,767			
Interação Social	INT1	0,827	0.848	0.590	0,835
	INT2	0,940			
	INT3	0,618			
	INT4	0,642			
Aprendizagem Percebida	AP1	0.811	0.934	0.526	0,921
	AP2	0.820			
	AP3	0.851			
	AP4	0.793			
	AP5	0.579			
	AP6	0.462			
	AP7	0.592			
	AP8	0.809			
	AP9	0.860			
	AP10	0.877			
	AP11	0.853			
	AP12	0.528			
	AP13	0.112			
	AP14	0.777			
Fluxo	FLU1	0,617	0.833	0.559	0,854
	FLU2	0,755			
	FLU3	0,821			
	FLU4	0,782			

Na Tabela 4 podemos observar o resumo das hipóteses testadas usando o melhor modelo de investigação testado (FlowMod2) e resultados obtidos que concluem que a variação ocorrida no FLU utilizando os recursos gamificados é explicada pelas dimensões CON ( $\beta=0.112$ ,  $p<0.001$ ), CLA ( $\beta=-0.121$ ,  $p<0.001$ ), DES ( $\beta=0.101$ ,  $p<0.05$ ), AUT ( $\beta=0.573$ ,  $p<0.001$ ), INT ( $\beta=0,392$ ,  $p<0.001$ ) e AP ( $\beta=0.060$ ,  $p<0,05$ ) que foram todas estatisticamente significativas em ambos os modelos testados (Figura 3). Os resultados estruturais apontam que as dimensões CON, DES, AUT, INT e AP têm influência estatisticamente significativa direta e positiva sobre o FLU, validando as hipóteses de investigação formuladas (H1, H4, H5, H6 e H7), enquanto que a dimensão CLA tem influência estatisticamente significativa direta negativa sobre o FLU, não validando a hipótese (H2). Tal significa que apenas a dimensão CLA reduz o FLU de aprendizagem através da utilização dos recursos gamificados. Em sentido inverso a hipótese (H3) não foi suportada por ser estatisticamente insignificante ( $p>0,05$ ).

Tabela 4. Hipóteses de Investigação e resultados estatísticos - FlowMod2

Hipóteses	Relação	Coefficiente Regressão	Standard Error	t	p-value	Resultado
H1	CON→ FLU	.112	.024	3.890	<0.001	Suportada
H2	CLA→ FLU	-.121	.029	-3.677	<0.001	Não Suportada
H3	FEED→ FLU	.011	.022	-.331	0.740	Não Suportada
H4	DES→ FLU	.101	.031	2.280	0.001	Suportada
H5	AUT→ FLU	.573	.049	10.817	<0.001	Suportada
H6	INT→ FLU	.392	.025	11.302	<0.001	Suportada
H7	AP→ FLU	.060	.027	2.213	<0.001	Suportada

Após a análise da validade e fiabilidade do modelo inicial (Flowmod1), testamos um novo modelo (Flowmod2) em que removemos algumas variáveis cujos scores fossem abaixo de 0,5 tendo-se obtido melhor consistência interna do modelo apresentado.

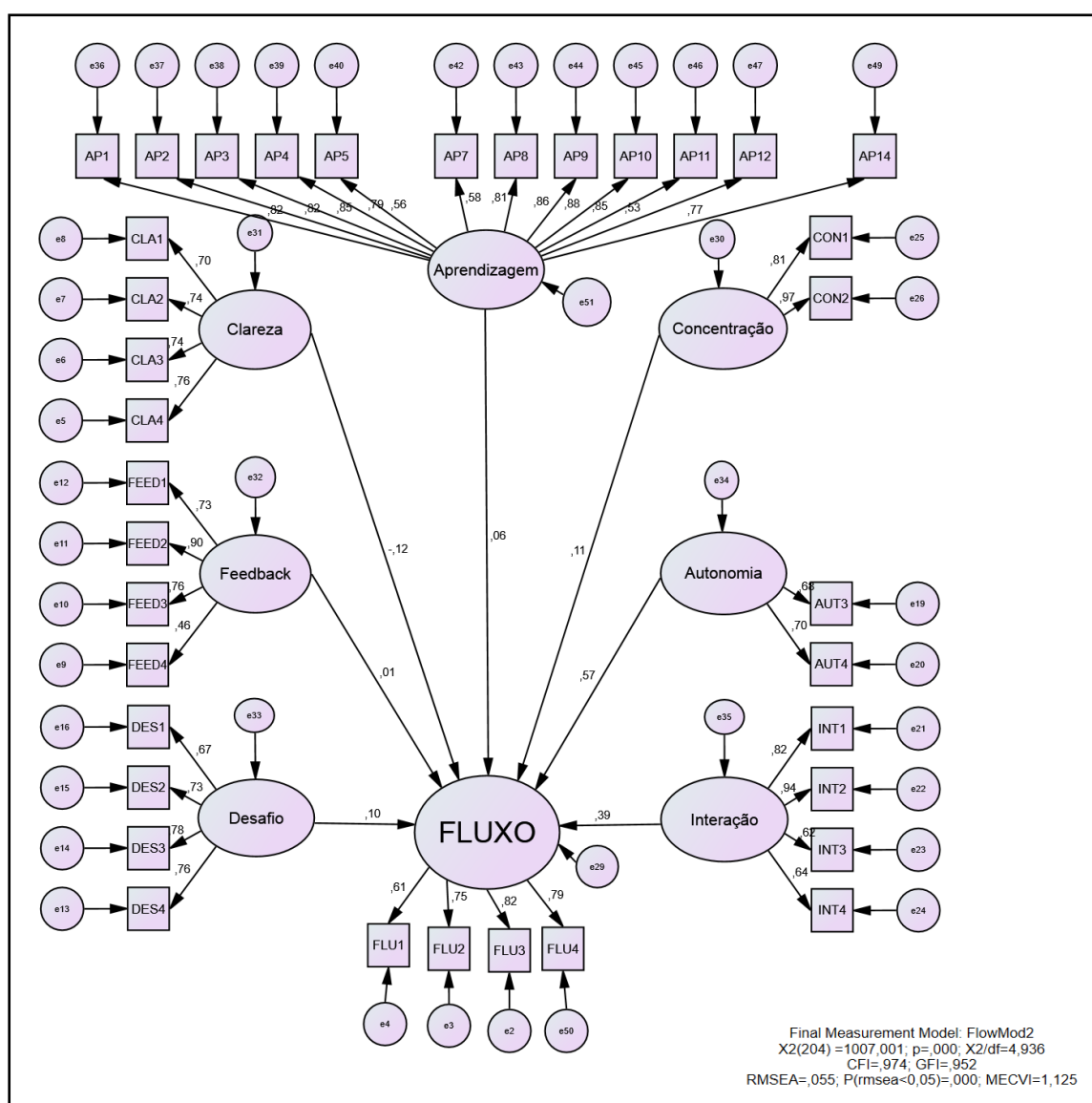


Figura 3. Modelo final de investigação - FlowMod2

## 5. Discussão

Analisando a influência de cada dimensão no FLU de aprendizagem, verificamos que a CON proporcionada pela utilização do jogo no processo de aprendizagem teve forte impacto sobre o FLU estando em linha com estudos anteriores que concluíram de forma idêntica (Gee, 2003; Schwabe & Göth, 2005; Shaffer, 2006; Shaffer et al., 2005). Estes achados corroboram ainda a teoria do fluxo que defende que a elevada concentração, foco e absorção no conteúdo de uma determinada atividade são características do fluxo na mesma (Csikszentmihalyi, 1990).

No que diz respeito à dimensão CLA do recurso gamificado, os resultados deste estudo não estão em linha com as investigações que referem que proporcionar objetivos e metas claras aos jogadores permite-lhes um maior envolvimento na utilização do recurso, ou seja, um incremento do fluxo na utilização e, por consequência, na aprendizagem (Federoff, 2002; Pagulayan et al., 2003). A não confirmação desta hipótese poderá, eventualmente, estar relacionada com a não percepção por parte dos alunos dos verdadeiros objetivos do jogo, ou por não se terem informado de forma mais profunda ou, por apenas se terem preocupado em jogar sem associarem os objetivos do jogo à realidade de aprendizagem pretendida (Fu, Su, & Yu, 2009b).

Relativamente ao DES, influencia direta positiva no modelo estrutural estudado, vem ao encontro de diversos estudos que referem que o desafio contribui para que o aluno se encontre em estado de fluxo na aprendizagem (de Pol et al., 2010). Há ainda autores que reiteram que a falta de desafio é considerada uma razão pela qual os alunos se desinteressam pela aprendizagem (Shernoff, 2010, 2013; Yazzie-Mintz, 2007), sendo necessário um aumento do desafio que incremente um maior envolvimento ou sensação de imersão (Hamari & Koivisto, 2014; Procci et al., 2012; Wang & Chen, 2010). Também o criador da teoria do fluxo refere que se os desafios são baixos o fluxo é negativamente influenciado (Csikszentmihalyi, 1996), o que não foi o caso da presente investigação, pois esta dimensão teve impacto positivo sobre o fluxo.

No que concerne à AUT pelo uso do jogo, em alunos que aprendem com Fluxo, verificamos resultados em consonância com a literatura que indica que os alunos que desenvolvem as suas habilidades intelectuais com autonomia se envolvem mais eficazmente nas atividades que estão a realizar e conseguem uma aprendizagem mais rápida e progressiva (Brown & Cairns, 2004; Gee, 2004; Pagulayan et al., 2003). Também a sensação de controle e autonomia sobre as ações dos jogadores, que o utilizam o jogo no seu próprio ritmo, são importantes para incrementar o seu estado de Fluxo (Federoff, 2002; Gee, 2004; Johnson & Wiles, 2003).

Relativamente à dimensão da INT, os resultados mostraram influência direta no modelo estrutural criando impacto direto estatisticamente significativo no fluxo, tal como já havia sucedido nos estudos levados a cabo por Shaffer, Squire, Halverson, and Gee, (2005) que apontaram a relevância desta dimensão para incrementar o envolvimento. Dentro da mesma linha de pensamento também outros investigadores referiram a importância da interação social para a aprendizagem baseada em novas

tecnologias (Allahdadi et al., 2016) e outros concluíram que os jogos permitem criar laços entre jogadores, concorrência saudável e cooperação (Lazzaro, 2004; Pagulayan et al., 2003).

Finalmente a dimensão da AP apresentou igualmente um efeito positivo sobre o fluxo, corroborando estudos que a consideram causa e efeito do fluxo para que ocorra aprendizagem efetiva (Barzilai & Blau, 2014; Brom, Buchtová, et al., 2014; Chang et al., 2012; Chapman & Rich, 2015; Hung et al., 2015; Sabourin & Lester, 2014)

No que diz respeito à dimensão do FEED, cuja influência direta no fluxo não foi estatisticamente significativa, os resultados obtidos vão em sentido contrário do esperado pois, normalmente receber feedback apropriado e nos momentos certos é um elemento crucial para o incremento do fluxo (Greenhill et al., 2016; Hickey et al., 2009; Pagulayan et al., 2003), sendo esse feedback a possibilidade que os jogadores têm de perceber a sua evolução em comparação com os seus adversários daquele momento (Lazzaro, 2004; Kiili, 2005). Talvez em alguns casos os alunos não tenham solicitado feedback aos docentes por se encontrarem imersos no jogo, tendo apenas como objetivo passar ao conteúdo seguinte (Leemkuil & De Jong, 2012; Mazarakis, 2015). Outra justificação poderá estar relacionada com o facto de os alunos não considerarem as correções das respostas erradas (dadas pelo jogo) como feedback importante para a sua melhoria de performance instrucional (Kickmeier-Rust, Hillemann, & Albert, 2014).

Tal como verificamos, grande parte da literatura indica que determinadas características dos jogos de aprendizagem apresentam um efeito positivo sobre a aprendizagem com fluxo levando a um maior desempenho dos alunos, que saem da esfera tradicional de aprendizagem para imergir em aprendizagens diferentes e motivadoras (Cheng et al., 2015; Meng-Tzu Cheng et al., 2015). Uma descoberta interessante conseguida com este estudo foi perceber que as dimensões feedback e clareza, que normalmente influenciam o fluxo, não foram influenciadoras o que pode indicar que nem sempre o facto de os jogadores receberem imediatamente os seus resultados e dos adversários, assim como serem informados dos objetivos do jogo, são elementos fundamentais para que estes, ao jogar, se sintam envolvidos ou imersos na aprendizagem.

## **6. Conclusões**

Neste estudo, investigamos o impacto das características do jogo como a CON, CLA, FEED, DES, AUT, INT e AP promovidas pelo recurso gamificado no FLU de aprendizagem dos alunos. Usando a escala EgameFlow de Fu, Su, & Yu (2009) fizemos uma análise quantitativa por intermédio do SPSS/AMOS 24 aplicando um modelo de equações estruturais que resultou na validação das hipóteses H1, H4, H5, H6 e H7 e da rejeição da hipótese H2 e H3.

Investigamos o impacto das dimensões referidas no FLU em ambientes de aprendizagem baseados em jogos concebidos propositadamente para o ensino das UC de Contabilidade e Marketing. Em geral o estudo concluiu que ambos os recursos instrucionais envolveram os alunos na aprendizagem destas áreas do conhecimento. Tal ficou suportado pelo efeito da concentração na aprendizagem no fluxo

em 11,2%, do desafio proporcionado pelo jogo na aquisição de conteúdos em 10,1%, da autonomia de utilização em 57,3%, da interação entre os alunos no processo de aprendizagem em 39,2% e finalmente na aprendizagem percebida com a utilização dos recursos gamificados em 6%. Por sua vez, a clareza de objetivos inerentes ao jogo fez decrescer o fluxo de aprendizagem em 12,1% podendo ser este valor explicado pela falta de compreensão do real objetivo da utilização destes recursos no processo de ensino-aprendizagem e/ou pela não leitura das regras que regiam a sua utilização.

Os resultados obtidos permitem-nos ainda concluir que as dimensões que afetam o fluxo de aprendizagem baseada em jogos dos estudantes das UC de Contabilidade, que utilizaram o Accountingame e de Marketing que utilizaram o Marketingame foram as dimensões CON, CLA, FEED, DES, AUT, INT e AP. De referir que a dimensão CLA teve um efeito negativo sobre o FLU enquanto que a dimensão FEED não teve efeito estatisticamente significativo no fluxo da aprendizagem.

Os efeitos positivos na aprendizagem, de ambas as áreas da gestão, suportaram a existência de um envolvimento positivo dos estudantes (Shernoff, 2013) revelando que o estado de fluxo pode ser um importante precursor da aprendizagem (Reese, 2015).

As dimensões que se revelaram mais pertinentes em relação ao incremento do FLU de aprendizagem foram DES, AUT e a INT. A AUT foi o preditor mais forte do FLU, seguindo-se a INT e o DES.

Relativamente ao modelo de hipóteses testado, este explicou uma proporção relativamente grande da variância das variáveis dependentes. No geral, a maioria das variáveis estavam fortemente correlacionadas entre si, criando um forte impacto no FLU.

Importa ainda referir que o fluxo baseado na utilização de jogos educativos apesar de ter a sua devida importância e resultados animadores não é a única forma de se conseguir obter os desejados objetivos. Nesse sentido, o ensino tradicional, devidamente liderado pelos professores, continua a ser fundamental sendo pois, necessário perceber a melhor forma de conjugar as duas metodologias por forma a ensinar com eficácia os conteúdos programáticos e conseguir um maior envolvimento dos alunos.

O presente estudo sugere que os jogos educativos podem, de facto, ser um meio eficaz de criar condições para o fluxo, que pode facilitar a aprendizagem baseada em jogos. O presente estudo contribui igualmente para o crescente corpo de literatura relacionada com a importância da gamificação no ensino em geral e das áreas da gestão em particular.

## **7.Limitações e propostas de investigação futura**

Os dados do presente estudo foram auto relatados tendo-se utilizado instrumentos de recolha que, apesar de empírica e cientificamente validados, podem ser substituídos por outros identicamente relevantes. Na verdade, as escalas são sempre passíveis de serem postas em causa e serem substituídas por outras que possam ter resultados estatisticamente mais robustos. Em investigações futuras poder-se-á utilizar outra metodologia de tratamento de dados, combinando-se outro tipo de dados, tais como o feedback sobre as taxas de sucesso na utilização (questões certas e erradas

respondidas pelos utilizadores, tempo de utilização, entre outros), o tempo de utilização do recurso e o impacto do feedback de classificação poderão ser investigados por forma a perceber se têm impacto no fluxo da aprendizagem.

Estudos futuros poderão tentar perceber se os diversos factores sociodemográficos como sexo, idade, diferenças de personalidade, gosto pela tecnologia gamificada, conhecimentos de base, percurso escolar, entre outros podem ter influência no grau de utilização dos recursos gamificados e se por sua vez esta utilização tem influência no fluxo para o estudo baseado em jogos sérios educativos (Hamari & Tuunanen, 2014; Koivisto & Hamari, 2014b; Yee, 2006).

Continuar esta linha de pesquisa poderá melhorar a nossa compreensão da temática e perceber mais aprofundadamente quais são os tipos de recursos gamificados que melhor funcionam na promoção da aprendizagem baseada em jogos e quais os melhores ambientes escolares para a sua aplicação com eficácia na aprendizagem, de acordo com os diversos tipos de público-alvo.

## **8. Contribuição e implicações do estudo**

Este estudo examinou as dimensões que afetam o fluxo reforçando a sua importância para o envolvimento do aluno no processo de aprendizagem da área do conhecimento da gestão, mais concretamente da Contabilidade e do Marketing, que apesar de distintas podem ser ensinadas com este tipo de ferramenta que pode ser um complemento eficaz do método de ensino tradicional. O estudo procurou contribuir para a extensa literatura que aborda a aprendizagem baseada em jogos (Hung et al., 2015; Sabourin & Lester, 2014; Wouters et al., 2013) e para a escassa literatura existente sobre a aprendizagem das áreas da gestão baseadas em recursos gamificados (Carenys et al., 2016; Guillén-Nieto & Aleson-Carbonell, 2012b; Müller et al., 2015). Nesse sentido, o presente estudo contribui para reforçar os estudos científicos que concluem que o GBL pode, de facto, ser um meio eficaz, criador de fluxo ou envolvimento na aprendizagem através das dimensões CON, CLA, FEED, DES, AUT, INT e AP que foram estatisticamente significadas no modelo estrutural testado empiricamente recorrendo a uma amostra de estudantes portugueses de Contabilidade e Marketing que no Ano Letivo 2017/2018 estudaram pela primeira vez, em Universidades e Politécnicos de ensino público, estas UC no âmbito do Ensino Superior.

O presente estudo também contribui para o desenvolvimento do corpo da literatura mais focada na gamificação, seja ela focada no ensino ou em outras áreas fora da educação (Domínguez et al., 2013; Hamari & Koivisto, 2014, 2015; Hamari, 2013; Hanus & Fox, 2015; Simões et al., 2013).

Ao concluir que os jogos educacionais testados tiveram impacto efetivo no fluxo da aprendizagem, este estudo contribui para reiterar que a aprendizagem pode ser efetiva utilizando recursos tecnológicos que permitam o aumento do interesse dos alunos no processo de aprendizagem, aumentando a sua motivação para aprender. A CON, CLA, FEED, DES, AUT, INT e AP parecem ser um importante antecedente do FLU de aprendizagem através de jogos, sugerindo que devem ser criados e empiricamente testados, cada vez mais, recursos para o efeito.

Os resultados desta investigação suportam que a construção propositada de jogos para efeitos educacionais implicam, cada vez mais, a necessidade de um design eficaz do jogo educacional para que seja possível incrementar as habilidades do aluno e para facilitar, conseqüentemente, a sua aprendizagem baseada em jogos em ambientes não jogo (Chanel, Rebetez, Bétrancourt, & Pun, 2011; Gao, Rau, & Salvendy, 2010; Lovelace, Eggers, & Dyck, 2016).

O sucesso da utilização dos jogos no processo de ensino pode resultar no desenvolvimento de mais jogos que sejam propositadamente adaptados e personalizados para um público amplo e diversificado de alunos. Jogos bem elaborados são especialmente importantes para incrementar a eficiência pedagógica do processo de ensino e avaliação. Além disso, políticas que defendam a utilização destes recursos, são necessárias para que esta metodologia não se extinga e para que, cada vez mais, seja possível construir uma base sólida de utilização destes recursos com qualidade e ao mesmo tempo desafiadores para quem os utiliza, essencialmente professores que ensinam e alunos que aprendem.

## Referências bibliográficas

- Admiraal, W., Huizenga, J., Akkerman, S., & Ten Dam, G. (2011). The concept of flow in collaborative game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 27(3), 1185-1194.
- Ahmed, A., & Sutton, M. J. D. (2017). Gamification, serious games, simulations, and immersive learning environments in knowledge management initiatives. *World Journal Of Science Technology And Sustainable Development*, 14(2-3, SI), 78-83.
- Akkerman, S., Admiraal, W., & Huizenga, J. (2009). Storification in History education: A mobile game in and about medieval Amsterdam. *Computers & Education*, 52(2), 449-459.
- Alivernini, F., & Lucidi, F. (2011). Relationship between social context, self-efficacy, motivation, academic achievement, and intention to drop out of high school: A longitudinal study. *The Journal of Educational Research*, 104(4), 241-252.
- Allahdadi, S., Jahedizadeh, S., Ghanizadeh, A., & Hosseini, A. (2016). On the impact of achievement goal-orientations on EFL university students' demotivation. *International Journal of Educational Investigations*, 3(1), 103-114.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (2012). Specification, evaluation, and interpretation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(1), 8-34.
- Baker, R. K., & White, K. M. (2010). Predicting adolescents' use of social networking sites from an extended theory of planned behaviour perspective. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1591-1597.
- Barzilai, S., & Blau, I. (2014). Scaffolding game-based learning: Impact on learning achievements, perceived learning, and game experiences. *Computers & Education*, 70, 65-79.
- Bonk, C. J., Kim, K.-J., & Zeng, T. (2006). Future directions of blended learning in higher education and workplace learning settings. *Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*, 550-567.
- Bridgeland, J. M., Dilulio Jr, J. J., & Morison, K. B. (2006). The silent epidemic: Perspectives of high school dropouts. *Civic Enterprises*.
- Brom, C., Bromová, E., Děchtěrenko, F., Buchtová, M., & Pergel, M. (2014). Personalized messages in a brewery educational simulation: Is the personalization principle less robust than previously thought? *Computers & Education*, 72, 339-366.
- Brom, C., Buchtová, M., Šisler, V., Děchtěrenko, F., Palme, R., & Glenk, L. M. (2014). Flow, social interaction anxiety and salivary cortisol responses in serious games: A quasi-experimental study. *Computers & Education*, 79, 69-100.
- Brown, E., & Cairns, P. (2004). A grounded investigation of game immersion. In *CHI'04 extended abstracts on Human factors in computing systems* (pp. 1297-1300).
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York, NY: Guilford.

- Browne, MW, & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. *KA Bollen & JS Long*.
- Cabus, S. J., & De Witte, K. (2016). Why do students leave education early? Theory and evidence on high school dropout rates. *Journal of Forecasting*, 35(8), 690-702.
- Carenys, J., Moya, S., & Perramon, J. (2016). Is it worth it to consider videogames in accounting education? A comparison of a simulation and a videogame in attributes, motivation and learning outcomes. *Revista de Contabilidad*.
- Çeker, E., & Özdamli, F. (2017). What “gamification” is and what it’s not. *European Journal of Contemporary Education*, 6(2), 221-228. <http://doi.org/10.13187/ejced.2017.2.221>
- Chanel, G., Rebetez, C., Bétrancourt, M., & Pun, T. (2011). Emotion assessment from physiological signals for adaptation of game difficulty. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics-Part A: Systems and Humans*, 41(6), 1052-1063.
- Chang, K. E., Wu, L. J., Weng, S. E., & Sung, Y. T. (2012). Embedding game-based problem-solving phase into problem-posing system for mathematics learning. *Computers and Education*, 58(2), 775-786. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.002>
- Chapman, J. R., & Rich, P. (2015). “The Design, Development, and Evaluation of a Gamification Platform for Business Education.” *Academy of Management Proceedings*, 2015(1), 11477-11477. <http://doi.org/10.5465/AMBPP.2015.185>
- Cheng, M.-T., Lin, Y.-W., & She, H.-C. (2015). Learning through playing Virtual Age: Exploring the interactions among student concept learning, gaming performance, in-game behaviors, and the use of in-game characters. *Computers & Education*, 86, 18-29.
- Cheng, M.-T., She, H.-C., & Annetta, L. A. (2015). Game immersion experience: its hierarchical structure and impact on game-based science learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(3), 232-253.
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59(2), 661-686.
- Crisp, G. T. (2014). Assessment in next generation learning spaces. *International Perspectives on Higher Education Research*, 12, 85-100. <http://doi.org/10.1108/S1479-36282014000012009>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). The domain of creativity.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Flow and the psychology of discovery and invention*. New York: Harper Collins.
- Davidson, D. (2008). *Beyond fun: Serious games and media*. Lulu. com.
- de Pol, J., Volman, M., & Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in teacher--student interaction: A decade of research. *Educational Psychology Review*, 22(3), 271-296.
- Denny, P. (2013). The effect of virtual achievements on student engagement. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 763-772).
- Denny, P., Luxton-Reilly, A., & Hamer, J. (2008). The PeerWise system of student contributed assessment questions. In *Proceedings of the tenth conference on Australasian computing education-Volume 78* (pp. 69-74).
- Desurvire, H., Caplan, M., & Toth, J. A. (2004). Using heuristics to evaluate the playability of games. In *CHI'04 extended abstracts on Human factors in computing systems* (pp. 1509-1512).
- Domínguez, A., Saenz-De-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J.-J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers and Education*, 63, 380-392. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>
- Dupéré, V., Dion, E., Leventhal, T., Archambault, I., Crosnoe, R., & Janosz, M. (2017). High school dropout in proximal context: The triggering role of stressful life events. *Child Development*.
- Education Today 2013*. (2012). OECD Publishing. [http://doi.org/10.1787/edu\\_today-2013-en](http://doi.org/10.1787/edu_today-2013-en)
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2007). Third generation educational use of computer games. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 16(3), 263.
- Federoff, M. A. (2002). *Heuristics and usability guidelines for the creation and evaluation of fun in video games*. Citeseer.
- Freeman, J., & Simonsen, B. (2015). Examining the impact of policy and practice interventions on high school dropout and school completion rates: A systematic review of the literature. *Review of Educational Research*, 85(2), 205-248.
- Fu, F. L., Su, R. C., & Yu, S. C. (2009a). EGameFlow: A scale to measure learners’ enjoyment of e-learning games. *Computers and Education*, 52(1), 101-112. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.07.004>

- Fu, F. L., Su, R. C., & Yu, S. C. (2009b). EGameFlow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games. *Computers and Education*, 52(1), 101-112. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.07.004>
- Fullagar, C. J., Knight, P. A., & Sovern, H. S. (2013). Challenge/skill balance, flow, and performance anxiety. *Applied Psychology*, 62(2), 236-259.
- Gao, Q., Rau, P.-L. P., & Salvendy, G. (2010). Measuring perceived interactivity of mobile advertisements. *Behaviour & Information Technology*, 29(1), 35-44.
- Garris, R., & Ahlers, R. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation and Gaming*.
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1), 20.
- Gee, J. P. (2004). Learning by design: Games as learning machines. *Interactive Educational Multimedia: IEM*, (8), 15-23.
- Gee, J. P. (2007). *Good video games+ good learning*. New York: Peter Lang.
- Girard, C., Ecalle, J., & Magnan, A. (2013). Serious games as new educational tools: how effective are they? A meta-analysis of recent studies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(3), 207-219.
- Gosen, J., & Washbush, J. (2004). A review of scholarship on assessing experiential learning effectiveness. *Simulation & Gaming*, 35(2), 270-293.
- Greenhill, A., Holmes, K., Woodcock, J., Lintott, C., Simmons, B. D., Graham, G., ... Masters, K. (2016). Playing with science: Exploring how game activity motivates users participation on an online citizen science platform. *Aslib Journal of Information Management*, 68(3), 306-325.
- Guillén-Nieto, V., & Aleson-Carbonell, M. (2012). Serious games and learning effectiveness: The case of It's a Deal! *Computers & Education*, 58(1), 435-448.
- Gwo-Jen Hwang, Po-Han Wu, & Chi-Chang Chen. (2012). An online game approach for improving students' learning performance in web-based problem-solving activities. *Computers & Education*, 59(4), 41246-1256. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.05.009>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. (2010). *L*. (2010). Multivariate data analysis. *Pearson*.
- Hair, Sarstedt, Hopkins, & Kuppelwieser, G. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) An emerging tool in business research. *European Business Review*, 26(2), 106-121.
- Hamari, J. (2013). Transforming homo economicus into homo ludens: A field experiment on gamification in a utilitarian peer-to-peer trading service. *Electronic Commerce Research and Applications*, 12(4), 236-245.
- Hamari, J., & Eranti, V. (2011). Framework for designing and evaluating game achievements. *Proc. DiGRA 2011: Think Design Play*, 115(115), 122-134.
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2014). Measuring flow in gamification: Dispositional Flow Scale-2. *Computers in Human Behavior*, 40, 133-143. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.048>
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2015). Working out for likes: An empirical study on social influence in exercise gamification. *Computers in human behavior*, 50, 333-347. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.04.018>
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2015). "Working out for likes": An empirical study on social influence in exercise gamification. *Computers in Human Behavior*, 50, 333-347. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.04.018>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. In *System Sciences (HICSS), 2014 47th Hawaii International Conference on* (pp. 3025-3034).
- Hamari, J., & Tuunanen, J. (2014). Player types: A meta-synthesis. *Transactions of the Digital Games Research Association*, 1(2).
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers and Education*, 80. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Heublein, U. (2014). Student drop-out from german higher education institutions. *European Journal of Education*, 49(4), 497-513.
- Hickey, D. T., Ingram-Goble, A. A., & Jameson, E. M. (2009). Designing assessments and assessing designs in virtual educational environments. *Journal of Science Education and Technology*, 18(2), 187-208.

- Hoelter, J. W. (1983). The analysis of covariance structures: Goodness-of-fit indices. *Sociological Methods & Research*, 11(3), 325-344.
- Hou, H.-T. (2015). Integrating cluster and sequential analysis to explore learners' flow and behavioral patterns in a simulation game with situated-learning context for science courses: A video-based process exploration. *Computers in Human Behavior*, 48, 424-435.
- Hsu, C.-Y., Tsai, C.-C., & Wang, H.-Y. (2012). Facilitating third graders' acquisition of scientific concepts through digital game-based learning: The effects of self-explanation principles. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 21(1), 71-82.
- Huizenga, J., Admiraal, W., Akkerman, S., & Dam, G. ten. (2009). Mobile game-based learning in secondary education: engagement, motivation and learning in a mobile city game. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(4), 332-344.
- Hung, C.-Y., Sun, J. C.-Y., & Yu, P.-T. (2015). The benefits of a challenge: student motivation and flow experience in tablet-PC-game-based learning. *Interactive Learning Environments*, 23(2), 172-190.
- Jenkins, H. (2004). Game design as narrative. *Computer*, 44, 53.
- Johnson, D., & Wiles, J. (2003). Effective affective user interface design in games. *Ergonomics*, 46(13-14), 1332-1345.
- Kapp. (2012). Games, gamification, and the quest for learner engagement.
- Kickmeier-Rust, M. D., Hillemann, E.-C., & Albert, D. (2014). Gamification and Smart Feedback: Experiences with a Primary School Level Math App. *International Journal of Game-Based Learning*, 4(3). <http://doi.org/10.4018/ijgbl.2014070104>
- Kiili, K. (2005). Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. *The Internet and Higher Education*, 8(1), 13-24.
- Koivisto, J., & Hamari, J. (2014). Demographic differences in perceived benefits from gamification. *COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR*, 35, 179-188. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.03.007>
- Lassibille, G., & Navarro Gómez, L. (2008). Why do higher education students drop out? Evidence from Spain. *Education Economics*, 16(1), 89-105.
- Lazzaro, N. (2004). Why we play games: Four keys to more emotion without story.
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 146.
- Leemkuil, H., & De Jong, T. O. N. (2012). Adaptive advice in learning with a computer-based knowledge management simulation game. *Academy of Management Learning & Education*, 11(4), 653-665.
- Li, W., Grossman, T., & Fitzmaurice, G. (2012). GamiCAD: a gamified tutorial system for first time autocad users. In *Proceedings of the 25th annual ACM symposium on User interface software and technology* (pp. 103-112).
- Lin, K.-Y., & Lu, H.-P. (2011). Why people use social networking sites: An empirical study integrating network externalities and motivation theory. *Computers in Human Behavior*, 27(3), 1152-1161.
- Lovelace, K. J., Eggers, F., & Dyck, L. R. (2016). I do and I understand: Assessing the utility of web-based management simulations to develop critical thinking skills. *Academy of Management Learning & Education*, 15(1), 100-121.
- Marôco, J. (2010). *Structural equation analysis: Theoretical fundamentals, software & applications*. ReportNumber, Lda.
- Mazarakis, A. (2015). Using Gamification for Technology Enhanced Learning: The Case of Feedback Mechanisms. *Bulletin of the technical committee on learning technology*, 17(4), 6-9.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin.
- Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W., & Davis, T. J. (2014). Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis. *Computers & Education*, 70, 29-40.
- Moccozet, L., Tardy, C., Opprecht, W., & Léonard, M. (2013). Gamification-based assessment of group work. In *Interactive Collaborative Learning (ICL), 2013 International Conference on* (pp. 171-179).
- Müller, B. C., Reise, C., & Seliger, G. (2015). Gamification in factory management education--a case study with Lego Mindstorms. *Procedia CIRP*, 26, 121-126.
- Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2009). Flow theory and research. *Handbook of Positive Psychology*, 195-206.

- Orfield, G. (2004). *Dropouts in America: Confronting the Graduation Rate Crisis*. ERIC.
- Pagulayan, R. J., Steury, K. R., Fulton, B., & Romero, R. L. (2003). Designing for fun: User-testing case studies. In *Funology* (pp. 137-150). Springer.
- Pilke, E. M. (2004). Flow experiences in information technology use. *International Journal of Human-Computer Studies*, 61(3), 347-357.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Procci, K., Singer, A. R., Levy, K. R., & Bowers, C. (2012). Measuring the flow experience of gamers: An evaluation of the DFS-2. *Computers in Human Behavior*, 28(6), 2306-2312.
- Reese, D. D. (2015). Affect during instructional video game learning. *Emotions, Technology, and Games*. New York, NY: Elsevier. <http://www.elsevier.com/books/emotions-technology-and-digital-games/tettegah/978-0-12-801738-8>.
- Ringle, C. M., Wende, S., & Becker, J.-M. (2015). SmartPLS 3. Boenningstedt: SmartPLS GmbH, <http://www.smartpls.com>.
- Sabourin, J. L., & Lester, J. C. (2014). Affect and engagement in Game-Based Learning environments. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 5(1), 45-56.
- Schwabe, G., & Göth, C. (2005). Mobile learning with a mobile game: design and motivational effects. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(3), 204-216.
- Shaffer, D. W. (2006). *How computer games help children learn*. Macmillan.
- Shaffer, D. W., Squire, K. R., Halverson, R., & Gee, J. P. (2005). Video games and the future of learning. *Phi Delta Kappan*, 87(2), 105-111.
- Shernoff, D. J. (2010). Engagement in After-School Programs as a Predictor of Social Competence and Academic Performance. *American Journal of Community Psychology*, 45(3-4), 325-337.
- Shernoff, D. J. (2013). *Optimal learning environments to promote student engagement*. Springer.
- Shernoff, D. J., Csikszentmihalyi, M., Schneider, B., & Shernoff, E. S. (2014). Student engagement in high school classrooms from the perspective of flow theory. In *Applications of Flow in Human Development and Education* (pp. 475-494). Springer.
- Simões, J., Redondo, R. D., & Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345-353. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.007>
- Sitzmann, T. (2011). A meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games. *Personnel Psychology*, 64(2), 489-528.
- Steinkuehler, C., & Squire, K. (2014). Videogames and learning. *Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, 377-396.
- Sweetser, P., & Wyeth, P. (2005). GameFlow: a model for evaluating player enjoyment in games. *Computers in Entertainment (CIE)*, 3(3), 3.
- Tsai, C.-W., Shen, P.-D., & Fan, Y.-T. (2013). Research trends in self-regulated learning research in online learning environments: A review of studies published in selected journals from 2003 to 2012. *British Journal of Educational Technology*, 44(5).
- Tüzün, H., Yılmaz-Soylu, M., Karakuş, T., Inal, Y., & Kizilkaya, G. (2009). The effects of computer games on primary school students' achievement and motivation in geography learning. *Computers and Education*, 52(1), 68-77. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.008>
- Vallerand, R. J., & Blssonnette, R. (1992). Intrinsic, extrinsic, and amotivational styles as predictors of behavior: A prospective study. *Journal of Personality*, 60(3), 599-620.
- Wang, L., & Chen, M. (2010). The effects of game strategy and preference-matching on flow experience and programming performance in game-based learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 47(1), 39-52. <http://doi.org/10.1080/14703290903525838>
- Winn, W. (2002). Research into practice: Current trends in educational technology research: The study of learning environments. *Educational Psychology Review*, 14(3), 331-351.
- Wouters, P., Van Nimwegen, C., Van Oostendorp, H., & Van Der Spek, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. American Psychological Association.
- Yazzie-Mintz, E. (2007). Voices of Students on Engagement: A Report on the 2006 High School Survey of Student Engagement. *Center for Evaluation and Education Policy, Indiana University*.
- Yee, N. (2006). Motivations for play in online games. *CyberPsychology & Behavior*, 9(6), 772-775.
- Zimmerling, E., & Höllig, C. E. (2016). An Experiment on the Effects of Gamification on Motivation and Participation in an Idea Contest. In *Academy of Management Proceedings* (Vol. 2016, p. 18124).



# CAPÍTULO 7

## A influência dos factores sociais na Atitude dos estudantes para utilizar recursos gamificados como ferramentas de aprendizagem

### Resumo

Neste artigo, é utilizada a Theory of Planned Behaviour (TPB) de Ajzen (1991) como forma de investigar se os factores sociais como a Influência Social (ISO), Reconhecimento (REC), Benefícios Recíprocos (BRE) são preditores da Atitude (ATI) para a utilização dos recursos gamificados criados, denominados Accountingame e Marketingame, como ferramentas de aprendizagem das Unidades Curriculares (UC de Contabilidade e Marketing, respetivamente). Foi também analisada a forma como a ATI influencia a Intenção de Continuar a Usar (ICU) e a Intenção de WOM (IWOM) dos recursos utilizados, por parte dos alunos das Instituições de Ensino Superior (IES) que foram objeto de estudo. Os recursos gamificados foram utilizados por alunos que estudavam, a UC de Contabilidade (N=816) e a UC de Marketing (N=195), pela primeira vez no âmbito do Ensino Superior em Portugal no Ano Letivo 2017/2018. Utilizamos um modelo de equações estruturais para medir os efeitos diretos dos factores sociais (ISO; REC; BRE) na ATI e o efeito desta na ICU e na IWOM.

Os resultados obtidos mostraram que todos os factores sociais foram preditores da ATI para utilização da gamificação como método de ensino-aprendizagem quer na UC de Contabilidade quer na UC de Marketing. Verificou-se ainda que a ATI foi preditora da ICU e da IWOM. Os resultados desta investigação sugerem a necessidade, cada vez mais premente, de utilização de recursos que visem incrementar a ATI, ICU e a IWOM para a utilização da gamificação em geral e do Games Based Learning (GBL) em particular, como método efetivo de apoio ao processo de ensino-aprendizagem dos alunos das IES na área da Gestão.

**Palavras-Chave:** Gamification; Games Based Learning; Social factors; Attitude; Network Exposure; Continue Use Intention; Word of Mouth

### 1. Introdução

Nos últimos anos o uso da gamificação tem sido cada vez mais aproveitado, em diversas áreas, desde o mundo empresarial aos sistemas de ensino, sendo considerada uma forma tecnológica persuasiva (Fogg et al., 2003; Oinas-Kukkonen & Harjumaa, 2009) capaz de criar mudanças benéficas de atitude nos seus utilizadores, essencialmente ao nível motivacional (Deterding, Sicart, Nacke, O'Hara, & Dixon, 2011; Hamari & Lehdonvirta, 2010; Huotari & Hamari, 2012). Numa época de grande utilização das redes sociais, em que a interação social é uma constante, o incremento do uso da gamificação

em geral e do GBL, no processo de ensino e aprendizagem, em particular, são uma consequência lógica da evolução da tecnologia. A gamificação é vista como um fenômeno social e tecnológico possuidor de potencial para criar benefícios sociais e de interação social diversos (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011; Huotari & Hamari, 2012). A gamificação aplicada ao processo de ensino pode ser definida como o uso de elementos de design de jogo em contextos não jogo (Deterding, Sicart, et al., 2011; Hamari, Huotari, & Tolvanen, 2015; Koivisto & Hamari, 2014; Werbach & Hunter, 2012), criando benefícios motivacionais capazes de incrementar a motivação intrínseca e extrínseca nos seus utilizadores (Hamari & Järvinen, 2011; Ryan & Deci, 2000). Existem várias formas e/ou atividades de gamificação que permitem que os seus utilizadores definam metas, cumpram tarefas, concretizem objetivos, obtenham recompensas, pontos, classificações, feedback, interajam socialmente e por consequência sejam reconhecidos pela sua atividade na rede (Hamari, 2013; Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014). A gamificação, tendo um efeito motivador extrínseco, possui também características sociais fortes que necessitam de ser investigadas (Ngai, Tao, & Moon, 2015). Na verdade a pesquisa tem-se direcionado mais para os resultados da gamificação (Hamari et al., 2014), sendo também necessário obter evidências empíricas que demonstrem o porquê das pessoas utilizarem a gamificação e qual a sua atitude em relação a este importante recurso. Na verdade, as pessoas adotam este tipo de recurso influenciadas pelo WOM (Cheung & Thadani, 2012), outros sistemas de recomendação (Li, Wu, & Lai, 2013) e também por aspetos sociais (Zhou, Zhang, & Zimmermann, 2013).

O comportamento dos utilizadores é bastante influenciado pela sua exposição à rede, onde são emitidas opiniões de terceiros que influenciam o seu comportamento presente e futuro (Zhou, 2011). Nesse sentido, o presente estudo pretende investigar a influência dos factores sociais na atitude dos alunos do ensino superior de Contabilidade e Marketing para usar este tipo de recursos tecnológicos de aprendizagem gamificada como método de aprendizagem destas áreas de conhecimento. O modelo de investigação e as hipóteses definidas surgiram tendo como base teórica o TPB de Ajzen (1991). Pretende-se perceber a forma como os factores sociais como a ISO, REC e BRE são preditores da ATI para a utilização dos recursos gamificados criados e a forma como esta última influencia a ICU e a IWOM. Os dados foram analisados através da modelagem de equações estruturais utilizando para o efeito o software SPSS/AMOS 24. Este artigo contribui para o desenvolvimento do corpo atual da literatura relacionada com os factores sociais que influenciam a atitude inerente à utilização da gamificação, investigando empiricamente a forma como esses factores podem ser facilitadores do uso da gamificação no processo de ensino-aprendizagem dos alunos do ensino superior assim como a intenção futura de aconselhar e utilizar o recurso.

## 2.Revisão de Literatura

### 2.1 Theory of Planned Behaviour

A TPB de Ajzen (1991) é uma extensão da Theory of Reasoned Action (TRA) de Ajzen & Fishbein (1980). A TPB veio complementar a TRA porque esta revelava-se incapaz de explicar os comportamentos dos indivíduos com total controlo sobre as suas ações, assim como a forma como o comportamento é determinado pela intenção (Blackwell, Paul, & James, 2006).

Entre muitas outras utilizações, a TPB também tem sido utilizada para explicar, prever e justificar certos comportamentos humanos relacionados com a intenção de utilização das tecnologias de informação e comunicação (Carter & Yeo, 2016; Kim, Lee, Sung, & Choi, 2016; Saeri, Ogilvie, Macchia, Smith, & Louis, 2014). Esta teoria tem permitido a previsão e explicação do comportamento humano em diversas áreas, onde as tecnologias de informação estão incluídas (Ajzen, 2002). Este comportamento humano, que se verifica na realização de determinadas ações, é influenciado diretamente pela intenção de adotar uma determinada atitude na execução de um determinado comportamento relacionado com um determinado objetivo que se pretende atingir (Ajzen, 1991). Nesse sentido, a atitude pode explicar a forma como um determinado individuo encara, favorável ou desfavoravelmente, os desafios que lhe são colocados e os resultados que pretende atingir, influenciando diretamente o comportamento e a forma como este vai ser força motriz para o alcance de determinados resultados (Ajzen, 1991).

Ajzen (1991) referiu nas suas investigações que a atitude de um determinado individuo depende da forma como este se sente predisposto, seja por intuito pessoal seja por influência social, a adquirir conhecimento numa determinada área de seu interesse. Esta influência social está relacionada com a norma subjetiva que é a pressão social exercida por amigos, colegas, membros da família e outros para que um individuo execute ou não um determinado comportamento. Este comportamento depende da experiência passada e dos obstáculos enfrentados, o que na utilização da tecnologia em geral e da gamificação em particular também pode suceder, tendo-se verificado em diversas investigações, relacionadas com a adoção da tecnologia, a importância da atitude e do controlo comportamental como variáveis que influenciam a intenção (Hartshorne & Ajjan, 2009; Pedersen, 2005; Taylor & Todd, 1995).

O propósito da teoria do TPB é evidenciar os factores motivacionais que influenciam o comportamento humano, a vontade de agir em função de uma causa, o esforço despendido nessa ação, a disposição evidenciada para exercer determinada tarefa que permita desenvolver atitudes favoráveis relacionadas com a crença que o individuo tem de que esse é o melhor caminho a seguir (Raines, 2013).

Em suma, a TPB permite uma explicação abrangente dos comportamentos humanos, relacionando crenças, atitudes, normas, controlo comportamental, intenções e comportamentos, em que o comportamento, a norma subjetiva e o controlo percebido do comportamento influenciam a intenção

de um indivíduo. Assim, a probabilidade de ter um determinado comportamento aumenta quando as intenções dos indivíduos em realizar um comportamento são mais fortes (Ajzen & Driver, 1992; Berger, 1993). Esta teoria tem sido utilizada em diversos estudos empíricos, evidenciando explicação da intenção e do comportamento dos indivíduos (Albarracin, Johnson, Fishbein, & Muellerleile, 2001; Godin & Kok, 1996). Apesar da impressionante previsão do comportamento, há ainda uma proporção da variação desse comportamento que permanece difícil de explicar, permanecendo dúvidas sobre a forma como todas as componentes do TPB afetam a intenção comportamental (Ajzen, 1991).

## 2.2 Gamificação e Aprendizagem

A gamificação tem um grande potencial para motivar e ensinar os alunos, tornando o ambiente escolar mais atrativo em que os alunos aprendem jogando em ambientes que não são de jogo (Lee & Hammer, 2011), sendo um processo que visa induzir motivação nas atividades educativas (Gibson, Ostashewski, Flintoff, Grant, & Knight, 2015). Nesse contexto, aprender não deve ser uma atividade aborrecida, mas sim altamente motivadora e divertida (Wu, 2012). Nesse sentido, vários autores referem que a gamificação em geral e o GBL em particular tem benefícios para o seu público-alvo (Stott & Neustaedter, 2013) pois os jogos permitem ao seu utilizador poder errar e tentar de novo, experimentando a aprendizagem sem medo, aumentando o envolvimento do aluno na aprendizagem e mudando o seu comportamento (Lee & Hammer, 2011). Neste contexto verifica-se claramente que a gamificação promove a motivação e envolvimento do aluno (Clark & Rossiter, 2008), assim como o seu interesse e progresso na aprendizagem (Camilleri, Busuttill, & Montebello, 2011; Kapp, 2012).

Um estudo recente examinou a literatura baseada na eficácia dos jogos sérios na aprendizagem tendo concluído existirem impactos potencialmente positivos, melhoria de habilidades educacionais e aumento do interesse pela aprendizagem (Connolly, Boyle, MacArthur, Hainey, & Boyle, 2012). A relação existente entre os jogos digitais e a aprendizagem tem sido investigada sob várias formas, referindo essencialmente que a aprendizagem vai acontecendo ao longo da utilização dos recursos gamificados em forma de jogo (Williams, 2005). Essa aprendizagem pode ser formal e informal apoiando o necessário desenvolvimento intelectual e cognitivo (Davis & Singh, 2015), tornando os estudantes mais autónomos ao longo do processo de aprendizagem (Kebritchi, Hirumi, & Bai, 2010). Além disso, os jogos podem promover o pensamento crítico dos alunos tornando-os mais autónomos na resolução de problemas sob múltiplas perspetivas (Hew & Kadir, 2016). No entanto é necessário fazer a devida distinção entre gamificação e GBL, a primeira é uma técnica que permite o aumento do interesse e motivação enquanto que a segunda permite a aprendizagem dos conteúdos, sendo que uma é indissociável da outra porque ambas são dependentes entre si (Hamari et al., 2014).

Apesar do GBL se ter tornado uma ferramenta educacional com popularidade e bons resultados (Kapp, 2012), há investigadores que demonstraram que esta nem sempre é eficaz (Christy & Fox, 2014). Também foram feitas investigações cujas conclusões em relação à utilização da gamificação e do GBL foram mistas, ou seja, resultados positivos em algumas vertentes e negativos em outras (Mekler,

Brühlmann, Opwis, & Tuch, 2013). Há também autores que afirmam que a utilização da gamificação na sala de aula pode ter efeitos comportamentais diversos, sendo necessária mais investigação que conclua que forma a motivação intrínseca e extrínseca pode ser afetada, assim como possam ser descobertos, baseados em outras teorias, factores sociais que possam influenciar a utilização deste tipo de recursos (Hanus & Fox, 2015).

Os efeitos dos factores sociais na utilização de recursos gamificados mostra-nos que, quando se incorporam características sociais na gamificação, o número de utilizadores comprometidos com a utilização é incrementado, sendo este um pré-requisito importante para a eficácia do recurso (Hamari & Koivisto, 2013).

## **2.3 Factores Sociais que influenciam a adoção da gamificação**

A TPB incorpora diversos factores que podem ser testados e relacionados com a utilização de recursos tecnológicos inerentes à gamificação (Ajzen, 1991), estendendo esses factores sociais à Influência Social (Ajzen, 1991), Reconhecimento (Davis, 1989; Hernandez, Morris, & Picard, 2011; Hsu & Lin, 2008; Lin & Bhattacharjee, 2008, 2010; Venkatesh, 2000; Venkatesh & Davis, 2000), Benefícios Recíprocos (Hsu & Lin, 2008; Lin & Bhattacharjee, 2008; Venkatesh & Davis, 2000) como preditores da Atitude (Ajzen, 1991) para a utilização da gamificação e a forma como esta última influencia a Intenção de Continuar a Usar (Venkatesh & Davis, 2000) e a Intenção de WOM (Kim & Son, 2009).

Sendo o TPB amplamente utilizado e aplicado para prever intenções comportamentais, medindo a atitude em relação à intenção de determinado comportamento (Ajzen, 1991) é, portanto, fundamental perceber de que forma estes factores podem influenciar e persuadir os utilizadores da gamificação. Nesse sentido, propomos testar a forma como a ISO, REC, BRE influencia diretamente a ATI, assim como pretendemos perceber a forma a ATI influencia diretamente a ICU e a IWOM.

### **2.3.1 Reconhecimento**

O feedback social que os utilizadores, de uma determinada rede e/ou recurso tecnológico, recebem da interação entre si é denominado de reconhecimento social (Cheung, Chiu, & Lee, 2011; Lin & Bhattacharjee, 2008). O REC está relacionado com a aceitação e aprovação de outros membros (Baumeister, 1999), refletindo o desejo de alcançar reputação positiva, levando a que as pessoas se envolvam mais nas atividades em que estão inseridas (Sundaram, Mitra, & Webster, 1998).

Quando um utilizador recebe REC fica mais predisposto para reconhecer os outros utilizadores do mesmo serviço, o que leva a que a interação social seja incrementada pelo reconhecimento recíproco promovido (Cialdini & Goldstein, 2004). Se as pessoas que transmitem reconhecimento a outras tem um relacionamento relevante entre si, esta interação traz benefícios mútuos para a comunidade social (Lin & Bhattacharjee, 2008; Preece, 2001; Wellman & Wortley, 1990) na utilização de um determinado sistema tecnológico (Chiu, Hsu, & Wang, 2006). Nesse sentido, quando um determinado serviço provoca reconhecimento em terceiros a ATI é positivamente afetada (Preece, 2001), o que por outras

palavras significa que quando as experiências são positivas é provável que a ATI em relação ao serviço seja também influenciada positivamente (Cialdini, Green, & Rusch, 1992). A busca do reconhecimento positivo de outros pode representar um efeito motivador social forte, em contexto de aprendizagem, para a utilização de ferramentas interativas (Hwang, Kessler, & Francesco, 2004).

No que diz respeito aos alunos, estes valorizam o reconhecimento obtido pela sua evolução, procurando ser reconhecidos por colegas, professores e família como forma de serem vistos como especialistas num determinado assunto assim como os mais inteligentes numa determinada área do conhecimento (Hennig-Thurau, Gwinner, Walsh, & Gremler, 2004). O feedback dos professores é fundamental pois os alunos sentem-se motivados a comportar-se de forma a que a probabilidade de obter aprovação dos professores seja maior. Nesse sentido esperamos que o REC tenha um efeito positivo sobre a ATI para a utilização da gamificação, na medida em que o REC é, normalmente, visto como uma experiência positiva sendo provável que se verifique a seguinte hipótese de investigação:

**H1: O Reconhecimento (REC) influencia positivamente a Atitude (ATI) para o uso da gamificação.**

### **2.3.2. Influência Social**

Baseado na TRA, a TPB refere a ISO como um factor que explica o comportamento individual (Ajzen & Fishbein, 1980). A ISO está relacionada com a perceção que um individuo tem sobre a pressão social exercida por terceiros para a realização ou não de um determinado comportamento alvo, assim como a importância que essa pessoa dá à opinião que as outras pessoas tem sobre esse comportamento social adotado (Ajzen, 1991; Fishbein & Ajzen, 1975a; Liao, Chen, & Yen, 2007; Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003).

A ISO é, normalmente, exercida por pessoas próximas como familiares, amigos, colegas de trabalho e outros que exercem efeitos diretos sobre a pessoa e sobre a sua intenção comportamental perante determinados fenómenos (Ajzen & Fishbein, 1980; Nysveen, Pedersen, & Thorbjørnsen, 2005). A importância da ISO como preditor da ATI varia em função da especificidade da população em estudo e do comportamento em grupo (Fishbein & Ajzen, 1975a), que indica que os indivíduos podem ser mais influenciados pelas suas próprias atitudes do que pela perceção da pressão social dos outros (Ajzen, 1991; Terry, Hogg, & White, 1999). Os efeitos da participação de um individuo em grupos/redes sociais podem também explicar o papel da ISO nos resultados comportamentais (Hogg & Abrams, 1988), verificando-se que este factor tem suportado estudos em que é demonstrada a aceitação da tecnologia como um elemento modificador do comportamento dos utilizadores (Kim, Kim, & Shin, 2009). Nesse sentido, há base teórica e literatura testada e comprovada que demonstra que um recurso gamificado e-learning pode exercer uma importante mudança de atitude para a utilização deste tipo de ferramentas, esperando-se que a ISO possa desempenhar um papel importante no incentivo à mudança de comportamento perante a aprendizagem baseada em recursos tecnológicos (Lai & Chen, 2011). Essa ISO pode ser vista como uma forma de encorajar os utilizadores, que ao

descobrirem que à sua volta outros dão importância à utilização, rapidamente percebem os benefícios da mesma e mais dispostos estarão a utilizar a tecnologia como ferramenta de aprendizagem (Hsu & Lin, 2008). Na presente investigação o comportamento alvo é a utilização da gamificação como método que incrementa a aprendizagem de UCda área da gestão, portanto pretendemos perceber se, em contexto da gamificação, a ISO afeta a ATI em relação à utilização do recurso gamificado proposto. Para tal definimos a seguinte hipótese de investigação:

**H2:** A Influência Social (ISO) influencia positivamente a Atitude (ATI) para o uso da gamificação.

### **2.3.3 Benefícios Recíprocos**

Os BRE também podem ser vistos como uma forma de utilidade social percebida inerente ao uso de um determinado serviço, ou seja, a forma como esse recurso pode contribuir, de forma benéfica, para a comunidade social (Lin & Bhattacharjee, 2008). Por sua vez, a utilidade percebida é vista como a forma como uma pessoa acredita que um determinado recurso pode aumentar o seu desempenho, ou seja, os BRE existentes entre a utilização e os resultados dessa utilização (Davis, 1989), assim como o efeito direto sobre a intenção de usar e respetiva influência através das atitudes (Taylor & Todd, 1995). A ATI dos utilizadores para a realização uma determinada atividade é incentivada pelo sistema de gamificação adotado reciprocamente pela comunidade social (Carron & Brawley, 2000). A tendência de um determinado grupo de pessoas em perseguir objetivos comuns, leva a que seja incrementada a coesão de grupo e desperta a importância dada aos BRE e utilidade deste tipo de relacionamento dentro de uma determinada comunidade social, estimulando a sua ATI para concretizar determinados objetivos usando ferramentas cujo interesse é comum (Carron & Brawley, 2000). O reconhecimento mútuo partilhado entre um grupo de pessoas permite criar um comportamento recíproco de interação (Cialdini & Goldstein, 2004) que promove a utilidade social de um determinado serviço, que por sua vez contribui para o aumento de benefícios entre a comunidade social (Lin & Bhattacharjee, 2008; Preece, 2001). Nesse sentido, pode-se dizer que receber reconhecimento aumenta potencialmente os BRE da utilização do sistema (Chiu et al., 2006; Hsu & Lin, 2008; Lin & Bhattacharjee, 2008). De acordo com os objetivos desta investigação pretende-se verificar se existe uma relação positiva entre os BRE e a ATI tendo-se definido a seguinte hipótese de investigação:

**H3:** Os Benefícios Recíprocos (BRE) influenciam positivamente a Atitude (ATI) para o uso da gamificação.

### **2.3.4 Atitude, Intenção de Continuar a Usar e Intenção do Word of Mouth**

De acordo com a teoria do TPB a ATI é contextualizada como um conjunto de avaliações positivas ou negativas para a realização/concretização de um determinado comportamento (Ajzen, 1991), podendo ser vista como um resumo avaliativo permanente e estável sobre algo, sendo um construto

importante para prever comportamentos e intenções (Kraus, 1995). Nesse sentido, quanto mais favorável for a ATI em relação a um determinado comportamento maior será a intenção de um determinado individuo realizá-lo (Ajzen, 1991). A ATI em relação à utilização de um sistema ou recurso tecnológico pode ser avaliada pelos utilizadores como favorável ou desfavorável (Ajzen, 1991; Fishbein & Ajzen, 1975a) havendo, no entanto, uma forte relação entre essa ATI e a ICU (Baker & White, 2010; Bock, Zmud, Kim, & Lee, 2005; Lin & Bhattacharjee, 2010; Mäntymäki & Riemer, 2014). A ATI tem sido recorrentemente identificada, em estudos científicos, como a causa da intenção (Lu, Yu, Liu, & Yao, 2003), podendo ser classificada em dois sub-constructos: atitude em relação a objetos e a atitude em relação ao comportamento (Fishbein & Ajzen, 1975a). Um individuo tende a optar por uma ATI favorável quando a sua avaliação dos resultados da ATI tomada é positiva, ou seja, quando a avaliação dos benefícios e custos resultantes do comportamento é positiva (Cheng, Lam, & Hsu, 2006). No que diz respeito à ICU, está intimamente relacionada com a ATI pois uma depende da outra (Baker & White, 2010), sem uma ATI positiva perante um determinado fenómeno a ICU é afetada, podendo afirmar-se que em relação à utilização da tecnologia tal se verifica de forma ainda mais acentuada (Ajzen, 1991).

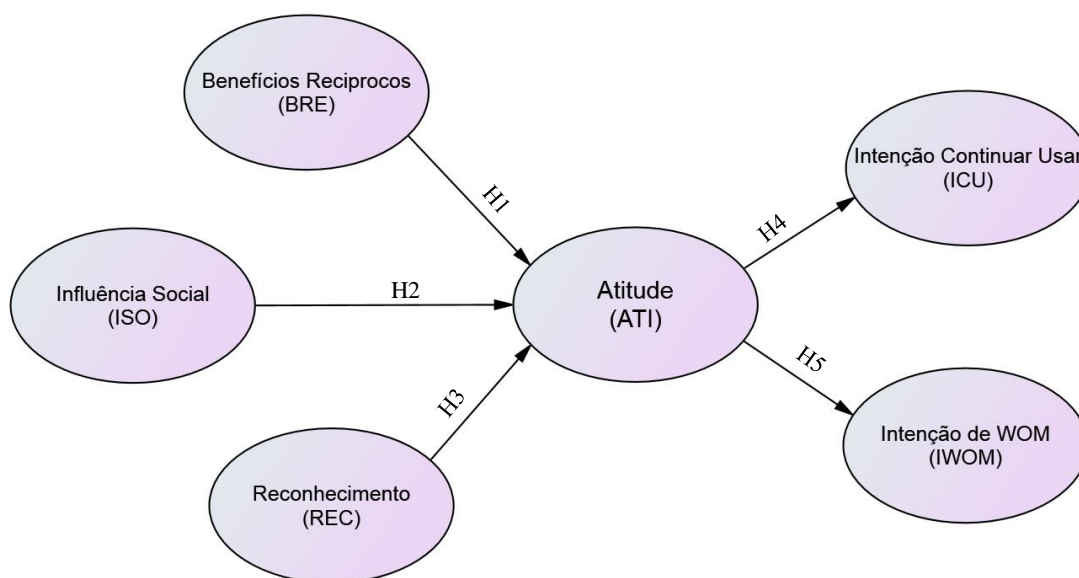
Na literatura relacionada com uso de tecnologia a ICU é predita pela utilidade percebida de um determinado sistema que interfere diretamente com as intenções futuras de utilização que permitam alcançar determinados objetivos (Davis, 1989; Venkatesh & Davis, 2000). Por outro lado, o contexto hedónico também tem sido analisado, verificando-se que o prazer de utilização de um recurso também tem um impacto relevante na ICU (Heijden, 2004). A aceitação do sistema por parte do utilizador, aliada ao prazer e utilidade de utilização, tem, normalmente, efeito positivo na ATI (Hsu & Lu, 2004; Wang & Scheepers, 2012) que por sua vez influencia a ICU (Atkinson & Kydd, 1997; Heijden, 2004) de serviços cuja aceitação do utilizador é determinante (Heijden, 2004). Os constructos anteriores encontram-se intimamente relacionados com a intenção de promover um recurso através da palavra ou do denominado IWOM que está relacionado com a disposição que um determinado individuo tem para recomendar um serviço a outras pessoas, promovendo a ICU (Bhattacharjee, 2001; Cheung & Thadani, 2012). Esta IWOM demonstra, normalmente, a satisfação experimentada com o serviço utilizado e uma ATI positiva resultante do facto de este ter superado as expectativas do utilizador, assim como a esperança que possa superar as expectativas de outros (Kim & Son, 2009). Na verdade, as expectativas são relevantes para a ATI de recomendação ou de IWOM, sendo este aconselhamento do produto possuidor de um forte impacto na intenções dos atuais e futuros utilizadores (Srinivasan, Anderson, & Ponnayalu, 2002). A IWOM tem um impacto significativo no comportamento dos indivíduos, na medida em que os utilizadores que estão satisfeitos têm tendência para ter uma ATI de aconselhamento do serviço, podendo a mesma ser através da palavra ou através de meios digitais (Jalilvan, 2012). Esta vontade de promover um recurso através do IWOM é completamente independente de interesses pois é feita por utilizadores externos ao serviço, ou seja, pessoas que não tem qualquer interesse económico no mesmo e que pela sua independência de opinião o aconselham sem a intenção de distorcer a verdade acerca do real valor do mesmo

(Silverman, 2011). As análises dos utilizadores podem ser positivas ou negativas afetando significativamente o comportamento futuro do próprio utilizador e dos que rececionam as opiniões via IWOM (Sen & Lerman, 2007). Na verdade a IWOM é reconhecida como capaz de desempenhar um papel influenciador de comportamentos sociais (Chevalier & Mayzlin, 2006; Sen & Lerman, 2007; Xia & Bechwati, 2008), resultando em ATI positivas (IWOM positivo) ou ATI negativas (IWOM negativo) capazes de mudar direta e/ou indiretamente os comportamentos e intenções de continuar a utilizar um determinado serviço no futuro (Lai Ying & Chung, 2007; Smith & Vogt, 1995; Söderlund & Rosengren, 2007). Vários estudos referiram a importância dos comportamentos de WOM como factor que pode criar impacto significativo no comportamento e na intenção de usar e aconselhar a utilização de um recurso, produto ou serviço (Grewal, Cline, & Davies, 2003; Herr, Kardes, & Kim, 1991; Lacznia, DeCarlo, & Ramaswami, 2001; Lai Ying & Chung, 2007; Söderlund & Rosengren, 2007). Em relação à adoção da tecnologia, onde se inclui a gamificação, a influência do IWOM sobre amigos, colegas, familiares e outros é preponderante para incrementar a utilização pois exerce um efeito influenciador de ATI e comportamentos significativos de adoção dos serviços (Bhattacharjee, 2000; Guoqing, Zhongke, Kai, & Xiaofan, 2010; Hung, Ku, & Chang, 2003; Pedersen, 2001; Schepers & Wetzels, 2007; Teo & Pok, 2003) e incrementa a lealdade dos utilizadores em relação à utilização futura (Gruen, Osmonbekov, & Czaplewski, 2006; Lin, Luarn, & Huang, 2005). Com base na literatura exposta sugerimos as seguintes hipóteses de investigação:

**H4:** A Atitude (ATI) influencia positivamente a Intenção de Continuar a Usar (ICU) a gamificação.

**H5:** A Atitude (ATI) influencia positivamente o Intenção de Word of Mouth (IWOM) para o uso da gamificação.

Nesse sentido as hipóteses de investigação decorrentes apresentam-se na Figura 1.



**Figura 1.** Modelo e hipóteses de investigação

## 3. Estudo Empírico

### 3.1 Recursos Gamificados testados

Foram construídos e utilizados dois jogos de aprendizagem de áreas diferentes da Gestão (Contabilidade e Marketing) tendo sido aplicados a alunos de IES portuguesas durante o ano letivo 2017/2018. O jogo Accountingame foi aplicado a alunos do 1º ano das Licenciaturas em Economia e Gestão e o jogo Marketingame foi aplicado a alunos do 1º ano das Licenciaturas em Marketing. Ambos os jogos consistem num quizz em que os alunos têm de responder a questões relacionadas com os conteúdos programáticos que estão a aprender no âmbito das unidades curriculares de Contabilidade e de Marketing. De realçar que os conteúdos dos jogos foram criados tendo por base os programas lecionados nas diferentes IES portuguesas, utilizando-se para o efeito os conteúdos que eram comuns a todas as IES participantes. Para poderem utilizar este recurso os alunos tinham de se registar na plataforma [www.jogosdegestao.pt](http://www.jogosdegestao.pt), preencher dados sociodemográficos e a partir desse momento podiam jogar individualmente e/ou em rede. Os jogos possuem uma tabela de pontuação geral que indica quais os alunos com maior número de pontos resultantes das respostas corretas dadas ao longo dos jogos que participaram. Esta pontuação acumulava de jogo para jogo e era de âmbito nacional. Os alunos também tinham feedback imediato da sua pontuação e performance ao longo do jogo, sendo possível visualizar a resposta certa quando o aluno não acertava. Tais informações também eram disponibilizadas em relação aos outros alunos que estivessem a disputar o mesmo jogo (Hamari & Eranti, 2011). A possibilidade de jogar em grupo, criar perfil e ter acesso às respostas dos restantes utilizadores permitiu uma interação próxima de rede social (Baker & White, 2010; Lin & Lu, 2011). Nas seis primeiras semanas de aulas os alunos apenas se registaram no jogo, não tendo acesso aos seus conteúdos, tendo aulas com os respetivos docentes. A partir da sétima semana os conteúdos de ambos os jogos foram disponibilizados para que os docentes pudessem utilizá-los em contexto de aula, como complemento da leção das matérias. Os alunos também tinham a possibilidade de, autonomamente, poderem utilizar os jogos sempre que desejassem como forma de testar as aprendizagens obtidas em contexto de aula. A utilização foi monitorizada ao longo do semestre verificando-se o tempo de utilização de cada aluno, os conteúdos estudados, a taxa de acertos e erros nas respostas dadas, o número de vezes que completaram o jogo, quantas questões responderam, quantas questões acertaram e erraram, entre outras informações relacionadas com a utilização dos jogos nas diferentes temáticas de conhecimento.

A média de utilização do jogo em sala de aula foi de três sessões de duas horas cada, no entanto a utilização foi superior em 87,2% dos alunos pois estes podiam utilizar o recurso autonomamente fora do horário das aulas.

## 3.2 Caracterização da Amostra

Os participantes foram estudantes com idades compreendidas entre os 17 e os 43 anos de idade, média de 19,96 anos, sendo 39% de sexo masculino e 61% de sexo feminino. Foram recolhidos um total de 1011 questionários de uma população total de 3083 alunos de Contabilidade e 484 de Marketing, sendo 44 excluídos por não estarem devidamente preenchidos com ausência de respostas ou com mais do que uma opção de resposta escolhida para apenas uma afirmação. Participaram 20 IES de um total de 24, correspondendo a 70,83% das IES de ensino público cuja taxa total de resposta foi de 28,34% (Tabela 1). No total tivemos 816 questionários válidos na Contabilidade e 195 no Marketing, que perfaz uma amostra final de 1011 alunos num universo populacional de 3567.

Tabela 1. Caracterização da amostra

Instituições de Ensino Superior	Curso	População	M1		M2		Grupo		
			M	F	M	F	GG	GC	
Instituto Politécnico da Guarda		40	11	29	11	29	28	12	
Instituto Politécnico de Bragança		84	35	40	35	40	48	27	
Instituto Politécnico de Coimbra		20	--	--	--	--	--	--	
Instituto Politécnico de Leiria		110	--	--	--	--	--	--	
Instituto Politécnico de Lisboa		195	49	85	49	85	0	134	
Instituto Politécnico de Portalegre		67	9	8	9	8	17	0	
Instituto Politécnico de Viana do Castelo		90	35	23	35	23	38	20	
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa		200	46	32	46	32	54	24	
Universidade da Beira Interior	<b>Gestão</b>	57	30	27	30	27	0	57	
Universidade da Madeira		30	12	18	12	18	20	10	
Universidade de Aveiro		40	21	10	21	10	31	0	
Universidade de Coimbra		89	26	23	26	23	0	49	
Universidade de Évora		64	22	47	22	47	50	19	
Universidade de Lisboa - ISEG -		210	30	48	30	48	67	11	
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro		38	16	22	16	22	24	14	
Universidade do Algarve		140	15	34	15	34	44	5	
Universidade do Minho		73	22	35	22	35	35	22	
Universidade do Porto – FEP -		122	45	76	45	76	77	44	
Universidade dos Açores		27	12	15	12	15	20	7	
Universidade Nova de Lisboa		210	--	--	--	--	--	--	
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa			80	15	20	15	20	0	35
Universidade da Beira Interior			45	15	26	15	26	0	41
Universidade da Madeira			45	16	24	16	24	30	10
Universidade de Aveiro			48	27	21	27	21	0	48
Universidade de Coimbra		<b>Economia</b>	154	12	20	12	20	0	32
Universidade de Évora			37	10	12	10	12	15	7
Universidade de Lisboa - ISEG -			170	65	101	65	101	89	77
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro			36	13	23	13	23	36	0
Universidade do Algarve	25		5	15	5	15	20	0	
Universidade do Minho	79		21	56	21	56	45	32	
Universidade do Porto – FEP -	223		26	40	26	40	28	38	
Universidade dos Açores	25		10	15	10	15	0	25	
Universidade Nova de Lisboa	210		--	--	--	--	--	--	
<b>Total</b>			<b>3083</b>	<b>671</b>	<b>945</b>	<b>671</b>	<b>945</b>	<b>816</b>	<b>800</b>

Instituições de Ensino Superior	Curso	População	M 1		M2		Grupo	
			M	F	M	F	GG	GC
Instituto Politécnico da Guarda	Marketing	26	16	17	16	17	20	13
Instituto Politécnico de Bragança		34	15	12	15	12	18	9
Instituto Politécnico de Leiria		42	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico de Setúbal		58	25	33	~25	33	40	18
Instituto Politécnico de Viseu		42	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico do Porto		121	20	65	20	65	60	25
Universidade da Beira Interior		33	21	12	21	12	25	8
Universidade de Aveiro		50	--	--	--	--	--	--
Universidade do Algarve		30	14	16	14	16	17	13
Universidade do Minho		48	14	27	14	27	15	26
<b>Total</b>		<b>484</b>	<b>125</b>	<b>182</b>	<b>125</b>	<b>182</b>	<b>195</b>	<b>112</b>

M1=Momento 1,M2=Momento 2,M=Masculino,F=Feminino,GG=Grupo Gamificado,GC=Grupo Controlo

### 3.3 Instrumentos de medida

Após a utilização dos recursos gamificados, os dados foram recolhidos através de um inquérito por questionário constituído por escalas validadas anteriormente e adaptadas ao contexto do presente estudo (Anexo 1 e Anexo 2). Para recolha dos dados, foi utilizado um questionário, ministrado on-line e também em sala de aula, constituído por duas partes: (1) Variáveis sociodemográficas;(2) construtos do modelo em análise. Tal como podemos verificar na Tabela 2, o modelo de pesquisa tinha 6 construtos com um total de 18 itens que foram medidos utilizando-se a Escala tipo Likert (1 a 7), variando entre “Não corresponde na totalidade” e “Corresponde na totalidade”. O questionário foi ministrado no final do semestre de aulas após permissão das IES que participaram no estudo. Os regentes das UC em causa foram contactados via e-mail, videoconferência e em alguns casos por telefone para que lhes fosse explicado o modo de funcionamento e operacionalização da utilização dos jogos esclarecendo-se todas as informações necessárias para operacionalizar o estudo. Em outros casos foi o próprio investigador que se dirigiu às IES e operacionalizou o funcionamento da aplicação do recurso gamificado.

Tabela 2. Measurement instrument

	Construtos	Autores
ISO	Influência Social	(Ajzen, 1991; Fishbein & Ajzen, 1975b; Hernandez, Montaner, Sese, & Urquizu, 2011; Hsu & Lin, 2008)
REC	Reconhecimento	(Hamari & Eranti, 2011; Hernandez, Morris, et al., 2011; Lin & Bhattacharjee, 2010; Smith, Graetz, & Westerbeek, 2008)
BRE	Benefícios Recíprocos	(Davis, 1989; Venkatesh, 2000; Venkatesh & Davis, 2000)
ATI	Atitude	(Ajzen, 1991)
ICU	Intenção de Continuar a Usar	(Venkatesh & Davis, 2000)
IWOM	Intenção de WOM	(Kim & Son, 2009)

### 3.4 Validez e Fiabilidade do Modelo de Medida

A análise do modelo de investigação proposto foi feita através da análise factorial confirmatória (AFC), utilizando um modelo de equações estruturais (SEM) sendo utilizado o software SPSS/AMOS 24 (Ringle, Wende, & Becker, 2015). O modelo de medida foi testado (validez e fiabilidade das medidas) de acordo com a literatura avaliando-se o significado das cargas e dos coeficientes de cada caminho (Marôco, 2010).

Para a realização da AFC foi testado um modelo com todas as variáveis que foi de imediato estatisticamente significativo, pois todas as cargas factoriais foram iguais ou superiores a 0,7 (Brown, 2006; Marôco, 2010). O modelo testado apresentou as seguintes evidências estatísticas ( $\chi^2=316,457$ ,  $p=0,001$ ,  $df=127$ ,  $\chi^2/df=2,492$  RMSEA=0,052, SRMR=0,1089, NFI= 0,870, GFI=0,928, AGFI=0,897 e CFI = 0,945), evidenciando razoável adequação em praticamente todos os indicadores de avaliação (Hair, Black, Babin, Anderson, & Tatham, 2010). Relativamente à fiabilidade dos itens e factores verificou-se uma boa consistência interna total (CR = 0,855) para a amostra de 1011 estudantes portugueses que pela primeira vez estudaram as UC de Contabilidade e de Marketing no Ensino Superior no Ano Letivo de 2017/2018 e que utilizaram os recursos gamificados AccountinGame e MarketinGame como ferramentas complementares de aprendizagem.

No que diz respeito à validade convergente do modelo (Tabela 3) esta foi avaliada em três métricas: Average Variance Extracted (AVE), Composite Reliability (CR) e Cronbach's Alpha ( $\alpha$ ). Todas as métricas de validade convergente ultrapassaram claramente aquilo que a literatura referencia como pertinente, em que o AVE deve ser maior que 0,5 o CR maior que 0,7 e  $\alpha$  acima de 0,8 (Hair et al., 2010; Marôco, 2010). Nesse sentido pode-se concluir que os requisitos de validade e fiabilidade convergente foram obtidos. A validade discriminante foi avaliada através da comparação da raiz quadrada do AVE de cada construto e a correlação desses construtos com os restantes verificando-se uma validade discriminante e fiabilidade aceitável para o modelo de investigação apresentado.

Tabela 3. Validez convergente e discriminante

	CR	AVE	$\alpha$	IWOM	ISO	REC	ICU	ATI	BRE
<b>IWOM</b>	0,843	0,641	0.833	<b>0,800</b>					
<b>ISO</b>	0,909	0,769	0.909	0,750	<b>0,877</b>				
<b>REC</b>	0,882	0,718	0.867	0,418	0,662	<b>0,847</b>			
<b>ICU</b>	0,738	0,526	0.891	0,436	0,525	0,402	<b>0,725</b>		
<b>ATI</b>	0,906	0,763	0.902	0,634	0,544	0,519	0,615	<b>0,873</b>	
<b>BRE</b>	0,857	0,667	0.842	0,793	0,651	0,553	0,687	0,735	<b>0,817</b>

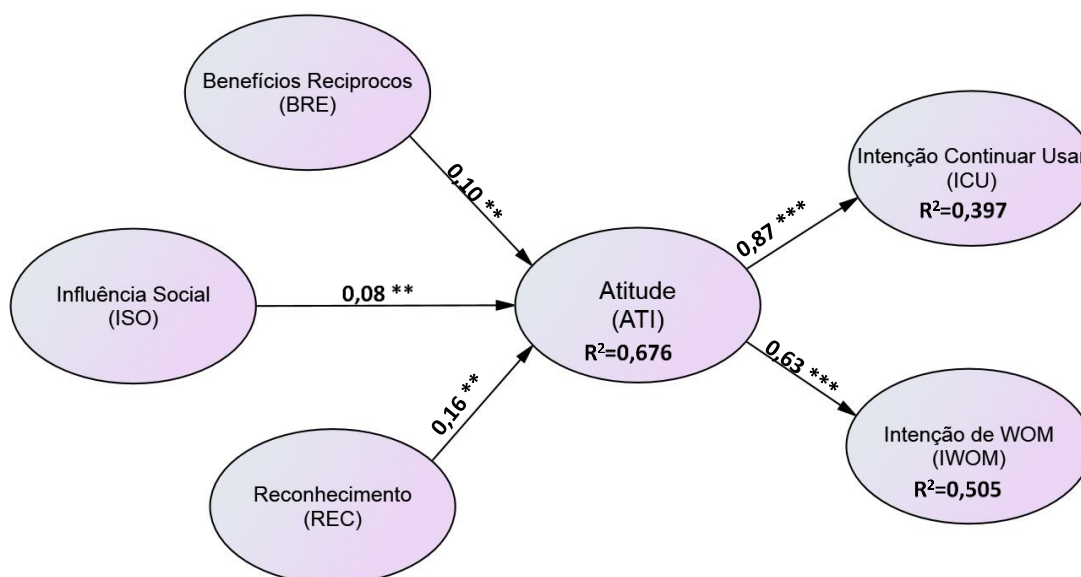
IWOM=Intenção de Word of Mouth, ISO=Influência Social, RES=Reconhecimento, ICU=Intenção de Continuar a Usar, ATI=Atitude, BRE= Benefícios Recíprocos

Nota 1: A diagonal representa a raiz quadrada da AVE para o construto correspondente.

Nota 2: Fora da diagonal podemos observar a correlação existente entre os construtos.

## 4. Resultados

O modelo de pesquisa testado (Figura 2) permitiu verificar que 67,6% da ATI para a utilização da gamificação como ferramenta de aprendizagem de UC da área da Gestão é explicada pelas dimensões BRE, ISO e REC. O modelo explica ainda 39,7% da ICU e 50,5% da IWOM. Os caminhos diretos testados foram todos estatisticamente significativos verificando-se que o efeito das dimensões BRE, ISO e REC sobre as dimensões ICU e IWOM é mediado pela dimensão ATI.



\*\* p<0.05; \*\*\* p<0.001

Figura 2. Resultados do modelo estrutural

Como se pode visualizar na Tabela 4 os resultados estruturais demonstram que as dimensões BRE, ISO e REC tem influência estatisticamente significativa direta e positiva sobre a ATI, validando as hipóteses de investigação formuladas (H1, H2 e H3), enquanto que a dimensão ATI tem influência estatisticamente significativa direta positiva sobre a ICU e a IWOM, validando as hipóteses (H4 e H5).

Tabela 4. Hipóteses de Investigação e resultados estatísticos

Hipóteses	Relação	Coefficiente Regressão	Standard Error	t	p-value	Resultado
H1	BRE → ATI	.100	.100	.813	<0.05	Suportada
H2	ISO → ATI	.081	.106	.944	<0.05	Suportada
H3	REC → ATI	.161	.221	4.802	<0.001	Suportada
H4	ATI → ICU	.874	.112	5.669	<0.001	Suportada
H5	ATI → IWOM	.638	.122	7.163	<0.001	Suportada

## 5. Discussão e Conclusões

Neste artigo investigamos a forma como os factores sociais influenciam a atitude dos alunos do ensino superior de Contabilidade e Marketing para utilizar recursos tecnológicos gamificados como método de aprendizagem destas áreas de conhecimento. Utilizando a base teórica fornecida pelo TBP (Ajzen, 1991) testámos a forma como os factores sociais BRE (Hsu & Lin, 2008; Lin & Bhattacharjee, 2008), ISO (Ajzen, 1991; Ajzen & Fishbein, 1980; Fishbein & Ajzen, 1975a; Hernandez, Montaner, et al., 2011; Hsu & Lin, 2008) e REC (Hernandez et al., 2011; Hsu & Lin, 2008; Venkatesh & Davis, 2000) eram preditores da ATI (Ajzen & Fishbein, 1980) em relação à utilização da gamificação e a forma como esta última influencia a ICU (Venkatesh & Davis, 2000) e a IWOM (Kim & Son, 2009). Tentamos perceber a forma como cada factor influenciaria os alunos das IES a incrementar uma atitude de utilização recorrente da gamificação como ferramenta complementar de aprendizagem das áreas da Gestão (Contabilidade e Marketing) e se essa construção de uma atitude positiva para a utilização levaria a que a intenção de utilização futura se mantivesse, assim como a intenção de recomendar a ferramenta a outros. Testámos se o comportamento dos alunos após a utilização da gamificação os levaria a querer continuar a utilizar a tecnologia como ferramenta de estudo habitual.

Os resultados obtidos indicam que a quantidade de reconhecimento que os usuários recebem, de outros indivíduos, sobre a utilização do recurso afeta diretamente e de forma significativa as atitudes em relação à gamificação (Chiu et al., 2006; Hwang et al., 2004). No que diz respeito à forma como as outras pessoas (colegas, familiares, amigos) influenciam socialmente a utilização deste tipo de ferramentas verificámos que existe uma relação causa e efeito estatisticamente significativa que corrobora investigações anteriormente realizadas (Ajzen, 1991; Lai & Chen, 2011; Terry et al., 1999). Relativamente aos benefícios e/ou utilidade resultante da utilização deste tipo de recursos verifica-se que os utilizadores, quando satisfeitos com os serviços, referem que os mesmos são úteis para a aprendizagem, fáceis de utilizar e eficazes, corroborando algumas investigações anteriores que referem esses mesmos benefícios recíprocos experimentados na utilização deste tipo de recursos tecnológicos (Carron & Brawley, 2000; Chiu et al., 2006; Cialdini & Goldstein, 2004; Hsu & Lin, 2008). Os resultados também indicam que a ATI em relação a um serviço de gamificação é um forte determinante da ICU relativa à previsão futura de continuar a utilizar o recurso de forma frequente (Baker & White, 2010; Bock et al., 2005; Mäntymäki & Riemer, 2014; Venkatesh, 2000), assim como da IWOM que está relacionada com as intenções de recomendar e dizer coisas positivas sobre o serviço utilizado (Chevalier & Mayzlin, 2006; Kim & Son, 2009; Sen & Lerman, 2007).

Estudos anteriores já haviam testado a influencia de factores sociais na ATI (Hamari & Koivisto, 2013), assim como a influência da ATI na ICU e IWOM (Hamari & Koivisto, 2015), no entanto, nesta investigação utilizamos o TPB como teoria de base para testar a influência de mais factores sociais, em simultâneo, na ATI e desta na ICU e na IWOM, tendo por base a utilização de recursos gamificados para o ensino da área de conhecimento da gestão. Por conseguinte, procuramos aumentar o conhecimento teórico sobre esta temática e contribuir para que seja melhor entendida a influência

dos diversos factores sociais na continuidade de utilização da tecnologia gamificada. Os jogos utilizados (Accountingame e Marketingame) neste estudo empírico permitiram testar, após a sua utilização num mínimo de seis horas por aluno, se os factores sociais já referidos tinham efeitos diretos sobre a atitude e esta última uma relação positiva com a intenção que de continuar a usar e aconselhar o serviço concebido propositadamente para apoiar o ensino da Contabilidade e do Marketing em contexto do ensino superior português.

As descobertas resultantes desta investigação preenchem a lacuna da literatura relativa aos efeitos da gamificação no ensino da Gestão em geral e da Contabilidade e Marketing em particular, demonstrando que estas áreas do conhecimento, tal como muitas outras, podem ser lecionadas e forma complementar, com o apoio da utilização de recursos gamificados propositadamente para o efeito.

Os resultados do presente estudo, em simbiose com as descobertas já realizadas por outros autores referenciados neste trabalho, referem que a utilização da gamificação tem efeitos positivos na aprendizagem através da intervenção e diversos factores sociais preponderantes. Nesse sentido, as hipóteses validadas indicam que é necessário continuar a apoiar a utilização de tecnologias gamificadas como método complementar de ensino e respetiva aquisição de conhecimentos.

## **6.Limitações e propostas de investigação futura**

Estudos futuros poderão investigar a forma como os factores sociais interferem na atitude dos alunos para a utilização da gamificação entre outras áreas de conhecimento distintas, percebendo se os resultados nessas áreas serão próximos dos obtidos na presente investigação.

Também poderia ser realizado um estudo que pudesse comparar a influência dos factores sociais na atitude para a gamificação em alunos de diferentes países cuja área de estudo fosse semelhante, assim como se poderia tentar perceber de que forma os factores sociais tem mais impacto de acordo com dados sócio demográficos como o género, idade, nacionalidade, bases académicas e até background familiar. No que diz respeito ao background familiar seria útil comparar a forma como os alunos de Contabilidade e Marketing veem a gamificação como método de aprendizagem de acordo com o seu histórico familiar relacionado, direta ou indiretamente, com estas áreas do conhecimento. Estudos qualitativos futuros seriam interessantes como forma de estudar o fenómeno de uma outra perspetiva na tentativa de obter outros dados resultantes de uma investigação, que por ser diferente na metodologia, nos poderá trazer outro tipo de conclusões e por sua vez outras contribuições teóricas.

Relativamente às limitações da investigação referimos o facto de os dados serem auto-relatados poder influenciar os resultados pois os utilizadores ao serem parte interessada no serviço podem envolver-se emocionalmente nas atividades, afetando a sua opinião racional sobre o recurso gamificado utilizado.

No que diz respeito aos instrumentos de recolha, apesar de empírica e cientificamente validados, podem ser substituídos por outros também relevantes. Na verdade, as escalas são sempre passíveis de serem postas em causa e serem substituídas por outras que possam, eventualmente, ter resultados estatisticamente mais robustos.

A própria metodologia de investigação quantitativa e sua generalização, pode ser vista como limitadora na medida em que não existem realidades absolutamente semelhantes mesmo estudando-se o mesmo fenómeno.

Continuar esta linha de pesquisa poderá melhorar a nossa compreensão da temática e perceber mais aprofundadamente quais são os factores sociais que influenciam a atitude para a promoção e aconselhamento da utilização de recursos gamificados que contribuam de forma academicamente relevante para a aprendizagem baseada em jogos.

Sendo assim algumas questões importantes, entre muitas outras, permanecem para investigação futura:

- 1) Quais são os factores sociais que mais influenciam a atitude em contexto da utilização da gamificação como ferramenta de aprendizagem?
- 2) A Atitude para a utilização da gamificação pode ter um efeito direto na aprendizagem percebida?
- 3) As dimensões abordadas podem ter um efeito na aprendizagem percebida tendo a atitude como mediadora?

## Referências bibliográficas

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I. (2002). Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 32(4), 665-683.
- Ajzen, I., & Driver, B. L. (1992). Application of the theory of planned behavior to leisure choice. *Journal of Leisure Research*, 24(3), 207.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). Understanding attitudes and predicting social behaviour.
- Albarracín, D., Johnson, B. T., Fishbein, M., & Muellerleile, P. A. (2001). Theories of reasoned action and planned behavior as models of condom use: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 127(1), 142.
- Atkinson, M., & Kydd, C. (1997). Individual characteristics associated with World Wide Web use: an empirical study of playfulness and motivation. *ACM SIGMIS Database: The Database for Advances in Information Systems*, 28(2), 53-62.
- Baker, R. K., & White, K. M. (2010). Predicting adolescents' use of social networking sites from an extended theory of planned behaviour perspective. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1591-1597.
- Baumeister, R. F. (1999). The nature and structure of the self: An overview. *The Self in Social Psychology*, 1-20.
- Berger, I. (1993). A framework for understanding the relationship between environmental attitudes and consumer behavior. *Marketing Theory and Application*, 4(1993), 157-163.
- Bhattacharjee, A. (2000). Acceptance of e-commerce services: the case of electronic brokerages. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics-Part A: Systems and Humans*, 30(4), 411-420.
- Bhattacharjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: an expectation-

- confirmation model. *MIS Quarterly*, 351-370.
- Blackwell, R. D., Paul, W. M., & James, F. E. (2006). „Attributes of Attitudes. *Consumer Behavior*, 235-243.
- Bock, G.-W., Zmud, R. W., Kim, Y.-G., & Lee, J.-N. (2005). Behavioral intention formation in knowledge sharing: Examining the roles of extrinsic motivators, social-psychological forces, and organizational climate. *MIS Quarterly*, 87-111.
- Brown. (2006). Confirmatory factor analysis for applied research. New York, NY: Guilford. Browne, MW, & Cudeck, R.(1993). Alternative ways of assessing model t. *KA Bollen & JS Long*.
- Camilleri, V., Busuttil, L., & Montebello, M. (2011). Social interactive learning in multiplayer games. In *Serious games and edutainment applications* (pp. 481-501). Springer.
- Carron, A. V, & Brawley, L. R. (2000). Cohesion: Conceptual and measurement issues. *Small Group Research*, 31(1), 89-106.
- Carter, S., & Yeo, A. C.-M. (2016). Students-as-customers' satisfaction, predictive retention with marketing implications The case of Malaysian higher education business students. *International journal of educational management*, 30(5), 635-652. <http://doi.org/10.1108/IJEM-09-2014-0129>
- Cheng, S., Lam, T., & Hsu, C. H. C. (2006). Negative word-of-mouth communication intention: An application of the theory of planned behavior. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 30(1), 95-116.
- Cheung, C. M. K., Chiu, P.-Y., & Lee, M. K. O. (2011). Online social networks: Why do students use facebook? *Computers in Human Behavior*, 27(4), 1337-1343.
- Cheung, C. M. K., & Thadani, D. R. (2012). The impact of electronic word-of-mouth communication: A literature analysis and integrative model. *Decision Support Systems*, 54(1), 461-470.
- Chevalier, J. A., & Mayzlin, D. (2006). The effect of word of mouth on sales: Online book reviews. *Journal of Marketing Research*, 43(3), 345-354.
- Chiu, C.-M., Hsu, M.-H., & Wang, E. T. G. (2006). Understanding knowledge sharing in virtual communities: An integration of social capital and social cognitive theories. *Decision Support Systems*, 42(3), 1872-1888.
- Christy, K. R., & Fox, J. (2014). Leaderboards in a virtual classroom: A test of stereotype threat and social comparison explanations for women's math performance. *Computers & education*, 78, 66-77. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.05.005>
- Cialdini, R. B., & Goldstein, N. J. (2004). Social influence: Compliance and conformity. *Annu. Rev. Psychol.*, 55, 591-621.
- Cialdini, R. B., Green, B. L., & Rusch, A. J. (1992). When tactical pronouncements of change become real change: The case of reciprocal persuasion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(1), 30.
- Clark, M. C., & Rossiter, M. (2008). Narrative learning in adulthood. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 2008(119), 61-70.
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59(2), 661-686.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 319-340.
- Davis, & Singh. (2015). Digital badges in afterschool learning: Documenting the perspectives and experiences of students and educators. *Computers & education*, 88, 72-83. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.04.011>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15).
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. In *CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems* (pp. 2425-2428).
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975a). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975b). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research Reading, MA: Addison-Wesley*, 6.
- Fogg, B. J., Soohoo, C., Danielson, D. R., Marable, L., Stanford, J., & Tauber, E. R. (2003). How do

- users evaluate the credibility of Web sites?: a study with over 2,500 participants. In *Proceedings of the 2003 conference on Designing for user experiences* (pp. 1-15).
- Gibson, D., Ostashevski, N., Flintoff, K., Grant, S., & Knight, E. (2015). Digital badges in education. *Education and Information Technologies, 20*(2), 403-410.
- Godin, G., & Kok, G. (1996). The theory of planned behavior: a review of its applications to health-related behaviors. *American Journal of Health Promotion, 11*(2), 87-98.
- Grewal, R., Cline, T. W., & Davies, A. (2003). Early-Entrant Advantage, Word-of-Mouth Communication, Brand Similarity, and the Consumer Decision-Making Process. *Journal of Consumer Psychology, 13*(3), 187-197.
- Gruen, T. W., Osmonbekov, T., & Czaplewski, A. J. (2006). eWOM: The impact of customer-to-customer online know-how exchange on customer value and loyalty. *Journal of Business Research, 59*(4), 449-456.
- Guoqing, G., Zhongke, Z., Kai, C., & Xiaofan, W. (2010). The Influence of WOM on Consumer'Intention of Brand Switching: the Mediate Role of Subjective Norms [J]. *Management Review, 12*, 9.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. (2010). *L.*(2010). Multivariate data analysis. *Pearson*.
- Hamari, J. (2013). Transforming homo economicus into homo ludens: A field experiment on gamification in a utilitarian peer-to-peer trading service. *Electronic Commerce Research and Applications, 12*(4), 236-245.
- Hamari, J., & Eranti, V. (2011). Framework for designing and evaluating game achievements. *Proc. DiGRA 2011: Think Design Play, 115*(115), 122-134.
- Hamari, J., Huotari, K., & Tolvanen, J. (2015). Gamification and economics. *The Gameful World: Approaches, Issues, Applications, 139*.
- Hamari, J., & Järvinen, A. (2011). Building customer relationship through game mechanics in social games.
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2013). Social Motivations To Use Gamification: An Empirical Study Of Gamifying Exercise. In *ECIS* (p. 105).
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2015). Why do people use gamification services? *International Journal of Information Management, 35*(4). <http://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.04.006>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. In *System Sciences (HICSS), 2014 47th Hawaii International Conference on* (pp. 3025-3034).
- Hamari, J., & Lehdonvirta, V. (2010). Game design as marketing: How game mechanics create demand for virtual goods.
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers and Education, 80*. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Hartshorne, R., & Ajjan, H. (2009). Examining student decisions to adopt Web 2.0 technologies: theory and empirical tests. *Journal of Computing in Higher Education, 21*(3), 183.
- Heijden. (2004). User acceptance of hedonic information systems. *MIS Quarterly, 695-704*.
- Hennig-Thurau, Gwinner, Walsh, & Gremler. (2004). Electronic word-of-mouth via consumer-opinion platforms: what motivates consumers to articulate themselves on the internet? *Journal of Interactive Marketing, 18*(1), 38-52.
- Hernandez, B., Montaner, T., Sese, F. J., & Urquizu, P. (2011). The role of social motivations in e-learning: How do they affect usage and success of ICT interactive tools? *Computers in Human Behavior, 27*(6), 2224-2232.
- Hernandez, Morris, & Picard. (2011). Call center stress recognition with person-specific models. In *International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction* (pp. 125-134).
- Herr, P. M., Kardes, F. R., & Kim, J. (1991). Effects of word-of-mouth and product-attribute information on persuasion: An accessibility-diagnostics perspective. *Journal of Consumer Research, 17*(4), 454-462.
- Hew, & Kadir, S. A. (2016). Behavioural intention in cloud-based VLE: An extension to Channel Expansion Theory. *Computers in Human Behavior, 64*. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.075>
- Hogg, M. A., & Abrams, D. (1988). Social identifications.
- Hsu, C.-L., & Lin, J. C.-C. (2008). Acceptance of blog usage: The roles of technology acceptance, social influence and knowledge sharing motivation. *Information & Management, 45*(1), 65-74.

- Hsu, C.-L., & Lu, H.-P. (2004). Why do people play on-line games? An extended TAM with social influences and flow experience. *Information & Management*, 41(7), 853-868.
- Hung, S.-Y., Ku, C.-Y., & Chang, C.-M. (2003). Critical factors of WAP services adoption: an empirical study. *Electronic Commerce Research and Applications*, 2(1), 42-60.
- Huotari, K., & Hamari, J. (2012). Defining Gamification - A Service Marketing Perspective. *Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference on - MindTrek '12*. <http://doi.org/10.1145/2393132.2393137>
- Hwang, A., Kessler, E. H., & Francesco, A. M. (2004). Student networking behavior, culture, and grade performance: an empirical study and pedagogical recommendations. *Academy of Management Learning & Education*, 3(2), 139-150.
- Jalilvan. (2012). The impact of electronic word of mouth on a tourism destination choice. *Internet Research*, 22(5), 591-612. <http://doi.org/10.1108/10662241211271563>
- Kapp. (2012). Games, gamification, and the quest for learner engagement. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84862892253&partnerID=40&md5=3d5cd4a19949a11159e3e4ba67557dfe>
- Kebritchi, M., Hirumi, A., & Bai, H. (2010). The effects of modern mathematics computer games on mathematics achievement and class motivation. *Computers & Education*, 55(2), 427-443.
- Kim, Kim, & Shin. (2009). Modeling roles of subjective norms and eTrust in customers' acceptance of airline B2C eCommerce websites. *Tourism Management*, 30(2), 266-277.
- Kim, Lee, Sung, & Choi. (2016). Predicting selfie-posting behavior on social networking sites: An extension of theory of planned behavior. *Computers in Human Behavior*, 62, 116-123.
- Kim, S. S., & Son, J.-Y. (2009). Out of dedication or constraint? A dual model of post-adoption phenomena and its empirical test in the context of online services. *MIS Quarterly*, 49-70.
- Koivisto, J., & Hamari, J. (2014). Demographic differences in perceived benefits from gamification. *COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR*, 35, 179-188. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.03.007>
- Kraus, S. J. (1995). Attitudes and the prediction of behavior: A meta-analysis of the empirical literature. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21(1), 58-75.
- Laczniak, R. N., DeCarlo, T. E., & Ramaswami, S. N. (2001). Consumers' Responses to Negative Word-of-Mouth Communication: An Attribution Theory Perspective. *Journal of Consumer Psychology*, 11(1), 57-73.
- Lai, H.-M., & Chen, C.-P. (2011). Factors influencing secondary school teachers' adoption of teaching blogs. *Computers & Education*, 56(4), 948-960.
- Lai Ying, H., & Chung, C. M. Y. (2007). The effects of single-message single-source mixed word-of-mouth on product attitude and purchase intention. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 19(1), 75-86.
- Lee, J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 146.
- Li, Y.-M., Wu, C.-T., & Lai, C.-Y. (2013). A social recommender mechanism for e-commerce: Combining similarity, trust, and relationship. *Decision Support Systems*, 55(3), 740-752.
- Liao, C., Chen, J.-L., & Yen, D. C. (2007). Theory of planning behavior (TPB) and customer satisfaction in the continued use of e-service: An integrated model. *Computers in Human Behavior*, 23(6), 2804-2822.
- Lin, & Bhattacharjee. (2008). Elucidating individual intention to use interactive information technologies: The role of network externalities. *International Journal of Electronic Commerce*, 13(1), 85-108.
- Lin, & Bhattacharjee. (2010). Extending technology usage models to interactive hedonic technologies: a theoretical model and empirical test. *Information Systems Journal*, 20(2), 163-181.
- Lin, K.-Y., & Lu, H.-P. (2011). Why people use social networking sites: An empirical study integrating network externalities and motivation theory. *Computers in Human Behavior*, 27(3), 1152-1161.
- Lin, Luarn, & Huang. (2005). Effect of Internet book reviews on purchase intention: A focus group study. *The Journal of Academic Librarianship*, 31(5), 461-468.
- Lu, J., Yu, C.-S., Liu, C., & Yao, J. E. (2003). Technology acceptance model for wireless Internet. *Internet Research*, 13(3), 206-222.
- Mäntymäki, M., & Riemer, K. (2014). Digital natives in social virtual worlds: A multi-method study of gratifications and social influences in Habbo Hotel. *International Journal of Information Management*, 34(2), 210-220.
- Marôco, J. (2010). *Structural equation analysis: Theoretical fundamentals, software & applications*.

ReportNumber, Lda.

- Mekler, E. D., Brühlmann, F., Opwis, K., & Tuch, A. N. (2013). Do points, levels and leaderboards harm intrinsic motivation?: an empirical analysis of common gamification elements. In *Proceedings of the First International Conference on gameful design, research, and applications* (pp. 66-73).
- Ngai, E. W. T., Tao, S. S. C., & Moon, K. K. L. (2015). Social media research: Theories, constructs, and conceptual frameworks. *International Journal of Information Management*, 35(1), 33-44.
- Nysveen, H., Pedersen, P. E., & Thorbjørnsen, H. (2005). Intentions to use mobile services: Antecedents and cross-service comparisons. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 33(3), 330.
- Oinas-Kukkonen, H., & Harjumaa, M. (2009). Persuasive systems design: Key issues, process model, and system features. *Communications of the Association for Information Systems*, 24(1), 28.
- Pedersen, P. E. (2001). Adoption of mobile commerce: An exploratory analysis.
- Pedersen, P. E. (2005). Adoption of mobile Internet services: An exploratory study of mobile commerce early adopters. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 15(3), 203-222.
- Preece, J. (2001). Sociability and usability in online communities: Determining and measuring success. *Behaviour & Information Technology*, 20(5), 347-356.
- Raines, C. (2013). In-app mobile advertising: Investigating consumer attitudes towards pull-based mobile advertising amongst young adults in the UK. *Journal of Promotional Communications*, 1(1).
- Ringle, C. M., Wende, S., & Becker, J.-M. (2015). SmartPLS 3. *Boenningstedt: SmartPLS GmbH*, [Http://www. Smartpls. Com](http://www.smartpls.com).
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations : Classic Definitions and New Directions, 67, 54-67. <http://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Saeri, Ogilvie, Macchia, Smith, & Louis. (2014). Predicting Facebook users' online privacy protection: Risk, trust, norm focus theory, and the theory of planned behavior. *The Journal of Social Psychology*, 154(4), 352-369.
- Schepers, J., & Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information & Management*, 44(1), 90-103.
- Sen, S., & Lerman, D. (2007). Why are you telling me this? An examination into negative consumer reviews on the web. *Journal of Interactive Marketing*, 21(4), 76-94.
- Silverman, G. (2011). *Secrets of word-of-mouth marketing: how to trigger exponential sales through runaway word of mouth*. AMACOM Div American Mgmt Assn.
- Smith, A., Graetz, B., & Westerbeek, H. (2008). Sport sponsorship, team support and purchase intentions. *Journal of Marketing Communications*, 14(5), 387-404.
- Smith, & Vogt. (1995). The effects of integrating advertising and negative word-of-mouth communications on message processing and response. *Journal of Consumer Psychology*, 4(2), 133-151.
- Söderlund, M., & Rosengren, S. (2007). Receiving word-of-mouth from the service customer: An emotion-based effectiveness assessment. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 14(2), 123-136.
- Srinivasan, S. S., Anderson, R., & Ponnayolu, K. (2002). Customer loyalty in e-commerce: an exploration of its antecedents and consequences. *Journal of Retailing*, 78(1), 41-50.
- Stott, A., & Neustaedter, C. (2013). Analysis of gamification in education. *Surrey, BC, Canada*, 8.
- Sundaram, D. S., Mitra, K., & Webster, C. (1998). Word-of-mouth communications: A motivational analysis. *ACR North American Advances*.
- Taylor, S., & Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 6(2), 144-176.
- Teo, T. S. H., & Pok, S. H. (2003). Adoption of WAP-enabled mobile phones among Internet users. *Omega*, 31(6), 483-498.
- Terry, D. J., Hogg, M. A., & White, K. M. (1999). The theory of planned behaviour: self-identity, social identity and group norms. *British Journal of Social Psychology*, 38(3), 225-244.
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research*, 11(4), 342-365.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model:

- Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 425-478.
- Wang, Z., & Scheepers, H. (2012). Understanding the Intrinsic motivations of user acceptance of hedonic information systems: Towards a unified research model. *CAIS*, 30, 17.
- Wellman, B., & Wortley, S. (1990). Different strokes from different folks: Community ties and social support. *American Journal of Sociology*, 96(3), 558-588.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- Williams, D. (2005). A Brief Social History of Game Play. In *DiGRA Conference*.
- Wu, M. G. (2012). 101: The Psychology of Motivation, Science of Social Blog. Lithium, 2012.
- Xia, L., & Bechwati, N. N. (2008). Word of mouse: the role of cognitive personalization in online consumer reviews. *Journal of Interactive Advertising*, 9(1), 3-13.
- Zhou, T. (2011). Understanding online community user participation: a social influence perspective. *Internet Research*, 21(1), 67-81.
- Zhou, Zhang, & Zimmermann. (2013). Social commerce research: An integrated view. *Electronic Commerce Research and Applications*, 12(2), 61-68.

# CAPÍTULO 8

## Gamificação no ensino da Gestão - Relação entre os principais construtos

### Resumo

À medida que a tecnologia permite experiências de jogo cada vez mais sofisticadas e academicamente relevantes, a integração de jogos no processo de ensino aprendizagem, seja de que área for, torna-se cada vez mais significativa. A Teoria da Gamificação enuncia diversos construtos que explicam de que forma é possível aplicar, com sucesso motivacional, atitude, fluxo e aprendizagem, o GBL ao ensino. Nesse sentido, no presente capítulo utilizamos a Theory of Gamified Learning (TGL) de Landers (2014), a Self Determination Theory (SDT) de Ryan & Deci (2000), a Flow Theory (FT) de Csikszentmihalyi (1990) e a Theory of Planned Behaviour (TPB) de Ajzen (1991), para perceber de que forma os construtos Motivação (MOT), Fluxo (FLU) e a Atitude (ATI), obtidas com a utilização de recursos gamificados aplicados ao ensino da gestão, tem influência sobre a Aprendizagem Percebida (AP). Dessa forma investigamos a influência desses construtos, na AP dos alunos do ensino superior, de Contabilidade(N=816) e Marketing(N=195), que durante o Ano Letivo 2017/2018, utilizaram os recursos gamificados AccountinGame e MarketinGame como ferramentas de aprendizagem de duas áreas da Gestão em contexto de aula e fora de aula. Analisamos empiricamente a forma como os jogos podem atuar em ambientes de aprendizagem efetivos, integrando a reflexão no processo de jogo, produzindo experiências de aprendizagem resultantes da motivação intrínseca e extrínseca, do envolvimento e da atitude.

Os resultados obtidos evidenciaram a validade do modelo de pesquisa e cinco das seis hipóteses definidas foram validadas empiricamente concluindo-se que estes construtos têm relações estatisticamente significativas entre si, diretas e mediadas, corroborando as teorias de base que os sustentam.

**Palavras-Chave:** Gamification; Games Based Learning; Motivation; Flow; Attitude; Perceived Learning

### 1.Introdução

A gamificação está, cada vez mais, a ganhar força enquanto ferramenta inovadora educacional para motivar os alunos no processo de ensino aprendizagem, verificando-se que estas metodologias educacionais se revelam capazes de influenciar a Motivação, o Fluxo e a Atitude dos alunos em relação

à intenção de utilização desta metodologia educacional (Hanus & Fox, 2015). A natureza dos jogos criados para efeitos educacionais permite incrementar motivações intrínsecas e extrínsecas (Adams, Mayer, MacNamara, Koenig, & Wainess, 2012; Araújo, 2016), resultantes do enorme potencial e impacto que aplicações Games Based Learning (GBL) tem sobre a AP dos alunos (Ahmed & Sutton, 2017; Cheng et al., 2015). O aparecimento da gamificação aplicada ao ensino permitiu encontrar novas formas de ensinar, permitindo que os alunos possam disfrutar de aulas diferentes e de certa forma mais estimulantes que as recorrentes aulas tradicionais (Owens & Price, 2010). As aulas tradicionais continuam a ser preponderantes, no entanto, o aparecimento de alguma inovação no ensino pode trazer potenciais benefícios resultantes de uma abordagem diferente. A GBL, ao utilizar um jogo real para transmitir conhecimento, é frequentemente utilizado como método de ensino formal, que pode ser realizado dentro da sala de aula ou online. Dessa forma, tornou-se uma metodologia que ultrapassa o mero entretenimento proporcionado pelos jogos lúdicos para se transformar num método de ensino capaz de motivar, envolver e ensinar de forma substancial diversas áreas do conhecimento (Klopfer et al., 2009; Salen & Zimmerman, 2004). Esta abordagem, baseada na utilização de jogos sérios, permite que os alunos obtenham feedback frequente da sua evolução e progresso na aprendizagem (Kapp, 2012a, 2012b), permitindo a existência de desenvolvimento cognitivo e social através a utilização dos jogos (Liu, Yuen, & Rao, 2015). O GBL permite melhorar diversas competências como as comunicacionais (Reinders & Wattana, 2014), capacidade de resolução de problemas (San Cristóbal, 2015; Sung, Hwang, & Yen, 2015) e de tomada de decisão (Savard, 2015) tornando os estudantes os verdadeiros agentes da sua própria aprendizagem (Landers & Armstrong, 2017), através da motivação académica (Vallerand et al., 1992) e imersão (Chen, 2007) que experimentam, que afeta a sua atitude (Ajzen & Fishbein, 1980) em relação à metodologia educacional a que estão sujeitos e que por sua vez afeta a aprendizagem.

Vários estudos sobre educação e aprendizagem baseada na gamificação em geral e no GBL em particular consideraram os resultados da aprendizagem obtida positivos, por exemplo em termos de motivação e envolvimento nas tarefas de aprendizagem, no entanto também existem investigações em que os resultados foram negativos essencialmente devido ao aumento da concorrência entre alunos, dificuldades de avaliação e problemas no design instrucional dos jogos (Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014).

Apesar de todo o potencial revelado pela gamificação, no sentido de desenvolver capacidades e competências dos alunos, a grande maioria das investigações, que analisaram a aprendizagem baseada em jogos, foi realizada em faixas etárias abaixo do ensino superior, havendo necessidade de mais pesquisas, que comprovem a relação existente entre os principais construtos da TGL, direcionadas para estudantes do ensino superior (Reinders & Wattana, 2014; Savard, 2015; Sung et al., 2015). Esta investigação surge pela necessidade de perceber se construtos importantes da gamificação como a MOT, o estado de FLU e a ATI, obtidas com a utilização de recursos gamificados aplicados ao ensino da gestão, tem influência sobre a AP. Dessa forma, o presente estudo pretende investigar a influência desses construtos na AP dos alunos do ensino superior, de Contabilidade e Marketing, que durante o

Ano Letivo 2017/2018, utilizaram os recursos gamificados AccountinGame e MarketinGame como ferramentas de aprendizagem de duas áreas da Gestão em contexto de aula e fora de aula. O modelo de pesquisa e as hipóteses definidas surgiram tendo como base as teorias sobre as quais assenta cada um dos construtos acima identificados. Esta investigação, para testar as relações existentes entre os construtos da Motivação, Fluxo, Atitude e Aprendizagem Percebida, baseou-se na Theory of Gamified Learning de Landers (2014), na Self Determination Theory (SDT) de Ryan & Deci (2000), na Flow Theory de Csikszentmihalyi (1990) e na Theory of Planned Behaviour de Ajzen (1991), respetivamente. Os dados foram analisados através da modelagem de equações estruturais utilizando para o efeito o software SPSS/AMOS 24. Os resultados desta investigação contribuem para o desenvolvimento do corpo atual da literatura relacionada com a aplicação de ferramentas gamificadas no processo de ensino da área da gestão, testando empiricamente a forma como os diversos construtos se relacionam entre si.

## **2. Revisão de Literatura**

### **2.1 Theory of Gamified Learning**

A TGL contextualiza a gamificação como a utilização das características de um jogo fora do contexto de jogo (Deterding, Dixon, et al., 2011) com o objetivo de influenciar a motivação (Buckley & Doyle, 2016; Deterding, 2012), o Fluxo (Fu et al., 2009b; Juho Hamari et al., 2016b) e as atitudes para a aprendizagem baseada em jogos sérios (Landers, 2014). A TGL é composta por dois pilares fundamentais que podem afetar diretamente aprendizagem: o processo de mediação direta, em que as características do recurso gamificado e a motivação resultante da sua utilização afetam diretamente a aprendizagem, e um processo de mediação indireta em que, as características do recurso gamificado com ênfase para o fluxo (Csikszentmihalyi, 1990) e a motivação proporcionada (Ryan & Deci, 2000a), mediadas pela atitude (Ajzen, 1991) dos alunos, também influenciam a aprendizagem (Landers, 2014). Nesse sentido, a TGL baseia-se em diversas proposições: (1) os elementos motivacionais do recurso gamificado afetam as atitudes e a aprendizagem; (2) as características do recurso gamificado influenciam as atitudes e a aprendizagem; (3) as atitudes influenciam a aprendizagem; (4) a relação entre os elementos motivacionais do recurso gamificado e os resultados da aprendizagem é mediada pelas atitudes; (5) a relação entre as características do recurso gamificado e os resultados da aprendizagem é mediada pelas atitudes (Landers, 2014; Landers, Bauer, Callan, & Armstrong, 2015). Na verdade, não é possível existir resultados da aplicação da gamificação à aprendizagem se o conteúdo instrucional dos alunos não for já efetivo, ou seja, a gamificação não pode substituir a instrução dada pelos docentes mas sim ajudar a melhorá-la (Seidel & Shavelson, 2007). A gamificação é então apresentada como um processo que visa incrementar inputs motivacionais, fluxo de utilização, resultados comportamentais (atitudes) e, quando utilizada sob a forma de GBL, resultados de aprendizagem (Deterding, 2012; Hamari, 2013; Huotari & Hamari, 2012).

Sendo uma ferramenta multidisciplinar, a gamificação abrange diversos domínios, teorias de pensamento, metodologias e razões para implementação, podendo ser utilizada em diversos contextos e tendo efeitos comportamentais e experienciais diversos (Deterding, Sicart, et al., 2011; Gåslund, 2011; Goehle, 2013; Rudy McDaniel et al., 2012; Snyder & Hartig, 2013). O framework atual da TGL refere a importância da motivação, do envolvimento imersivo (Fluxo) e das atitudes comportamentais dos utilizadores como forma de melhoria do desempenho em qualquer área, pelo que todos os estudos empíricos em que a TGL seja aplicada são importantes para que a literatura avance de forma mais robusta (Juho Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014).

## **2.2 Principais construtos da gamificação e proposta de um modelo conceptual de investigação**

### **2.2.1 Motivação**

Uma das teorias mais utilizadas para estudar e explicar a importância da motivação dos alunos é a Self Determination Theory (SDT) de Ryan & Deci (2000), sendo a motivação fundamental para o envolvimento dos alunos tendo em vista o sucesso académico (Pintrich, 2003). A SDT, aplicada ao ensino, foca-se mais em perceber se a motivação dos alunos é mais autónoma ou controlada, prevendo resultados relacionados com os estudos dos alunos em contexto da aprendizagem, abrangendo assim mais o significado, relevância e persistência que estes dão ao processo de aprendizagem, do que a quantidade total de motivação que experienciam (Vansteenkiste et al., 2006). Nesse sentido, a motivação é entendida como uma construção teórica usada para explicar a direção, intensidade, persistência e qualidade de um determinado comportamento humano (Maehr & Meyer, 1997), apresentando-se na literatura como sendo variável quer na magnitude quer na orientação. A motivação, seja intrínseca ou extrínseca, é utilizada como uma variável mediadora que explica uma vasta imensidão de comportamentos em diversos contextos e ambientes (Ryan & Deci, 2000b), estando muito relacionada e vinculada com a aprendizagem dos estudantes (Chiu & Chow, 2010; González & Paoloni, 2015; Yen et al., 2011). O estudante motivado procura novos conhecimentos e oportunidades, evidenciando envolvimento com o processo de aprendizagem, participa nas tarefas com entusiasmo e revela disposição para novos desafios (Stipek, 2002). Nesse sentido, entende-se a motivação do estudante como uma variável relevante do processo ensino/aprendizagem, na medida em que o rendimento escolar não pode ser explicado unicamente por conceitos como inteligência, contexto familiar e condição socioeconómica (Wlodkowski & Ginsberg, 2017), sendo utilizada para explicar a atenção e o esforço que os alunos dedicam a atividades de aprendizagem específicas (Brophy, 2013). Neste contexto, cabe ao professor gerir da melhor forma a motivação dos alunos, aumentando, se possível, os seus níveis no sentido de se gerarem resultados positivos no processo de aprendizagem (Harlen & Deakin Crick, 2003). Dessa forma, é fundamental promover no aluno o desejo de realizar uma atividade de aprendizagem, pelo simples prazer experienciado na mesma, pela

utilidade e pela satisfação percebida que deriva do seu aspecto motivacional (Vallerand et al., 1992). É neste contexto que surge a importância da gamificação, demonstrada em diversas investigações que referem que os elementos presentes no jogo gamificado podem aumentar os níveis de motivação intrínseca e extrínseca dos alunos, o seu envolvimento e a sua atitude (Dichev et al., 2014; Dominguez et al., 2013; Eickhoff et al., 2012; Hamari, 2013; Hamari & Koivisto, 2013; Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014; Hanus & Fox, 2015). Para além de a motivação incrementar o envolvimento e a atitude dos alunos, vários estudos demonstraram que o fluxo também é responsável pelo incremento da motivação para o processo de aprendizagem (Csikszentmihalyi & LeFevre, 1989; Graef, Csikszentmihalyi, & McManama Gianino, 1983; Haworth & Hill, 1992), havendo uma ligação positiva entre o estado de fluxo e a motivação explicada pela existência de comportamentos intrinsecamente motivados que ocorrem quando são caracterizados pela concentração e interesse que se verifica quando existe absorção de um indivíduo numa determinada atividade (Csikszentmihalyi & Nakamura, 1989).

Como é provável que a motivação dos estudantes mude de acordo com o ambiente de aprendizagem aplicado, será interessante perceber o que ocorre depois de se aplicar um recurso de ensino gamificado. Para percebermos de que forma a aplicação de um recurso deste género, influencia a motivação, o envolvimento, a atitude e a aprendizagem dos alunos formulamos as seguintes hipóteses de investigação:

**H1a:** A Motivação (MOT) influencia positivamente a Aprendizagem Percebida (AP).

**H1b:** A Motivação (MOT) influencia positivamente a Atitude (ATI).

### 2.2.2 Fluxo

Na génese da criação de jogos educativos está a necessidade de incrementar a motivação para a aprendizagem e as atitudes que permitam promover o trabalho, utilizando elementos educacionais sérios, em contexto de jogo, denominando-se esta integração como fluxo (Csikszentmihalyi, 1990). O fluxo é um estado de espírito que se caracteriza pela elevada concentração e foco em atividades que promovem elevado prazer e motivação intrínseca intensa (Shernoff et al., 2003), estando diretamente relacionado com a aprendizagem proporcionada pela utilização de recursos criados para o efeito (Csikszentmihalyi, 1996; Csikszentmihalyi et al., 1997; Shernoff, 2010). O GBL permite invocar experiências de fluxo tendo potencial para interferir positivamente com os aspetos motivacionais, com a promoção de experiências de fluxo que afetam a motivação de forma positiva assim como interfere positivamente com a qualidade da aprendizagem obtida (Hamari & Koivisto, 2014; Procci et al., 2012). A dinâmica desafio-habilidade proporcionada pelo recurso gamificado permite incrementar a motivação e as capacidades dos alunos, tornando-os intrinsecamente mais interessados e, por consequência mais atentos às aulas (Fullagar et al., 2013). A maioria dos jogos permitem ao jogador ajustar o nível de desafio à medida que as habilidades vão melhorando (Fullagar et al., 2013) e como os jogadores estão intrinsecamente motivados para melhorar essas habilidades individuais entram em estado de fluxo promovido pelo desafio e interesse (Gwo-Jen Hwang et al., 2012; Wang & Chen, 2010). Verifica-se assim, que existe uma relação direta positiva entre o estado de fluxo e a aprendizagem

baseada no GBL (Brom, Buchtová, et al., 2014; Cheng et al., 2015; Meng-Tzu Cheng et al., 2015; Hou, 2015; Hung et al., 2015; Sabourin & Lester, 2014), levando os estudantes a procurar viver a experiência de fluxo revelando atitudes positivas em relação à utilização de recursos que permitam desenvolver novas habilidades e que promovam o seu crescimento e desenvolvimento acadêmico (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2009). Nesse sentido prevê-se que quanto maior for a experiência de fluxo resultante da utilização de um jogo, maior será o entusiasmo individual de cada aluno, levando a que a intenção de utilização seja incrementada positivamente (Chang, Liu, & Chen, 2014; Lee, 2009; Lee & Tsai, 2010). Além disso, apesar da importância do fluxo na promoção da aprendizagem esteja validada (Hoffman & Novak, 2009), a atitude dos utilizadores, inerente à continuidade de utilização do serviço, é permitida pela percepção do real valor da aprendizagem proporcionada (Boztepe, 2007; Kujala & Väänänen-Vainio-Mattila, 2009), que afeta a sua motivação para obter melhores resultados no processo de aprendizagem (Kujala & Väänänen-Vainio-Mattila, 2009).

Portanto, torna-se necessário perceber de que forma é possível aprender através de jogos gamificados, de que forma estes incrementam o envolvimento e encetam um estado de imersão capaz de criar condições propícias a uma atitude que conduza a uma aprendizagem efetiva. Embora os factores e condições relacionadas com o fluxo nas atividades de aprendizagem sejam muitas vezes implícitos, atualmente há uma escassez de estudos que investiguem a relação direta e/ou mediada entre fluxo e a aprendizagem, fluxo e motivação, fluxo com atitude, tendo por base uma aprendizagem baseada em jogos. Portanto, formulamos as seguintes hipóteses de investigação:

**H2a:** O Fluxo (FLU) influencia positivamente a Motivação (MOT).

**H2b:** O Fluxo (FLU) influencia positivamente a Atitude (ATI).

**H2c:** O Fluxo (FLU) influencia positivamente a Aprendizagem Percebida (AP).

### 2.2.3 Atitude

A TPB Ajzen (1991) também tem sido utilizada, entre muitas outras investigações, para explicar certos comportamentos humanos relacionados com a utilização das tecnologias de informação e comunicação (Carter & Yeo, 2016; Kim et al., 2016; Saeri et al., 2014). Este comportamento é influenciado diretamente pela intenção de adotar uma determinada atitude e/ou comportamento relacionado com um determinado objetivo que se pretende atingir (Ajzen, 1991). Esta atitude depende da experiência passada e dos obstáculos enfrentados, que na utilização da tecnologia em geral e da gamificação em particular também pode suceder (Hartshorne & Ajjan, 2009; Pedersen, 2005), demonstrando a intenção comportamental evidenciada para exercer determinada tarefa que demonstre uma atitude favorável relacionada com a crença que o indivíduo tem de que esse é o melhor caminho a seguir (Raines, 2013).

Há diversos estudos sobre o envolvimento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem que incluem uma componente comportamental (Beer et al., 2010; Fredricks et al., 2004), outros revelam e discutem as atitudes dos alunos em relação à educação e identificam o envolvimento como uma

atitude reveladora de autonomia (Parsons & Taylor, 2011; Reeve et al., 2004; Skinner & Belmont, 1993), que demonstra que os alunos, em certa medida, também procuram informação e aprendizagem por conta própria (Russell & Slater, 2011; D. J. Shernoff et al., 2014). As evidências de envolvimento positivo (Kanthan & Senger, 2011) demonstram motivação intrínseca e autonomia para alcançar sucesso nas atividades (Zepke & Leach, 2010), havendo autores que referem que o cumprimento das atividades propostas na sala de aula é um sinal desse envolvimento (Finn et al., 1995) que demonstra uma constante atitude de procura do sucesso, aumentando os níveis de compromisso (Sullivan et al., 2009). Por outro lado, professores que, através de diversas estratégias, encorajam os alunos a serem melhores incentivam uma atitude de maior envolvimento e contribuem para incrementar a performance acadêmica (Sagayadevan & Jeyaraj, 2012), seja direta ou indiretamente (Fullarton, 2002; LaNasa et al., 2009; Willekens & Gibson, 2010). Neste contexto, a integração de elementos e mecanismos gamificados, em forma de jogo, pode assegurar esse maior envolvimento e interesse do aluno, existindo uma forte relação entre a atitude e a aprendizagem (Bisson & Luckner, 1996; Prensky, 2001; E. S. Shernoff et al., 2003). É assim reconhecido que a gamificação aumenta o envolvimento e a participação interessada dos alunos no processo de ensino aprendizagem, no entanto há que realçar que a atitude e envolvimento dos alunos depende também de factores como o impacto do recurso na sua motivação (Buckley & Doyle, 2016; Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014) e da autonomia de escolha do método de aprendizagem seja ele gamificado ou tradicional (Cheong et al., 2014; Domínguez et al., 2013; Mollick & Rothbard, 2014). O envolvimento referido pode ainda ser classificado como fluxo de aprendizagem, tendo um efeito positivo sobre a atitude para utilização da gamificação como método de aquisição de conhecimentos (Chang et al., 2014; Chen, 2007; Lee, 2009; Lee & Tsai, 2010). Quando a experiência de fluxo resultante da utilização de jogos gamificados sobre a forma de GBL é alta, os alunos sentem uma atitude favorável em relação à sua utilização e passam mais tempo a utilizar o recurso como método de aprendizagem (Hsu & Lu, 2007; Kaburuan, Chen, & Jeng, 2011; Lee, 2009; Lee & Tsai, 2010; Lee, 2015; Park, Baek, Ohm, & Chang, 2014), portanto propomos a seguinte hipótese de investigação:

**H3:** A Atitude (ATI) influencia positivamente a Aprendizagem Percebida (AP).

#### **2.2.4 Aprendizagem Percebida**

A gamificação tem um grande potencial para motivar e ensinar os alunos, tornando o ambiente escolar mais atrativo em que os alunos aprendem jogando em ambientes que não são de jogo (Lee & Hammer, 2011), sendo um processo que visa induzir motivação, envolvimento e a atitude positiva nas atividades educativas (Clark & Rossiter, 2008; Gibson et al., 2015), assim como o seu interesse e progresso na aprendizagem (Camilleri et al., 2011; Kapp, 2012a).

O GBL ou jogos sérios permitem que os estudantes experimentem formas de aprendizagem diferentes, apoiadas em ferramentas gamificadas que facilitam e apoiam uma aprendizagem inovadora e imersa em novas habilidades e experiências, usando o jogo em contextos não jogo (Prensky, 2001; Shaffer et al., 2005; Winn, 2002). A utilização dos jogos tem influência na aprendizagem e na motivação

intrínseca (Egenfeldt-Nielsen, 2007; Garris & Ahlers, 2002b; Prensky, 2001), desencadeando um interesse resultante da imersão no interface gamificado (Pilke, 2004; Sweetser & Wyeth, 2005). Os jogos sérios tem efeitos diretos na aprendizagem, permitindo uma realidade mista entre a diversão, a aprendizagem e a consequente performance (Schwabe & Göth, 2005) e quando concebidos para promoverem a aprendizagem permitem a aquisição de conhecimentos numa determinada área (Girard et al., 2013), promovendo um ciclo de ação-feedback-reflexão (Hickey et al., 2009; Holmes & Gee, 2016). Nesse sentido verifica-se que os professores, de todos os níveis de ensino, começam a adaptar gradualmente a utilização destes recursos (Johnson & Mislin, 2011) como forma de ministrar conhecimento efetivo (Barab & Dede, 2007). Por sua vez, os alunos consideram que a aprendizagem baseada em jogos é mais fácil e intuitiva do que as abordagens tradicionais, permitindo aumentar a quantidade de conhecimento adquirido, através do envolvimento e motivação proporcionadas (Bonk et al., 2006; Connolly et al., 2012; Gosen & Washbush, 2004), pois os alunos que se envolvem na aprendizagem através da utilização de ferramentas gamificadas envolvem-se também no conteúdo instrucional, revelando um atitude positiva em relação à aprendizagem em geral e à melhoria da sua performance académica em particular (Denny, 2013; Denny et al., 2008; Li et al., 2012; Moccozet et al., 2013). Relativamente à influência do fluxo na aprendizagem este é visto como um factor muito importante que, para além de afetar positivamente a motivação e a atitude, tem também influência nos resultados de aprendizagem (Choi, Kim, & Kim, 2007; Skadberg & Kimmel, 2004). Em suma, o GBL pode desempenhar um papel relevante no processo de aprendizagem, aumentando o envolvimento dos alunos, influenciando positivamente a motivação e por consequência lógica melhorar a qualidade da aprendizagem e dos resultados. Dai, se poder dizer que existem várias relações causa efeito diretas e mediadas entre os diversos construtos da gamificação (Figura 1).

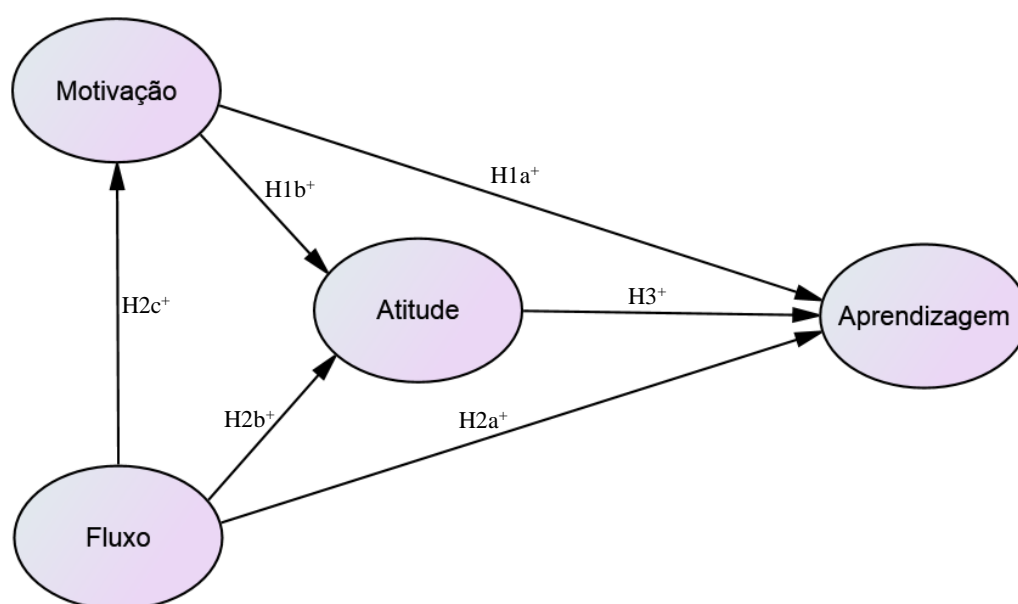


Figura 1. Modelo de investigação

### 3. Estudo Empírico

Esta investigação resulta da utilização de dois recursos gamificados criados propositadamente como ferramentas que visavam ser um complemento ao ensino de duas áreas diferentes da Gestão (Contabilidade e Marketing). Foram escolhidas, propositadamente, duas áreas distintas porque se pretende demonstrar que uma plataforma gamificada, em forma de GBL, pode ser utilizada para qualquer área do conhecimento da Gestão, sendo apenas necessário mudar os seus conteúdos. Na verdade, pretende-se testar se os docentes podem utilizar esta ferramenta como complemento das suas aulas e se os alunos podem, para além do contexto de aula, utilizar a ferramenta como método de estudo dos diversos conteúdos lecionados pelos docentes, assim como forma de testar os seus conhecimentos. Estes jogos sérios foram aplicados a alunos de IES portuguesas durante o ano letivo 2017/2018. O jogo Accountingame foi aplicado a alunos do 1º ano das Licenciaturas em Economia e Gestão e o jogo Marketingame foi aplicado a alunos do 1º ano das Licenciaturas em Marketing. Ambos os jogos consistem num quizz em que os alunos têm de responder a questões relacionadas com os conteúdos programáticos que estão a aprender no âmbito das unidades curriculares de Contabilidade e de Marketing. De realçar que os conteúdos dos jogos foram criados tendo por base os programas lecionados nas diferentes IES portuguesas, utilizando-se para o efeito, os conteúdos que eram comuns a todas as IES participantes. Para poderem utilizar este recurso os alunos tinham de se registar na plataforma [www.jogosdegestao.pt](http://www.jogosdegestao.pt), preencher dados sociodemográficos e a partir desse momento podiam jogar individualmente e/ou em rede.

#### 3.1 Participantes

Os participantes eram estudantes com idades compreendidas entre os 17 e os 43 anos de idade, média de 19,96 anos, sendo 39% de sexo masculino e 61% de sexo feminino. Foram recolhidos um total de 1011 questionários de uma população total de 3083 alunos de Contabilidade e 484 de Marketing, sendo 44 excluídos por não estarem devidamente preenchidos (com ausência de respostas ou com mais do que uma opção de resposta escolhida para apenas uma afirmação). Participaram 20 IES de um total de 24, correspondendo a 70,83% das IES de ensino público em Portugal (Tabela 1). No total foram obtidos 816 questionários válidos na Contabilidade e 195 no Marketing, o que fez uma amostra final de 1011 alunos num universo populacional de 3567 alunos inscritos pela primeira vez nessas UC. A taxa total de resposta foi de 28,34%.

Tabela 1. Caracterização da amostra - Contabilidade e Marketing

Instituições de Ensino Superior	Curso	População	M1		M2		Grupo	
			M	F	M	F	GG	GC
Instituto Politécnico da Guarda	<b>Gestão</b>	40	11	29	11	29	28	12
Instituto Politécnico de Bragança		84	35	40	35	40	48	27
Instituto Politécnico de Coimbra		20	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico de Leiria		110	--	--	--	--	--	--

Instituto Politécnico de Lisboa	195	49	85	49	85	0	134
Instituto Politécnico de Portalegre	67	9	8	9	8	17	0
Instituto Politécnico de Viana do Castelo	90	35	23	35	23	38	20
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa	200	46	32	46	32	54	24
Universidade da Beira Interior	57	30	27	30	27	0	57
Universidade da Madeira	30	12	18	12	18	20	10
Universidade de Aveiro	40	21	10	21	10	31	0
Universidade de Coimbra	89	26	23	26	23	0	49
Universidade de Évora	64	22	47	22	47	50	19
Universidade de Lisboa	210	30	48	30	48	67	11
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	38	16	22	16	22	24	14
Universidade do Algarve	140	15	34	15	34	44	5
Universidade do Minho	73	22	35	22	35	35	22
Universidade do Porto – FEP -	122	45	76	45	76	77	44
Universidade dos Açores	27	12	15	12	15	20	7
Universidade Nova de Lisboa	210	--	--	--	--	--	--
<hr/>							
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa	80	15	20	15	20	0	35
Universidade da Beira Interior	45	15	26	15	26	0	41
Universidade da Madeira	45	16	24	16	24	30	10
Universidade de Aveiro	48	27	21	27	21	0	48
Universidade de Coimbra	154	12	20	12	20	0	32
Universidade de Évora	37	10	12	10	12	15	7
Universidade de Lisboa	170	65	101	65	101	89	77
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	36	13	23	13	23	36	0
Universidade do Algarve	25	5	15	5	15	20	0
Universidade do Minho	79	21	56	21	56	45	32
Universidade do Porto – FEP -	223	26	40	26	40	28	38
Universidade dos Açores	25	10	15	10	15	0	25
Universidade Nova de Lisboa	210	--	--	--	--	--	--
<b>Total</b>	<b>3083</b>	<b>671</b>	<b>945</b>	<b>671</b>	<b>945</b>	<b>816</b>	<b>800</b>

Instituições de Ensino Superior	Curso	População	M 1		M2		Grupo	
			M	F	M	F	GG	GC
Instituto Politécnico da Guarda		26	16	17	16	17	20	13
Instituto Politécnico de Bragança		34	15	12	15	12	18	9
Instituto Politécnico de Leiria		42	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico de Setúbal		58	25	33	~25	33	40	18
Instituto Politécnico de Viseu		42	--	--	--	--	--	--
Instituto Politécnico do Porto		121	20	65	20	65	60	25
Universidade da Beira Interior		33	21	12	21	12	25	8
Universidade de Aveiro		50	--	--	--	--	--	--
Universidade do Algarve		30	14	16	14	16	17	13
Universidade do Minho		48	14	27	14	27	15	26
<b>Total</b>		<b>484</b>	<b>125</b>	<b>182</b>	<b>125</b>	<b>182</b>	<b>195</b>	<b>112</b>

M1=Momento 1,M2=Momento 2,M=Masculino,F=Feminino,GG=Grupo Gamificado,GC=Grupo Controlo

O estudo foi conduzido em todas as IES que aceitaram participar, tendo sido constituídos dois grupos de alunos: o Grupo Gamificado (GG) e o Grupo de Controlo (GC). O GG foi constituído por todos os alunos que utilizaram o jogo como ferramenta complementar de aprendizagem, enquanto que o GC era constituído por alunos que não tiveram acesso ao jogo.

Ao longo das seis primeiras semanas de aulas do semestre os alunos registaram-se no jogo, não tendo acesso aos seus conteúdos e tendo aulas com os respetivos docentes. A partir da sétima semana os conteúdos de ambos os jogos foram disponibilizados para que os docentes pudessem utilizá-los em contexto de aula como complemento à lecionação das matérias.

Os alunos tinham a possibilidade de, autonomamente, poderem utilizar os jogos sempre que desejassem como forma de testar as aprendizagens obtidas em contexto de aula. A utilização foi monitorizada ao longo do semestre, verificando-se o tempo de utilização de cada aluno, os conteúdos estudados, a taxa de acertos e erros nas respostas dadas, o número de vezes que completaram o jogo, quantas questões responderam, quantas questões acertaram e erraram, entre outras informações relacionadas com a utilização dos jogos nas diferentes temáticas de conhecimento.

No final do semestre, antes das avaliações finais, os alunos responderam a um questionário onde avaliaram a importância e contributo do jogo para a sua aprendizagem.

### **3.2 Escalas de Medida**

Todos os itens usados para desenvolver o questionário foram adaptados de escalas já previamente validadas em outros estudos científicos relevantes. O construto da motivação foi medido com a Academic Motivation Scale de Vallerand et al. (1992), o construto do Fluxo foi medido com a EgameFlow de Fu et al. (2009) e os construtos da Atitude e da Aprendizagem utilizando uma combinação de escalas de diversos autores (Anexo 1 e Anexo 2). Todos os itens do questionário foram medidos usando uma escala tipo Likert de 7 pontos, variando entre “Não corresponde na totalidade” e “Corresponde na totalidade”. O questionário foi ministrado no final do semestre de aulas, antes das avaliações finais, a todos os alunos que utilizaram o jogo num mínimo de seis horas. De destacar que a média de utilização do jogo em sala de aula foi de três sessões de duas horas cada, no entanto a utilização total individual foi superior em 87,2% dos alunos pois estes podiam utilizar o recurso autonomamente fora do horário das aulas.

### **3.3 Resultados**

O modelo teórico apresentado foi estimado utilizando o SPSS/AMOS 24 (Ringle et al., 2015). Analisámos o modelo de medição (validade e fiabilidade das medidas) de acordo com a literatura tendo sido testadas diversas hipóteses de investigação avaliando-se o significado das cargas e dos coeficientes de cada caminho (Hair et al., 2014). Para avaliarmos a validade convergente e fiabilidade do modelo foi examinada a média da variância extraída (AVE), a fiabilidade compósita (CR) e o Alfa de Cronbach( $\alpha$ ), tendo sido apenas utilizados os itens de medição cujas cargas factoriais (AVE>0,5; CR>0,7;  $\alpha$ >0,7) estivessem dentro dos parâmetros estatísticos aceitáveis (Hair et al., 2014). Relativamente às medidas utilizadas neste estudo, estas apresentam validade e fiabilidade suficientes (Tabela 2) e a amostra recolhida satisfaz os critérios para a análise de equações estruturais (Hair, Black, Babin, Anderson, & Tatham, 2010).

Tabela 2. Validez e fiabilidade dos constructos

<i>Construtos</i>	<i>Dimensões</i>	<i>Itens</i>	<i>Loadings</i>	<i>AVE</i>	<i>CR</i>	<i>a</i>
<b>Motivação</b>	IMTA	IMTA1	0.739	0.583	0.847	0.843
		IMTA2	0.792			
		IMTA3	0.651			
		IMTA4	0.858			
	IMTS	IMTS1	0.714	0.522	0.811	0.805
		IMTS2	0.626			
		IMTS3	0.871			
		IMTS4	0.654			
	EMER	EMER1	0.595	0.579	0.844	0.834
		EMER2	0.859			
		EMER3	0.823			
		EMER4	0.741			
	EMIN	EMIN1	0.757	0.557	0.833	0.762
		EMIN2	0.787			
		EMIN3	0.792			
		EMIN4	0.640			
EMID	EMID1	0.770	0.652	0.882	0.883	
	EMID2	0.820				
	EMID3	0.882				
	EMID4	0.754				
AMOT	AMOT1	0.851	0.686	0.896	0.893	
	AMOT2	0.857				
	AMOT3	0.916				
	AMOT4	0.670				
						( $\alpha=0.929$ )
<b>Fluxo</b>	DES	DES1	0.671	0.540	0.824	0.824
		DES2	0.727			
		DES3	0.781			
		DES4	0.757			
	FEED	FEED1	0.696	0.581	0.843	0.807
		FEED2	0.958			
		FEED3	0.724			
		FEED4	0.631			
	CLA	CLA1	0.705	0.540	0.824	0.824
		CLA2	0.741			
		CLA3	0.738			
		CLA4	0.755			
	INT	INT1	0.826	0.590	0.848	0.835
		INT2	0.942			
		INT3	0.618			
		INT4	0.641			
CON	CON1	0.814	0.512	0.791	0.818	
	CON2	0.960				
	CON3	0.572				
	CON4	0.372				
AUT	AUT1	0.681	0.564	0.837	0.872	
	AUT2	0.742				
	AUT3	0.783				
	AUT4	0.793				
						( $\alpha=0.901$ )
<b>Atitude</b>	BRE	BRE1	0.866	0.735	0.892	0.890
		BRE2	0.891			
		BRE3	0.814			
	ISO	ISO1	0.863	0.673	0.860	0.858
		ISO2	0.836			
		ISO3	0.760			
		REC1	0.742			

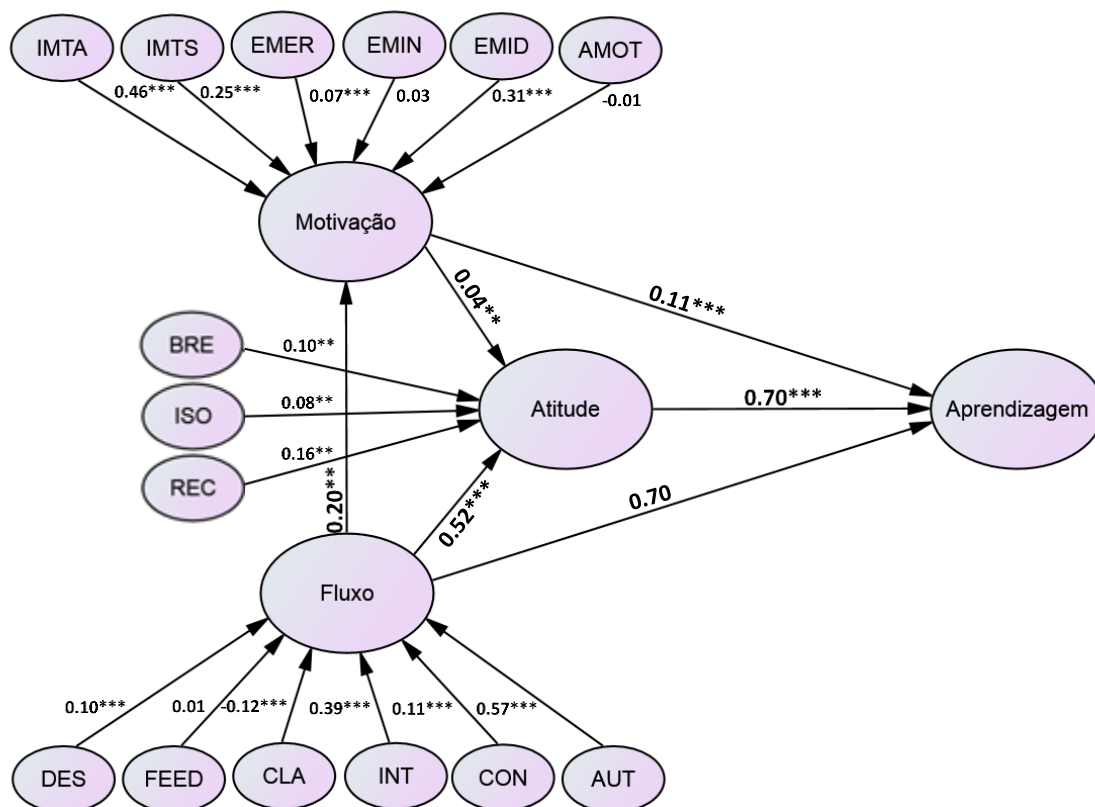
	REC	REC2 REC3	0.954 0.761	0.679	0.862	0.856
( $\alpha=0.901$ )						
Aprendizagem Percebida	AP	AP1	0.781			
		AP2	0.789			
		AP3	0.827			
		AP4	0.750			
		AP5	0.516			
		AP6	0.796			
		AP7	0.533	0.555	0.942	0.943
		AP8	0.773			
		AP9	0.833			
		AP10	0.847			
		AP11	0.818			
		AP12	0.917			
		AP13	0.213			
		AP14	0.739			

Nota:  $\alpha$  = Cronbach's alpha; CR=Composite Reliability; AVE=Average Variance Extracted

IMTA: Intrinsic Motivation To Accomplish; IMTS: Intrinsic Motivation To Stimulate; EMER: Extrinsic Motivation External Regulation; EMIN: Extrinsic Motivation Introjection; AMOT: Amotivation; DES: Desafio; FEED: Feedback; CLA: Clareza; INT: Interação; CON: Concentração; AUT: Autonomia; BRE: Benefícios Recíprocos; ISO: Influência Social; REC: Reconhecimento; AP: Aprendizagem Percebida.

### 3.4 Modelo final de investigação

O modelo de pesquisa testado (Figura 2) permitiu concluir que os quatros construtos, obtidos pelas dimensões apresentadas, tem uma relação causa efeito entre si de forma estatisticamente significativa.



\*\*  $p<0.05$ ; \*\*\*  $p<0.001$

Figura 2. Resultados do modelo estrutural - Construtos e Dimensões -

Na Tabela 3 podemos observar o resumo das hipóteses testadas e resultados obtidos que permitiram verificar que apenas a H2a não se verificou por não ser estatisticamente significativa ( $p > 0.05$ ).

**Tabela 3.** Hipóteses de Investigação e resultados estatísticos

Hipóteses	Relação	Coefficiente Regressão	Standard Error	t	p-value	Resultado
H1a	MOT→AP	.075	.045	1.671	<0.001	Suportada
H1b	MOT→ATI	.027	.013	2.076	<0.05	Suportada
H2a	FLU→AP	.450	.246	1.829	0.119	Não Suportada
H2b	FLU→ATI	.480	.041	11.707	<0.001	Suportada
H2c	FLU→MOT	.141	.067	2.104	<0.05	Suportada
H3	ATI→AP	.620	.080	7.750	<0.001	Suportada

Os resultados estimados do modelo de investigação permitiram verificar que a grande maioria das relações entre os construtos foi estatisticamente significativa.

Relativamente aos efeitos estatísticos diretos, o modelo demonstra que a MOT tem influência positiva sobre a AP ( $\beta=0.11$ ,  $p < 0.001$ ) e sobre a ATI ( $\beta=0.04$ ,  $p < 0.05$ ), no entanto a influência com maior carga é sobre a AP. Os resultados verificados permitiram validar as hipóteses de investigação formuladas H1a e H1b. Verificou-se também uma influência indireta da MOT na AP mediada pela ATI ( $\beta=0.028$ ,  $p < 0.001$ ). Em relação às Hipoteses H2a, H2b e H2c formuladas verificámos que o FLU tem influencia direta positiva sobre a AP mas sem qualquer significado estatístico ( $\beta=0.70$ ,  $p > 0.05$ ), mas influencia positivamente e de forma significativa a ATI ( $\beta=0.52$ ,  $p < 0.001$ ) e a MOT ( $\beta=0.20$ ,  $p < 0.05$ , tendo sido validadas apenas as H2b e H2c pois a H2a não foi estatisticamente significativa. Finalmente verificou-se que a ATI tem influência direta positiva, com relevância estatística, sobre a AP ( $\beta=0.70$ ,  $p < 0.001$ ). No que diz respeito aos efeitos mediados pela ATI verificámos que existem algumas relações mediadas com efeito total estatisticamente significativo sendo elas MOT→ATI→AP ( $\beta = 0,04 \times 0,70 = 0.028$ ,  $p < 0,001$ ) e FLU→ATI→AP ( $\beta = 0,52 \times 0,70 = 0.364$ ,  $p < 0,001$ ). Há ainda um efeito do FLU na AP mediado pela MOT estatisticamente significativo FLU→MOT→AP ( $\beta = 0.20 \times 0.011 = 0.022$ ,  $p < 0,001$ ). Relativamente ao efeito mediado mais longo temos FLU→MOT→ATI→AP ( $\beta = 0.20 \times 0.04 \times 0.70 = 0.005$ ,  $p < 0,001$ ).

Em suma verificamos que os construtos MOT e ATI tiveram influência direta significativa na AP, enquanto que o FLU não teve influência direta na AP mas teve influência na MOT. De realçar também que a MOT e o FLU tem influência direta sobre a ATI sendo que esta última medeia a influência desses construtos na AP. Também a MOT medeia a influência do FLU na AP.

## 4. Discussão

Através de uma investigação profunda aos principais construtos da gamificação (Motivação, Fluxo, Atitude e Aprendizagem Percebida), usando escalas validadas em diversos estudos científicos robustos, analisamos a forma como estes se relacionam entre si tendo como objetivo comum a promoção da aprendizagem percebida dos alunos que experienciaram recursos gamificados dentro e fora das suas aulas como método de aprendizagem complementar às aulas tradicionais. Tendo como amostra de investigação alunos que no Ano Letivo 2017-2018 estudaram pela primeira vez, no âmbito do ensino superior, as UC de Contabilidade e Marketing, investigamos de que forma os recursos gamificados criados influenciavam a sua motivação para estudar, o seu envolvimento ou imersão nesse estudo, de que forma estes dois últimos influenciavam a atitude para continuar a utilizar os recursos e também de que forma a motivação, imersão e atitude poderiam influenciar a aprendizagem percebida das áreas de conhecimento em análise. Foram utilizadas quatro teorias para medir cada construto e posteriormente procedeu-se ao relacionamento entre esses construtos tendo por base um conhecimento profundo da literatura anterior. A medição de cada construto foi feita tendo como bases teóricas de suporte a Theory of Gamified Learning de Landers (2014) para o construto da Aprendizagem Percebida, a Self Determination Theory (SDT) de Ryan & Deci (2000) para a Motivação, a Flow Theory de Csikszentmihalyi (1990) para o Fluxo e finalmente a Theory of Planned Behaviour de Ajzen (1991) para medir a atitude.

Os resultados obtidos mostram que a maioria das hipóteses testadas foram significativas, o que indica que o modelo desenvolvido se ajusta bem aos dados recolhidos. A seguir serão apresentados os resultados e respetiva discussão das diferentes relações entre os diversos construtos que constituem o modelo de investigação assim como a importância de cada um no modelo de medição final.

### 4.1- Relações entre MOT, FLU, ATI e AP

#### 4.1.1 Influência do FLU na MOT

Em simbiose com outros investigadores que antecederam o nosso estudo, verificámos que o Fluxo teve um efeito direto positivo sobre a Motivação o que demonstra que um aluno motivado é resultado da sua imersão no estudo da área de conhecimento, envolvendo-se na aprendizagem (Csikszentmihalyi & LeFevre, 1989; Graef et al., 1983; Haworth & Hill, 1992), evidenciando concentração e interesse que ocorre devido ao elevado prazer experienciado e motivação intrínseca associada (Shernoff et al., 2003). O estado de motivação depende não só do fluxo experimentado mas também da qualidade do recurso gamificado que, se por um lado motiva o aluno para a aprendizagem, por outro imerge-o pelo prazer de utilização do recurso (Lazzaro, 2004; Pagulayan et al., 2003).

O FLU permitiu um incremento positivo da MOT pois, através da utilização do GBL, os alunos conseguem experimentar sentimentos de prazer que interferem positivamente com o seu estado

emocional e por consequência motivacional. Esta descoberta corrobora estudos de diversos investigadores (Hamari & Koivisto, 2014; Procci et al., 2012), que referem que este estado de profunda imersão na aprendizagem, resultante da utilização do jogo tem influência direta na intensidade que o aluno disponibiliza para estar interessado e motivado em obter o máximo de aprendizagem (Procci, Singer, Levy, & Bowers, 2012) possível que, posteriormente, lhe permite atingir uma boa performance académica (Hung, Sun, & Yu, 2015; Sabourin & Lester, 2014). A dinâmica proporcionada pelo jogo permitiu que os níveis de motivação atingissem patamares mais elevados, fazendo com que os alunos estivessem mais interessados nas aulas (Fullagar et al., 2013). A possibilidade dada pelo jogo relativa ao aumento gradual das habilidades dos alunos e da sua melhoria através da tentativa e erro criou também maior motivação intrínseca (Fullagar et al., 2013) e envolvimento positivo nas atividades (Gwo-Jen Hwang, Po-Han Wu, & Chin, 2010).

#### **4.1.2 Influência da MOT na ATI e do FLU na ATI**

Em consonância com autores anteriores, verificámos que o construto da motivação influenciou direta e positivamente a atitude comportamental dos alunos (Ryan & Deci, 2000b), e a aprendizagem percebida (González & Paoloni, 2015; Yen, Tuan, & Liao, 2011). Na verdade, quando o aluno se encontra motivado para a realização de uma tarefa, neste caso o estudo de unidades curriculares utilizando jogos sérios gamificados, a sua atitude para manter essa utilização vai ser incrementada devido à importância que este dá à gamificação como método que permite melhorar os seus níveis motivacionais intrínsecos e extrínsecos, o seu envolvimento e por consequência a sua atitude. Estas descobertas já haviam sido encontradas por outros investigadores (Dichev, Dicheva, Angelova, & Agre, 2014; Dominguez et al., 2013; Hamari & Koivisto, 2013; Hanus & Fox, 2015) que demonstraram que a atitude dos utilizadores de recursos gamificados é influenciada pela motivação e fluxo experienciados e por sua vez pela percepção de aprendizagem obtida com o uso deste tipo de serviços (Boztepe, 2007; Kujala & Väänänen-Vainio-Mattila, 2009). Nesse sentido, aferimos que a boa conceção dos jogos utilizados permitiu melhorar os aspetos motivacionais e o estado de fluxo que por sua vez teve influência sobre a atitude e sobre a aprendizagem percebida resultante, por um lado do desafio e interesse na temática (Wang & Chen, 2010) e por outro lado do desenvolvimento académico daí resultante (Meng-Tzu Cheng, Lin, & She, 2015; Hou, 2015; Hung et al., 2015; Sabourin & Lester, 2014).

#### **4.1.3 Influência da MOT na AP e do FLU na AP**

A influência da motivação dos alunos e o seu impacto no Fluxo e, por sua vez, deste na motivação estão de acordo com a teoria de Ryan & Deci (2000) e de Csikszentmihalyi (1990) que referem que a motivação é essencial para um indivíduo alcançar objetivos e o Fluxo é o estado essencial para se estar completamente absorvido, concentrado e motivado numa determinada atividade que seja entendida como interessante. Verificámos que a utilização do recurso gamificado criou elevados níveis de concentração nos alunos, que se focaram nas atividades e revelaram motivação intrínseca

(Shernoff et al., 2003) que afetou positivamente a sua aprendizagem resultante dos efeitos de utilização de um recurso que consideraram útil para promover a aquisição de conhecimentos (Shernoff, 2010). Em consonância com estudos anteriores (Brom, Buchtová, et al., 2014; Cheng et al., 2015; Meng-Tzu Cheng et al., 2015; Hou, 2015; Hung et al., 2015; Sabourin & Lester, 2014) não encontramos uma relação direta estatisticamente significativa entre o Fluxo e a Aprendizagem Percebida resultante da utilização dos jogos como ferramenta de aprendizagem. No entanto, os jogos utilizados proporcionaram melhorias nos níveis de motivação que para além de influenciarem o fluxo na aprendizagem, também interferiram com a atitude de utilização e por sua vez com a aprendizagem percebida (Chang et al., 2014; Lee, 2009; Lee & Tsai, 2010).

#### **4.1.4 Influência da ATI na AP**

Verificámos que a introdução de recursos tecnológicos teve influência sobre o comportamento dos alunos que revelaram uma atitude positiva, resultante da Motivação e do Fluxo experienciados, que teve influência sobre a Aprendizagem Percebida. Estes achados estão em consonância com alguns autores que demonstraram que a aprendizagem é diretamente influenciada pela atitude e que esta, por sua vez, é influenciada pela motivação e fluxo experimentados (Brom, Buchtová, et al., 2014; Cheng et al., 2015; Kujala & Väänänen-Vainio-Mattila, 2009; Shernoff et al., 2003). Encontrámos evidências de envolvimento positivo dos alunos desde que começaram a utilizar a ferramenta GBL e, tal como outros autores, verificamos que esse envolvimento positivo criou imersão na aprendizagem, motivação para a aprendizagem e um certo grau de compromisso explícito nas horas de utilização do recurso (Kanthan & Senger, 2011; Sullivan et al., 2009; Zepke & Leach, 2010). O aumento de horas de utilização estava relacionado com a experiência de fluxo e motivação para a utilização, verificando-se que os alunos cujo fluxo e motivação se revelaram mais fortes, na utilização do jogo, também foram aqueles que mais tempo utilizaram o recurso como método complementar da melhoria da sua aprendizagem das unidades curriculares em causa. Esta conclusão corrobora estudos que, ao aplicarem a gamificação em outras áreas do conhecimento diferentes da gestão, obtiveram resultados semelhantes (Hsu & Lu, 2007; Kaburuan et al., 2011; Lee, 2009; Lee & Tsai, 2010; Lee, 2015; Park et al., 2014). Nesse sentido, verificamos também que a integração do sistema gamificado, em forma de jogo, para além do envolvimento, interesse e motivação já referenciados (Buckley & Doyle, 2016; Juho Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014), permitiu também uma forte relação destes antecedentes com a atitude e a aprendizagem percebida. Esta descoberta reitera as conclusões de diversos autores cuja temática base de investigação foi a mesma (Bisson & Luckner, 1996; Prensky, 2001; Shernoff et al., 2003).

## 5. Conclusões

Este estudo teve como objetivo principal desenvolver e testar empiricamente um modelo que relaciona os principais construtos da gamificação e sua influência na AP de alunos do ensino superior, de Contabilidade e Marketing, que durante o Ano Letivo 2017/2018, utilizaram os recursos gamificados AccountinGame e MarketinGame como ferramentas de aprendizagem de duas áreas da Gestão. O modelo de pesquisa e as hipóteses definidas foram validados empiricamente concluindo-se que estes construtos tem relações diretas e mediadas entre si, corroborando as teorias de base que os sustentam. O construto que maior influência teve sobre a AP foi a ATI ( $\beta = 0.70$ ,  $p < 0,001$ ; H3=Aceite), seguindo-se a MOT ( $\beta = 0.11$ ,  $p < 0,001$ ; H1a=Aceite), e o FLU apesar de ter impacto positivo não obteve significância estatística que permitisse validar a relação causa efeito proposta na H2a ( $\beta = 0.70$   $p > 0,01$ ; H2a=Rejeitada). Relativamente ao impacto da MOT na ATI ( $\beta = 0.04$ ,  $p < 0,05$ ; H1b=Aceite) tal demonstrou que os alunos se sentiram motivados para a utilização de um recurso diferente do habitual na aprendizagem. O mesmo sucedeu com o impacto do FLU na ATI ( $\beta = 0.52$ ,  $p < 0,001$ ; H2b=Aceite) que demonstrou que as características do recurso permitiram impactar positivamente a atitude dos alunos para a aprendizagem das UC em causa. A imersão na aprendizagem provocada pelo recurso foi ainda influenciadora da motivação sentida pelos alunos para se dedicarem ao estudo das UC ( $\beta = 0.20$ ,  $p < 0,05$ ; H2c=Aceite). Finalmente também verificámos alguns efeitos mediados interessantes todos válidos estatisticamente como a influência do FLU na AP mediada pela ATI ( $\beta = 0,52 \cdot 0.70 = 0.364$ ,  $p < 0,001$ ), a influência da MOT na AP mediada pela ATI ( $\beta = 0,04 \cdot 0,70 = 0.028$ ,  $p < 0,001$ ), o efeito do FLU na AP mediado pela MOT ( $\beta = 0.20 \cdot 0.011 = 0.022$ ,  $p < 0,001$ ) e ainda um efeito mais longo em que o FLU influenciou a AP sendo mediado pela MOT e pela ATI em simultâneo ( $\beta = 0.20 \cdot 0.04 \cdot 0.70 = 0.005$ ,  $p < 0,001$ ). O facto de os construtos da MOT e ATI terem sido o mais preponderante na AP não foi uma surpresa pois é uma das conclusões mais validadas em diversos estudos e já referido na secção da discussão deste artigo. Tal como se esperava, validou-se empiricamente a importância dos mecanismos gamificados como ferramenta de apoio ao processo de ensino aprendizagem, quer do ponto de vista da motivação, envolvimento na aprendizagem e atitude para a aprendizagem. Esta temática já havia sido validada em muitas outras áreas do saber, no entanto na área da Gestão em geral e da Contabilidade e Marketing em particular, tal validação não foi encontrada na literatura. Validamos cientificamente que a gamificação em geral e o GBL em particular tem um grande potencial para desenvolver a motivação dos alunos na aprendizagem da Contabilidade e do Marketing, tornando o ambiente escolar mais atrativo, em que os alunos aprendem através de ambientes digitais que, na era da tecnologia em massa, lhe são tão familiares.

Atualmente já não existem dúvidas e as investigações em diversas áreas comprovam que, este tipo de recursos, devem ser aplicados ao processo de ensino, seja de base seja superior, verificando-se resultados bastante positivos da sua aplicação em contexto de aula e mesmo fora de aula, pela utilização autónoma que os alunos fazem deste tipo de tecnologia que lhes é disponibilizada on-line e cujo acesso, atualmente, é imediato.

As IES podem utilizar os resultados deste tipo de investigações para projetarem a utilização destes recursos junto dos professores no sentido de poderem, cada vez mais, utilizar abordagens deste género nas suas aulas, inovando assim procedimentos pedagógicos que permitam desenvolver de forma mais eficaz as competências dos seus alunos. Este desenvolvimento de competências pode contribuir decisivamente para as melhorias da aprendizagem dos alunos do ensino superior nos mais diversos contextos e áreas de conhecimento.

## **6. Limitações e propostas de investigação futura**

Relativamente às limitações o facto de os dados serem auto-relatados pode influenciar os resultados, na medida em que as opiniões dos alunos expressas num inquérito por questionário podem, em certa medida e em alguns casos, fugir um pouco da realidade. Também os instrumentos de recolha, apesar de empírica e cientificamente validados, são sempre suscetíveis de serem postos em causa devido ao constante aparecimento de novas escalas na literatura que poderiam permitir a obtenção de outro tipo de resultados de investigação.

A própria metodologia de investigação quantitativa e sua generalização, pode ser vista como limitadora na medida em que não existem realidades absolutamente semelhantes mesmo estudando-se o mesmo fenómeno.

Estudos futuros poderão investigar a forma como outros constructos, que resultem de mais exploração e avanço da literatura, interferem na atitude dos alunos para a utilização da gamificação e por sua vez na aprendizagem percebida. Também será importante continuar a aplicar este tipo de estudos a diversas áreas do conhecimento onde seja implementada a gamificação como ferramenta de apoio à aprendizagem, em outro tipo de contextos, outro tipo de IES e outras realidades socioculturais.

Este estudo apenas foi aplicado a duas áreas da Gestão (Contabilidade e Marketing) e em alunos que pela primeira vez tiveram estas unidades curriculares, no entanto seria interessante acompanhar estes alunos nos anos seguintes das suas licenciaturas e perceber, num estudo longitudinal, a forma como este tipo de ferramentas influencia o seu processo de ensino aprendizagem ao longo dos anos. Este estudo foi essencialmente de natureza quantitativa, no entanto pesquisa de natureza qualitativa também poderá ser realizada para aprofundar mais os factores incluídos neste modelo de investigação, no sentido de se aferir as opiniões de alunos sobre a relevância da utilização de jogos sérios como método de aprendizagem destas áreas de conhecimento e a forma como estes permitem desenvolver as suas competências. Também seria interessante a realização de uma investigação qualitativa que pudesse aferir, após a aplicação deste tipo de recurso, a qualidade pedagógica percebida pelos docentes, a sua motivação para ensinar utilizando este tipo de ferramentas e a forma como os docentes veem estes recursos como capazes de contribuir positivamente para a aprendizagem dos seus alunos.

Continuar esta linha de pesquisa poderá melhorar a nossa compreensão da temática e perceber mais aprofundadamente quais são os principais construtos que influenciam a atitude dos alunos para a utilização de recursos gamificados

## Referências bibliográficas

- Adams, D. M., Mayer, R. E., MacNamara, A., Koenig, A., & Wainess, R. (2012). Narrative games for learning: Testing the discovery and narrative hypotheses. *Journal of Educational Psychology, 104*(1), 235.
- Ahmed, A., & Sutton, M. J. D. (2017). Gamification, serious games, simulations, and immersive learning environments in knowledge management initiatives. *World Journal Of Science Technology And Sustainable Development, 14*(2-3, SI), 78-83.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*(2), 179-211.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). Understanding attitudes and predicting social behaviour.
- Araújo, I. (2016). Gamification: Methodology to engage and motivate students in the learning process [Gamification: Metodologia para envolver e motivar alunos no processo de aprendizagem]. *Education in the Knowledge Society, 17*(1), 87-107. <http://doi.org/10.14201/eks201617187107>
- Barab, S., & Dede, C. (2007). Games and immersive participatory simulations for science education: an emerging type of curricula. *Journal of Science Education and Technology, 16*(1), 1-3.
- Barzilai, S., & Blau, I. (2014). Scaffolding game-based learning: Impact on learning achievements, perceived learning, and game experiences. *Computers & Education, 70*, 65-79.
- Beer, C., Clark, K., & Jones, D. (2010). Indicators of engagement. *Curriculum, Technology & Transformation for an Unknown Future. Proceedings Ascilite Sydney, 75-86.*
- Bisson, C., & Luckner, J. (1996). Fun in learning: The pedagogical role of fun in adventure education. *Journal of Experiential Education, 19*(2), 108-112.
- Bonk, C. J., Kim, K.-J., & Zeng, T. (2006). Future directions of blended learning in higher education and workplace learning settings. *Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs, 550-567.*
- Boztepe, S. (2007). User value: Competing theories and models. *International Journal of Design, 1*(2).
- Brom, C., Buchtová, M., Šisler, V., Děchtěrenko, F., Palme, R., & Glenk, L. M. (2014). Flow, social interaction anxiety and salivary cortisol responses in serious games: A quasi-experimental study. *Computers & Education, 79*, 69-100.
- Brophy, J. E. (2013). *Motivating students to learn*. Routledge.
- Buckley, P., & Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive learning environments, 24*(6), 1162-1175. <http://doi.org/10.1080/10494820.2014.964263>
- Camilleri, V., Busuttil, L., & Montebello, M. (2011). Social interactive learning in multiplayer games. In *Serious games and edutainment applications* (pp. 481-501). Springer.
- Carter, S., & Yeo, A. C.-M. (2016). Students-as-customers' satisfaction, predictive retention with marketing implications The case of Malaysian higher education business students. *international Journal of educational management, 30*(5), 635-652. <http://doi.org/10.1108/IJEM-09-2014-0129>
- Chang, I.-C., Liu, C.-C., & Chen, K. (2014). The effects of hedonic/utilitarian expectations and social influence on continuance intention to play online games. *Internet Research, 24*(1), 21-45.
- Chang, K.-E., Wu, L.-J., Weng, S.-E., & Sung, Y.-T. (2012). Embedding game-based problem-solving phase into problem-posing system for mathematics learning. *Computers & Education, 58*(2), 775-786.
- Chen, J. (2007). Flow in games (and everything else). *Communications of the ACM, 50*(4), 31-34.
- Cheng, M.-T., Lin, Y.-W., & She, H.-C. (2015). Learning through playing Virtual Age: Exploring the interactions among student concept learning, gaming performance, in-game behaviors, and the use of in-game characters. *Computers & Education, 86*, 18-29.
- Cheng, M.-T., She, H.-C., & Annetta, L. A. (2015). Game immersion experience: its hierarchical structure and impact on game-based science learning. *Journal of Computer Assisted Learning, 31*(3), 232-253.

- Cheong, C., Filippou, J., & Cheong, F. (2014). Towards the gamification of learning: Investigating student perceptions of game elements. *Journal of Information Systems Education*, 25(3), 233-244.
- Chiu, M. M., & Chow, B. W. Y. (2010). Culture, motivation, and reading achievement: High school students in 41 countries. *Learning and Individual Differences*, 20(6), 579-592.
- Choi, D. H., Kim, J., & Kim, S. H. (2007). ERP training with a web-based electronic learning system: The flow theory perspective. *International Journal of Human-Computer Studies*, 65(3), 223-243.
- Clark, M. C., & Rossiter, M. (2008). Narrative learning in adulthood. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 2008(119), 61-70.
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59(2), 661-686.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). The domain of creativity.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Flow and the psychology of discovery and invention*. New York: Harper Collins.
- Csikszentmihalyi, M., & LeFevre, J. (1989). Optimal experience in work and leisure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56(5), 815.
- Csikszentmihalyi, M., & Nakamura, J. (1989). The dynamics of intrinsic motivation: A study of adolescents. *Research on Motivation in Education*, 3, 45-71.
- Csikszentmihalyi, M., Rathunde, K., & Whalen, S. (1997). *Talented teenagers: The roots of success and failure*. Cambridge University Press.
- Denny, P. (2013). The effect of virtual achievements on student engagement. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 763-772).
- Denny, P., Luxton-Reilly, A., & Hamer, J. (2008). The PeerWise system of student contributed assessment questions. In *Proceedings of the tenth conference on Australasian computing education-Volume 78* (pp. 69-74).
- Deterding, S. (2012). Gamification: designing for motivation. *Interactions*, 19(4), 14-17.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15).
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. In *CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems* (pp. 2425-2428).
- Dichev, C., Dicheva, D., Angelova, G., & Agre, G. (2014). From gamification to gameful design and gameful experience in learning. *Cybernetics and Information Technologies*, 14(4), 80-100. <http://doi.org/10.1515/cait-2014-0007>
- Dominguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernandez-Sanz, L., Pages, C., & Martinez-Herraiz, J.-J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & education*, 63, 380-392. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>
- Domínguez, A., Saenz-De-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J.-J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers and Education*, 63, 380-392. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2007). Third generation educational use of computer games. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 16(3), 263.
- Eickhoff, C., Harris, C. G., de Vries, A. P., & Srinivasan, P. (2012). Quality through flow and immersion: gamifying crowdsourced relevance assessments. In *Proceedings of the 35th international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval* (pp. 871-880).
- Finn, J. D., Pannozzo, G. M., & Voelkl, K. E. (1995). Disruptive and inattentive-withdrawn behavior and achievement among fourth graders. *The Elementary School Journal*, 95(5), 421-434.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109.
- Fu, F. L., Su, R. C., & Yu, S. C. (2009). EGameFlow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games. *Computers and Education*, 52(1), 101-112. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.07.004>
- Fullagar, C. J., Knight, P. A., & Sovern, H. S. (2013). Challenge/skill balance, flow, and performance anxiety. *Applied Psychology*, 62(2), 236-259.

- Fullarton, S. (2002). Student engagement with school: Individual and school-level influences.
- Garris, R., & Ahlers, R. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation and Gaming*.
- Gåslund, M. M. (2011). *Game mechanic based e-learning: a case study*. Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap.
- Gibson, D., Ostashewski, N., Flintoff, K., Grant, S., & Knight, E. (2015). Digital badges in education. *Education and Information Technologies*, 20(2), 403-410.
- Girard, C., Ecalle, J., & Magnan, A. (2013). Serious games as new educational tools: how effective are they? A meta-analysis of recent studies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(3), 207-219.
- Goehle, G. (2013). Gamification and Web-based Homework. *PRIMUS*, 23(3), 234-246. <http://doi.org/10.1080/10511970.2012.736451>
- González, A., & Paoloni, P.-V. (2015). Perceived autonomy-support, expectancy, value, metacognitive strategies and performance in chemistry: a structural equation model in undergraduates. *Chemistry Education Research and Practice*, 16(3), 640-653.
- Gosen, J., & Washbush, J. (2004). A review of scholarship on assessing experiential learning effectiveness. *Simulation & Gaming*, 35(2), 270-293.
- Graef, R., Csikszentmihalyi, M., & McManama Gianinno, S. (1983). Measuring intrinsic motivation in everyday life. *Leisure Studies*, 2(2), 155-168.
- Gwo-Jen Hwang, Po-Han Wu, & Chi-Chang Chen. (2012). An online game approach for improving students' learning performance in web-based problem-solving activities. *Computers & Education*, 59(4), 41246-1256. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.05.009>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. (2010). *L*. (2010). Multivariate data analysis. *Pearson*.
- Hair, Sarstedt, Hopkins, & Kuppelwieser, G. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) An emerging tool in business research. *European Business Review*, 26(2), 106-121.
- Hamari, J. (2013). Transforming homo economicus into homo ludens: A field experiment on gamification in a utilitarian peer-to-peer trading service. *Electronic Commerce Research and Applications*, 12(4), 236-245.
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2013). Social Motivations To Use Gamification: An Empirical Study Of Gamifying Exercise. In *ECIS* (p. 105).
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2014). Measuring flow in gamification: Dispositional Flow Scale-2. *COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR*, 40, 133-143. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.048>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. In *System Sciences (HICSS), 2014 47th Hawaii International Conference on* (pp. 3025-3034).
- Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Coller, B., Asbell-Clarke, J., & Edwards, T. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 54, 170-179. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.045>
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers and Education*, 80. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Harlen, W., & Deakin Crick, R. (2003). Testing and motivation for learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 10(2), 169-207.
- Hartshorne, R., & Ajjan, H. (2009). Examining student decisions to adopt Web 2.0 technologies: theory and empirical tests. *Journal of Computing in Higher Education*, 21(3), 183.
- Haworth, J. T., & Hill, S. (1992). Work, leisure, and psychological well-being in a sample of young adults. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 2(2), 147-160.
- Hickey, D. T., Ingram-Goble, A. A., & Jameson, E. M. (2009). Designing assessments and assessing designs in virtual educational environments. *Journal of Science Education and Technology*, 18(2), 187-208.
- Hoelter, J. W. (1983). The analysis of covariance structures: Goodness-of-fit indices. *Sociological Methods & Research*, 11(3), 325-344.
- Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (2009). Flow online: lessons learned and future prospects. *Journal of Interactive Marketing*, 23(1), 23-34.
- Holmes, J. B., & Gee, E. R. (2016). A framework for understanding game-based teaching and learning.

- ON THE HORIZON, 24(1, SI), 1-16. <http://doi.org/10.1108/OTH-11-2015-0069>
- Hou, H.-T. (2015). Integrating cluster and sequential analysis to explore learners' flow and behavioral patterns in a simulation game with situated-learning context for science courses: A video-based process exploration. *Computers in Human Behavior*, 48, 424-435.
- Hsu, C.-L., & Lu, H.-P. (2007). Consumer behavior in online game communities: A motivational factor perspective. *Computers in Human Behavior*, 23(3), 1642-1659.
- Hung, C.-Y., Sun, J. C.-Y., & Yu, P.-T. (2015). The benefits of a challenge: student motivation and flow experience in tablet-PC-game-based learning. *Interactive Learning Environments*, 23(2), 172-190.
- Huotari, K., & Hamari, J. (2012). Defining Gamification - A Service Marketing Perspective. *Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference on - MindTrek '12*. <http://doi.org/10.1145/2393132.2393137>
- Johnson, N. D., & Mislin, A. A. (2011). Trust games: A meta-analysis. *Journal of Economic Psychology*, 32(5), 865-889.
- Kaburuan, E. R., Chen, C.-H., & Jeng, T.-S. (2011). Identifying users' behavior on purchasing virtual items. *Researchers World*, 2(2), 1.
- Kanthan, R., & Senger, J.-L. (2011). The impact of specially designed digital games-based learning in undergraduate pathology and medical education. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 135(1), 135-142.
- Kapp. (2012a). Games, gamification, and the quest for learner engagement.
- Kapp. (2012b). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Kim, Lee, Sung, & Choi. (2016). Predicting selfie-posting behavior on social networking sites: An extension of theory of planned behavior. *Computers in Human Behavior*, 62, 116-123.
- Klopfer, E., Osterweil, S., & Salen, K. (2009). Moving learning games forward. Cambridge, MA: *The Education Arcade*.
- Kujala, S., & Väänänen-Vainio-Mattila, K. (2009). Value of information systems and products: Understanding the users' perspective and values. *Journal of Information Technology Theory and Application (JITTA)*, 9(4), 4.
- LaNasa, S. M., Cabrera, A. F., & Trangsrud, H. (2009). The construct validity of student engagement: A confirmatory factor analysis approach. *Research in Higher Education*, 50(4), 315-332.
- Landers, R. N. (2014). Developing a Theory of Gamified Learning: Linking Serious Games and Gamification of Learning. *Simulation and Gaming*, 45(6), 752-768. <http://doi.org/10.1177/1046878114563660>
- Landers, R. N., & Armstrong, M. B. (2017). Enhancing instructional outcomes with gamification: An empirical test of the Technology-Enhanced Training Effectiveness Model. *Computers in Human Behavior*, 71, 499-507. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.031>
- Landers, R. N., Bauer, K. N., Callan, R. C., & Armstrong, M. B. (2015). Psychological theory and the gamification of learning. In *Gamification in education and business* (pp. 165-186). Springer.
- Lazzaro, N. (2004). Why we play games: Four keys to more emotion without story.
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 146.
- Lee, M.-C. (2009). Understanding the behavioural intention to play online games: An extension of the theory of planned behaviour. *Online Information Review*, 33(5), 849-872.
- Lee, M.-C., & Tsai, T.-R. (2010). What drives people to continue to play online games? An extension of technology model and theory of planned behavior. *Intl. Journal of Human-Computer Interaction*, 26(6), 601-620.
- Lee, S. Y. (2015). Interpersonal influence on online game choices. *Computers in Human Behavior*, 45, 129-136.
- Li, W., Grossman, T., & Fitzmaurice, G. (2012). GamiCAD: a gamified tutorial system for first time autocad users. In *Proceedings of the 25th annual ACM symposium on User interface software and technology* (pp. 103-112).
- Liu, S., Yuen, M., & Rao, N. (2015). Outcomes for Young Children's Social Status from Playing Group Games: Experiences from a Primary School in Hong Kong. *Journal of Psychologists and Counsellors in Schools*, 25(2), 217-244.
- Maehr, M. L., & Meyer, H. A. (1997). Understanding motivation and schooling: Where we've been, where we are, and where we need to go. *Educational Psychology Review*, 9(4), 371-409.

- McDaniel, R., Lindgren, R., & Friskics, J. (2012). Using badges for shaping interactions in online learning environments. In *Professional Communication Conference (IPCC), 2012 IEEE International* (pp. 1-4).
- Moccozet, L., Tardy, C., Opprecht, W., & Léonard, M. (2013). Gamification-based assessment of group work. In *Interactive Collaborative Learning (ICL), 2013 International Conference on* (pp. 171-179).
- Mollick, E. R., & Rothbard, N. (2014). Mandatory fun: Consent, gamification and the impact of games at work.
- Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2009). Flow theory and research. *Handbook of Positive Psychology*, 195-206.
- Owens, J. D., & Price, L. (2010). Is e-learning replacing the traditional lecture? *Education+ Training*, 52(2), 128-139.
- Pagulayan, R. J., Steury, K. R., Fulton, B., & Romero, R. L. (2003). Designing for fun: User-testing case studies. In *Funology* (pp. 137-150). Springer.
- Park, E., Baek, S., Ohm, J., & Chang, H. J. (2014). Determinants of player acceptance of mobile social network games: An application of extended technology acceptance model. *Telematics and Informatics*, 31(1), 3-15.
- Parsons, J., & Taylor, L. (2011). Improving student engagement. *Current Issues in Education*, 14(1).
- Pedersen, P. E. (2005). Adoption of mobile Internet services: An exploratory study of mobile commerce early adopters. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 15(3), 203-222.
- Pilke, E. M. (2004). Flow experiences in information technology use. *International Journal of Human-Computer Studies*, 61(3), 347-357.
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Procci, K., Singer, A. R., Levy, K. R., & Bowers, C. (2012). Measuring the flow experience of gamers: An evaluation of the DFS-2. *Computers in Human Behavior*, 28(6), 2306-2312.
- Raines, C. (2013). In-app mobile advertising: Investigating consumer attitudes towards pull-based mobile advertising amongst young adults in the UK. *Journal of Promotional Communications*, 1(1).
- Reeve, J., Jang, H., Carrell, D., Jeon, S., & Barch, J. (2004). Enhancing students' engagement by increasing teachers' autonomy support. *Motivation and Emotion*, 28(2), 147-169.
- Reinders, H., & Wattana, S. (2014). Can I say something? The effects of digital game play on willingness to communicate.
- Ringle, C. M., Wende, S., & Becker, J.-M. (2015). SmartPLS 3. *Boenningstedt: SmartPLS GmbH, Http://Www. Smartpls. Com*.
- Russell, B., & Slater, G. R. L. (2011). Factors that encourage student engagement: Insights from a case study of "first time" students in a New Zealand university. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 8(1), 1-15.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000a). Intrinsic and Extrinsic Motivations : Classic Definitions and New Directions, 67, 54-67. <http://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000b). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000c). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68.
- Sabourin, J. L., & Lester, J. C. (2014). Affect and engagement in Game-Based Learning environments. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 5(1), 45-56.
- Saeri, Ogilvie, Macchia, Smith, & Louis. (2014). Predicting Facebook users' online privacy protection: Risk, trust, norm focus theory, and the theory of planned behavior. *The Journal of Social Psychology*, 154(4), 352-369.
- Sagayadevan, V., & Jeyaraj, S. (2012). The role of emotional engagement in lecturer-student interaction and the impact on academic outcomes of student achievement and learning. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 12(3), 1-30.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: Game design fundamentals*. MIT press.
- San Cristóbal, J. R. (2015). The use of Game Theory to solve conflicts in the project management and construction industry. *Int. J. Inf. Syst. Proj. Manag*, 3, 43-58.

- Savard, A. (2015). Making Decisions about Gambling: The Influence of Risk on Children's Arguments. *The Mathematics Enthusiast*, 12(1), 226.
- Schwabe, G., & Göth, C. (2005). Mobile learning with a mobile game: design and motivational effects. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(3), 204-216.
- Seidel, T., & Shavelson, R. J. (2007). Teaching effectiveness research in the past decade: The role of theory and research design in disentangling meta-analysis results. *Review of Educational Research*, 77(4), 454-499.
- Shaffer, D. W., Squire, K. R., Halverson, R., & Gee, J. P. (2005). Video games and the future of learning. *Phi Delta Kappan*, 87(2), 105-111.
- Shernoff, D. J. (2010). Engagement in After-School Programs as a Predictor of Social Competence and Academic Performance. *American Journal of Community Psychology*, 45(3-4), 325-337.
- Shernoff, D. J., Csikszentmihalyi, M., Schneider, B., & Shernoff, E. S. (2014). Student engagement in high school classrooms from the perspective of flow theory. In *Applications of Flow in Human Development and Education* (pp. 475-494). Springer.
- Shernoff, E. S., Kratochwill, T. R., & Stoiber, K. C. (2003). Training in Evidence-Based Interventions (EBIs): What are school psychology programs teaching? *Journal of School Psychology*, 41(6), 467-483.
- Skadberg, Y. X., & Kimmel, J. R. (2004). Visitors' flow experience while browsing a Web site: its measurement, contributing factors and consequences. *Computers in Human Behavior*, 20(3), 403-422.
- Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85(4), 571.
- Snyder, E., & Hartig, J. R. (2013). Gamification of board review: a residency curricular innovation. *Medical Education*, 47(5), 524-525.
- Stipek, D. J. (2002). *Motivation to learn: Integrating theory and practice*. Allyn & Bacon.
- Sullivan, P., Mornane, A., Prain, V., Campbell, C., Deed, C., Drane, S., ... Smith, C. (2009). Junior secondary students' perceptions of influences on their engagement with schooling. *Australian Journal of Education*, 53(2), 176-191.
- Sung, H.-Y., Hwang, G.-J., & Yen, Y.-F. (2015). Development of a contextual decision-making game for improving students' learning performance in a health education course. *Computers & Education*, 82, 179-190.
- Sweetser, P., & Wyeth, P. (2005). GameFlow: a model for evaluating player enjoyment in games. *Computers in Entertainment (CIE)*, 3(3), 3.
- Taylor, S., & Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 6(2), 144-176.
- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Briere, N. M., Senecal, C., & Vallieres, E. F. (1992). The Academic Motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. *Educational and Psychological Measurement*, 52(4), 1003-1017.
- Vansteenkiste, M., Lens, W., & Deci, E. L. (2006). Intrinsic versus extrinsic goal contents in self-determination theory: Another look at the quality of academic motivation. *Educational Psychologist*, 41(1), 19-31.
- Wang, L., & Chen, M. (2010). The effects of game strategy and preference-matching on flow experience and programming performance in game-based learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 47(1), 39-52. <http://doi.org/10.1080/14703290903525838>
- Willekens, R., & Gibson, P. (2010). Hybrid courses and student engagement: opportunities and challenges for community college leaders. *International Journal of Educational Leadership Preparation*, 5(1).
- Winn, W. (2002). Research into practice: Current trends in educational technology research: The study of learning environments. *Educational Psychology Review*, 14(3), 331-351.
- Wlodkowski, R. J., & Ginsberg, M. B. (2017). *Enhancing adult motivation to learn: A comprehensive guide for teaching all adults*. John Wiley & Sons.
- Yen, H.-C., Tuan, H.-L., & Liao, C.-H. (2011). Investigating the influence of motivation on students' conceptual learning outcomes in web-based vs. classroom-based science teaching contexts. *Research in Science Education*, 41(2), 211-224.
- Zepke, N., & Leach, L. (2010). Improving student engagement: Ten proposals for action. *Active Learning in Higher Education*, 11(3), 167-177.



## Parte III

---



# CAPÍTULO 9

## Considerações Finais

A problemática de investigação enunciada na introdução desta Tese foi estudada definindo-se um objetivo geral e diversas questões de investigação. Para além do referido objetivo, foram ainda enunciados diversos objetivos específicos a alcançar ao longo dos diversos capítulos, divididos em investigações sob a forma de artigos científicos, que fazem parte integrante deste trabalho. Esses objetivos revelaram-se uma espécie de linha orientadora que norteou a realização das diversas investigações, interligadas entre si, que se encontram plasmadas nos diversos capítulos desta investigação. Para alcançar o objetivo geral, “Análise dos impactos da aplicação dos recursos gamificados criados, ao nível motivacional, fluxo, atitude e aprendizagem percebida dos alunos do Ensino Superior Público português que no Ano Letivo 2017/1018 estudaram pela primeira vez a UC de Contabilidade nas Licenciaturas em Economia e Gestão e a UC de Marketing na Licenciatura em Marketing”, e responder às questões de investigação definidas, foram delineados os objetivos específicos de investigação, que foram sendo alcançados ao longo dos vários artigos que podemos encontrar ao entre o Capítulo 2 e o Capítulo 8 da Tese. Esses objetivos específicos foram: (1) Realizar uma revisão da literatura e propor um modelo conceptual de investigação sobre a aplicação da gamificação como ferramenta orientada para a melhoria da qualidade do processo de ensino; (2) Fazer um mapeamento dos estudos de investigação que abordam a aplicação da gamificação ao processo de ensino-aprendizagem em geral e do ensino da gestão em particular; (3) Aplicar e validar a Academic Motivation Scale (AMS) em alunos que frequentam UC de Contabilidade e de Marketing, nas diversas Universidades e Institutos Politécnicos Portugueses, desenvolvendo consequentemente a Accounting and Marketing Academic Motivation Scale (AMAMS) e testando as suas capacidades psicométricas; (4) Analisar e comparar a evolução do estado da motivação dos alunos que frequentaram estas duas UC em dois momentos temporais diferentes e grupos distintos de alunos; (5) Perceber se os recursos gamificados, denominados Accountingame e Marketingame, são possuidores de determinadas características, que sob a forma de jogos educativos poderão incrementar o fluxo dos alunos na aprendizagem; (6) Investigar se os factores sociais como a Influência Social (ISO), Reconhecimento (REC), Benefícios Recíprocos (BRE) são preditores da Atitude (ATI) para a utilização dos recursos gamificados criados; (7) Utilizar a Theory of Gamified Learning de Landers (2014), a Self Determination Theory (SDT) de Ryan & Deci (2000), a Flow Theory de Csikszentmihalyi (1990) e a Theory of Planned Behaviour de Ajzen (1991), para perceber de que forma os construtos Motivação (MOT), Fluxo (FLU) e a Atitude (ATI), obtidas com a utilização de recursos gamificados aplicados ao ensino da gestão, tem influência sobre a Aprendizagem Percebida (AP).

O Capítulo 1 foi dedicado ao enquadramento inicial da tese tendo-se enunciado a problemática, objetivos e questões de investigação. Também foi definido o objeto de estudo, a população e a

amostra, assim como os recursos gamificados a utilizar para a realização da investigação. No Capítulo 2 foi realizada uma revisão da literatura mais relevante sobre a aplicação da gamificação a contextos educacionais. Descreveram-se quais são as principais temáticas e construtos da gamificação e propôs-se um modelo conceptual de investigação para a temática em análise. No Capítulo 3 fez-se um mapeamento das publicações científicas cujo foco de investigação era a aplicação da gamificação ao processo de ensino-aprendizagem em geral e do ensino da gestão em particular. Descreveu-se a forma como este campo de investigação está organizado em termos de publicações, autores e revistas, assim como se identificou e classificou os artigos de investigação sobre a adoção da gamificação. O Capítulo 4 permitiu utilizar e adaptar a Academic Motivation Scale (AMS), transformando-a na Accounting and Marketing Academic Motivation Scale (AMAMS), procedendo-se à sua validação psicométrica com o objetivo de a tornar um instrumento válido capaz de ser aplicado e utilizado em estudos relacionados com este tipo de alunos. A validação desta escala, em alunos de Contabilidade e Marketing, permitiu a sua utilização no estudo que se iria realizar no capítulo seguinte. No Capítulo 5 utilizou-se a AMAMS obtida no capítulo anterior para analisar e comparar o estado da motivação dos alunos portugueses das Licenciaturas em Economia, Gestão e Marketing que no Ano Letivo de 2017/2018 frequentaram pela primeira vez as UC de Contabilidade e Marketing, nas diversas Universidades e Institutos Politécnicos Portugueses. Foi assim possível aferir a evolução da motivação de alunos que estudam áreas científicas relacionadas com a Gestão em dois momentos temporais diferentes e em grupos distintos. No Capítulo 6 investigámos se os recursos gamificados, denominados Accountingame e Marketingame, eram possuidores de determinadas características tais como Concentração, Clareza, Feedback, Desafio, Autonomia, Interação Social e Aprendizagem Percebida, que sob a forma de jogos educativos poderiam incrementar o desempenho dos alunos. O Capítulo 7 permitiu estudar se os factores sociais como a Influência Social, o Reconhecimento e os Benefícios Recíprocos eram preditores da Atitude para a utilização dos recursos gamificados criados. Analisou-se ainda a forma como a Atitude poderia influenciar a Intenção de Continuar a Usar e a Intenção de Recomendar os recursos utilizados, por parte dos alunos das Instituições de Ensino Superior (IES) que foram objeto de estudo. O Capítulo 8 relacionou, numa única investigação, os modelos empíricos de investigação testados nos capítulos 3,4,5 e 6 assim como as suas teorias de base, para perceber de que forma os construtos como a Motivação (MOT), Fluxo (FLU) e a Atitude (ATI), obtidas com a utilização de recursos gamificados aplicados ao ensino da gestão, tem influência sobre a Aprendizagem Percebida (AP). Foi analisada, empiricamente, a forma como os jogos podem atuar em ambientes de aprendizagem efetivos, integrando a reflexão no processo de jogo, produzindo experiências de aprendizagem resultantes da motivação intrínseca e extrínseca, do envolvimento e da atitude. Finalmente, no Capítulo 9, apresentam-se as principais conclusões que resultaram das investigações realizadas nos capítulos anteriores e que se encontram interligadas entre si. Este capítulo assume especial destaque porque apresenta uma súmula dos principais e mais relevantes resultados de investigação inerentes à Tese e que respondem às questões de investigação inicialmente definidas. São também identificadas

as principais limitações encontradas ao longo do progresso dos capítulos e as propostas de investigação futura sobre a temática em análise.

## 1. Conclusões

A pergunta de partida deste trabalho de investigação foi a seguinte: **“Quais são os impactos a nível motivacional, fluxo, atitude e aprendizagem percebida, da utilização de recursos gamificados no processo de ensino-aprendizagem da gestão em geral, e, da contabilidade e do marketing em particular?”**

Com o objetivo de responder à questão central de investigação foram formuladas diversas questões específicas de investigação, que foram respondidas através da realização dos diversos estudos empíricos que fazem parte integrante desta Tese. A seguir serão apresentadas as respostas às questões de investigação enunciadas, utilizando-se para o efeito as conclusões obtidas com as investigações efetuadas.

***A primeira questão de investigação consiste em saber: Qual é o estado atual da literatura sobre a Gamificação aplicada ao ensino?***

Para dar resposta a esta questão de investigação foi elaborado o estudo **“Gamificação no Ensino - Revisão da Literatura e proposta de modelo conceptual de investigação”**. A leitura dos principais artigos de investigação resultantes do protocolo de pesquisa utilizado permitiu sistematizar a literatura e encontrar as temáticas mais referenciadas desta área. Os principais temas abordados estão relacionados com as teorias que suportam a utilização dos jogos sérios ou GBL no ensino, o conceito de gamificação, a gamificação na educação, os jogos sérios e aprendizagem baseada em jogos e os principais construtos da gamificação.

Relativamente às principais teorias que suportam a aplicação de jogos ao ensino verificou-se que a Theory of Gamified Learning (TGL) de Landers (2014), a Self Determination Theory (SDT) de Ryan & Deci (2000), a Flow Theory (FT) de Csikszentmihalyi (1990) e a Theory of Planned Behaviour (TPB) de Ajzen (1991), são as mais utilizadas para estudar os principais construtos da gamificação que são a Motivação, o Fluxo, a Atitude e a Aprendizagem Percebida.

No que diz respeito à gamificação verifica-se que esta é geralmente definida como o uso de elementos de design de jogo em contextos não jogo, no entanto, é necessário continuar a investigar no sentido de se construir mais bases teóricas, objetivos abrangentes e práticas empíricas mais consistentes sobre esta temática (Deterding, Dixon, et al., 2011), assim como o estudo do seu impacto nas mais diversas áreas onde pode ser aplicada. Conclui-se que esta área necessita de maior consolidação que comprove os reais efeitos da sua aplicação. Também se verificou que a aplicação da gamificação à educação em geral e ao ensino da gestão em particular tem identificado resultados positivos essencialmente no que diz respeito ao aumento de motivação, fluxo de aprendizagem, atitude e aprendizagem percebida, no entanto são necessários mais estudos que possam apresentar resultados

mais robustos sobre a aprendizagem efetiva, nas mais diversas áreas do conhecimento. Foi ainda possível perceber a existência de relações causa efeito entre os diversos construtos, a grande maioria estatisticamente significativas, nos principais artigos de investigação desta área de conhecimento. Finalmente, após a leitura e análise da principal literatura desta área, foi possível propor um modelo conceptual de investigação resultante do estado atual da literatura sobre a gamificação, a sua aplicabilidade, os seus principais construtos, público-alvo e tipos de organizações que a aplicam. Identificámos assim os principais *stakeholders* da utilização da gamificação no processo de ensino, destacando a sua aplicabilidade no ensino superior.

*A segunda questão de investigação pretende saber: Como se encontra organizado e como se classifica o corpo da literatura relacionado com a adoção da gamificação ao processo de ensino em geral e da gestão em particular?*

Na tentativa de mapear, descrever e classificar a forma como a literatura se encontra organizada em termos de publicações, autores, revistas e a forma como a gamificação tem sido adotada ao processo de ensino-aprendizagem em geral e no ensino superior em particular foi realizado o seguinte estudo: **“Gamificação no Ensino em geral e da Gestão em particular - Mapeamento da Literatura”**. Nesse sentido, o mapeamento da literatura realizado permitiu fornecer uma visão geral daquilo que foi investigado até ao momento atual no contexto da gamificação e sua aplicação à educação, concluindo-se que esta temática continua a motivar elevado interesse dos investigadores, tendo-se verificado nos últimos anos um aumento da investigação nesta área. Após a realização da pesquisa e adoção dos critérios de inclusão e exclusão foram encontrados 304 artigos compreendidos no espaço temporal situado entre 2012 e 2017, tendo sido encontrados poucos estudos onde a gamificação tivesse sido adaptada à área de conhecimento da gestão. A análise realizada permitiu verificar que as principais áreas em que a gamificação tem sido aplicada são a Informática, Medicina, Desporto, Matemática e Ciências. Em relação aos resultados de aprendizagem obtidos verifica-se também, na grande maioria dos estudos, melhorias no processo de ensino-aprendizagem proporcionadas pela gamificação sem, no entanto, podermos ignorar a existência de estudos que não demonstraram mais valias na aplicação da gamificação e outros que são inconclusivos devido à dimensão da amostra e à ausência de grupos de controlo.

Como resultado deste mapeamento foi ainda possível descobrir que as principais características que tornam um recurso gamificado mais eficaz são as regras, metas e resultados claros, feedback e recompensas, resolução de problemas, história, jogadores, conteúdo preciso e relevante e o desafio. Finalmente, no que diz respeito à aplicação da gamificação à área da gestão verifica-se escassez de estudos científicos, com conclusões ainda pouco robustas e abrangentes, resultantes de estudos muito limitativos devido à ausência de grupos de controlo, à reduzida dimensão das amostras estudadas e também da existência de escassas ferramentas que permitam a realização de abordagens mais abrangentes e cientificamente eficazes.

***A terceira questão de investigação consiste em saber: É possível e estatisticamente viável, em termos psicométricos, adaptar uma escala académica de motivação, já amplamente validada, para as UC de Contabilidade e de Marketing?***

Quando esta Tese de Doutoramento foi projetada e após estudo da literatura, concluiu-se que o construto da Motivação era um dos principais na área da gamificação em geral e dos jogos sérios em particular. Dessa forma, era necessário encontrar uma escala rigorosa e cientificamente válida para medir a motivação dos alunos que seriam objeto deste estudo. Para tal foi realizado o seguinte estudo: **“Escala Académica da Motivação - Adaptação, Aplicação e Validação em estudantes da área da Gestão”**.

Utilizando a Self Determination Theory (SDT) de Ryan & Deci (2000), que é uma das teorias mais robustas para estudar e explicar a importância da motivação dos alunos e aplicando a AMS de Vallerand et al., (1992) que é válida e estatisticamente fiável para estudos inerentes à medição da motivação de alunos do ensino superior, conseguimos adaptá-la ao nosso objeto de estudo. Dessa forma, obtivemos evidências que demonstraram que a adaptação da AMS para a AMAMS é psicometricamente válida para medir a motivação dos alunos que estudam as UC de Contabilidade e de Marketing no âmbito do ensino superior.

Concluimos que a estrutura interna da AMAMS, testada e avaliada cumpre, de forma satisfatória, os testes estatísticos de viabilidade. A AFC realizada demonstrou a adequação desta escala, podendo considerar-se, para o efeito, que este instrumento se revelou eficaz na medição da motivação ao longo do continuum da SDT, aferindo os diversos tipos de motivação e desmotivação sentidos pelos alunos. Tanto a análise dos factores confirmatórios como a consistência interna forneceram evidências psicométricas que apoiaram a utilização de um modelo de 5 factores, onde a AMOT e a IMOT se encontram reunidas num único factor cada e a EMOT subdividida nos factores EMER, EMIN e EMID.

***A quarta questão de investigação pretendia saber: Qual é o estado da motivação inicial dos alunos que frequentam as UC de Contabilidade e de Marketing pela primeira vez no âmbito do Ensino Superior?***

Após a adaptação, aplicação e validação da AMAMS a mesma foi aplicada a alunos portugueses das Licenciaturas em Economia, Gestão e Marketing que no Ano Letivo de 2017/2018 frequentaram pela primeira vez as Unidades Curriculares (UC) de Contabilidade e Marketing, nas diversas Universidades e Institutos Politécnicos Portugueses. Para que fosse possível obter os resultados que se irão evidenciar a seguir, foi realizado o seguinte estudo: **“Motivação para aprender dos alunos da área da Gestão com (sem) a utilização da Gamificação”**. Os resultados obtidos permitiram analisar e comparar o estado da motivação dos alunos que estudaram áreas científicas relacionadas com a Gestão em dois momentos temporais diferente e grupos distintos de alunos. O estudo incidiu sobre um total de 1923 alunos que foram divididos em dois grupos: Grupo Gamificado (GG) e Grupo Controlo (GC), avaliando-se a sua motivação antes do início das aulas (M1) e após o final das aulas (M2). Ambos

os grupos foram sujeitos às aulas de ensino tradicional ao longo do ano, no entanto o GG constituído por 1011 alunos utilizou também uma ferramenta de aprendizagem gamificada enquanto que o GC constituído por 912 alunos nunca teve acesso a este recurso.

A análise inicial da motivação de ambos os grupos permitiu aferir que os alunos apresentavam índices positivos de motivação extrínseca e intrínseca em relação ao estudo destas UC, no entanto os alunos que viriam a pertencer ao GG apresentavam-se, no M1, menos motivados para estudar as UC em causa do que os alunos do GC. Destaque-se que o estado da motivação global dos alunos antes de conhecerem qualquer recurso gamificado era positivo, não se podendo dizer que os alunos desta área de conhecimento se encontravam totalmente desmotivados para aprender.

***A quinta questão de investigação pretendia saber: Há diferenças na motivação para aprender entre os alunos do GG, após a utilização de recursos gamificados, em comparação com os alunos do GC?***

Os resultados permitiram verificar que os alunos do GG tiveram incrementos na sua Motivação para Aprender (IMTK) entre M1 e M2 superiores aos alunos do GC. Também os diversos tipos de motivação intrínseca e extrínseca apresentaram diferenças consideráveis entre os dois momentos do estudo e entre os dois grupos de alunos. Entre M1 e M2 os alunos do GG viram a sua desmotivação reduzida quando em comparação com os alunos do GC onde a desmotivação para a aprendizagem sofreu incrementos. No que diz respeito à motivação extrínseca ambos os grupos revelaram aumentos, mas o GG teve um crescimento médio superior. No que diz respeito à motivação intrínseca o GG viu todos os tipos de IMOT crescer entre M1 e M2 enquanto que no GC não se verificou o crescimento em todas. Apenas o construto EMID pertencente à dimensão EMOT teve um decréscimo de M1 para M2 no GG. No que diz respeito ao GC, a não aplicação do recurso gamificado poderá ter contribuído, de alguma forma, para o aumento da desmotivação que se traduz num crescimento da AMOT e também para uma diminuição da motivação extrínseca que se revelou com a diminuição da EMER e da EMID, assim como na motivação intrínseca que viu a sua média ser reduzida na IMTK.

Ficou demonstrado que existiram diferenças de motivação para aprender entre alunos que usaram recursos de ensino complementares em comparação com alunos que não os utilizam, verificando-se ser possível conjugar a vertente de ensino tradicional com o ensino baseado na gamificação, na medida em que este último pode contribuir para um aumento importante de motivação que poderá, eventualmente, fazer a diferença nos resultados académicos. Dessa forma, infere-se que se o incremento da motivação gerada for capaz de facilitar a aprendizagem, poderá equacionar-se a utilização deste tipo de ferramentas que possam ser facilitadoras da aprendizagem no âmbito do ensino superior.

***A sexta questão de investigação pretende saber: As características dos jogos influenciam o fluxo de aprendizagem?***

Para investigarmos o impacto das características do jogo como a Concentração (CON), Clareza (CLA), Feedback (FEED), Desafio (DES), Autonomia (AUT), Interação (INT) e Aprendizagem Percebida (AP) promovidas pelo recurso gamificado no Fluxo de aprendizagem dos alunos foi realizado o seguinte estudo: **“Jogue novamente - Como é que os jogos sérios melhoram o Fluxo de Aprendizagem da Gestão?”**.

Através da utilização da escala validada EgameFlow de Fu, Su, & Yu (2009) foi realizado um estudo empírico que permitiu analisar o impacto das dimensões referidas no Fluxo de Aprendizagem resultante de experiências em ambientes de aprendizagem baseados em jogos concebidos propositadamente para o ensino das UC de Contabilidade e Marketing. Concluiu-se que ambos os recursos instrucionais envolveram os alunos na aprendizagem destas áreas do conhecimento. No que diz respeito aos efeitos das diversas características do jogo concluiu-se que o efeito da concentração no fluxo foi de 11,2%, do desafio proporcionado pelo jogo na aquisição de conteúdos em 10,1%, da autonomia de utilização em 57,3%, da interação entre os alunos no processo de aprendizagem em 39,2% e finalmente na aprendizagem percebida com a utilização dos recursos gamificados em 6%. Por sua vez, a clareza de objetivos inerentes ao jogo fez decrescer o fluxo de aprendizagem em 12,1% podendo ser este valor explicado pela falta de compreensão do real objetivo da utilização destes recursos no processo de ensino-aprendizagem e/ou pela não leitura das regras que regiam a sua utilização.

Os resultados obtidos permitem-nos concluir que as dimensões que afetam o fluxo de aprendizagem baseada em jogos dos estudantes das UC de Contabilidade, que utilizaram o Accountingame e de Marketing que utilizaram o Marketingame foram as dimensões CON, CLA, FEED, DES, AUT, INT e AP. De referir que a dimensão CLA teve um efeito negativo sobre o FLU enquanto que a dimensão FEED não teve efeito estatisticamente significativo no fluxo da aprendizagem. As dimensões que se revelaram mais pertinentes em relação ao incremento do FLU de aprendizagem foram DES, AUT e a INT. A AUT foi o preditor mais forte do FLU, seguindo-se a INT e o DES. No geral, a maioria das variáveis estavam fortemente correlacionadas entre si, criando um forte impacto no FLU.

Importa ainda referir que o fluxo baseado na utilização de jogos educativos apesar de ter a sua devida importância e resultados animadores não é a única forma de se conseguir obter os desejados objetivos. Nesse sentido, o ensino tradicional, devidamente liderado pelos professores, continua a ser fundamental sendo necessário perceber a melhor forma de conjugar as duas metodologias por forma a ensinar com eficácia os conteúdos programáticos e conseguir um maior envolvimento dos alunos.

***A sétima questão de investigação consiste em saber: Que factores sociais influenciam a atitude dos estudantes para a utilização da gamificação como método de aprendizagem?***

Para conseguirmos dar resposta a esta questão de investigação realizámos o seguinte estudo: **“A influência dos factores sociais na Atitude dos estudantes para utilizar recursos gamificados como ferramentas de aprendizagem”**. Utilizámos a Theory Of Planned Behaviour (TPB) de Ajzen (1991) como forma de investigar se os factores sociais como a Influência Social (ISO), Reconhecimento (REC) e Benefícios Recíprocos (BRE) são preditores da Atitude (ATI) para a utilização dos recursos gamificados criados, denominados Accountingame e Marketingame, como ferramentas de aprendizagem das UC de Contabilidade e Marketing, respetivamente. Simultaneamente também analisámos a forma como a ATI influencia a Intenção de Continuar a Usar (ICU) os recursos e a Intenção de WOM (IWOM) acerca dos recursos utilizados, por parte dos alunos das IES que foram objeto de estudo.

Os resultados obtidos indicam que a ATI para utilização de recursos gamificados enquanto ferramentas de aprendizagem é influenciada positivamente e de forma estatisticamente significativa pelas diversas dimensões como a ISO de colegas, familiares e amigos. Por outro lado, a dimensão REC que está relacionada com o reconhecimento que os usuários recebem, de outros indivíduos, sobre a utilização do recurso, também afeta diretamente e de forma significativa as atitudes em relação à gamificação. Relativamente aos BRE resultantes da utilização deste tipo de recursos verifica-se que os utilizadores, quando satisfeitos com os serviços, referem que os mesmos são uteis para a aprendizagem, fáceis de utilizar e eficazes, enquanto métodos de aprendizagem.

Os resultados também indicam que a ATI em relação à utilização de um recurso gamificado é um forte determinante da ICU que está relacionada com a previsão futura que o utilizador/aluno tem de continuar a utilizar o recurso de forma frequente, assim como da IWOM que está relacionada com as intenções de recomendar e dizer coisas positivas sobre o serviço utilizado, numa espécie de passa a palavra entre pessoas sobre a qualidade do recurso utilizado como forma de o promover positivamente.

As conclusões obtidas da influência destes factores sociais, resultantes da TPB, tendo por base a utilização de recursos gamificados para o ensino da área de conhecimento da gestão, permitiram aumentar o conhecimento teórico sobre esta temática e contribuir para que seja melhor entendida a influência destes factores na continuidade de utilização da tecnologia gamificada. Nesse sentido, esta investigação contribuiu para responder à questão de investigação enunciada, preenchendo simultaneamente a lacuna da literatura relativa aos efeitos da gamificação no ensino da Gestão em geral e da Contabilidade e Marketing em particular. Há evidências científicas que estas áreas do conhecimento, tal como muitas outras, podem ser lecionadas, de forma complementar, com o apoio da utilização de recursos gamificados criados propositadamente para o efeito, tendo efeitos positivos na aprendizagem através da intervenção de diversos factores sociais preponderantes.

*A oitava e última questão de investigação pretendia saber se: Os construtos Motivação (MOT), Fluxo (FLU) e a Atitude (ATI), obtidas com a utilização de recursos gamificados aplicados ao ensino da gestão, tem influência sobre a Aprendizagem Percebida (AP)?*

Esta é uma das principais questões de investigação da presente Tese de Doutoramento, na medida em que para ser respondida é necessário relacionar todos os estudos empíricos efetuados e dessa relação perceber a influência de cada constructo na AP. Para alcançarmos a resposta a esta questão de investigação realizámos o estudo:” **Gamificação no ensino da Gestão - Relação entre os principais construtos**”. Neste artigo foram utilizadas todas as teorias e relacionados todos os modelos já abordados nos estudos individuais de cada constructo, por forma a perceber como é que os construtos Motivação (MOT), Fluxo (FLU) e a Atitude (ATI), obtidas com a utilização de recursos gamificados aplicados ao ensino da gestão, tem influência sobre a Aprendizagem Percebida (AP).

O estudo incidiu sobre os alunos do ensino superior, de Contabilidade (N=816) e Marketing (N=195), que durante o Ano Letivo 2017/2018, utilizaram os recursos gamificados AccountinGame e MarketinGame como ferramentas de aprendizagem de duas áreas da Gestão em contexto de aula e fora de aula. O modelo de pesquisa e as hipóteses definidas foram validados empiricamente concluindo-se que este constructo tem relações diretas e mediadas entre si, corroborando as teorias de base que os sustentam. O constructo que maior influência teve sobre a AP foi a ATI, seguindo-se a MOT. O FLU apesar de ter impacto positivo sobre a AP não obteve significância estatística que permitisse validar a relação causa efeito proposta. No que diz respeito ao impacto da MOT na ATI ficou demonstrado que os alunos se sentiram motivados para a utilização de um recurso diferente do habitual na aprendizagem, tendo sucedido o mesmo com o impacto do FLU na ATI que demonstrou que as características do recurso permitiram impactar positivamente a atitude dos alunos para a aprendizagem das UC em causa. O FLU provocado pelo recurso foi ainda influenciador da motivação sentida pelos alunos para se dedicarem ao estudo. Também verificámos a existência de alguns efeitos mediados, válidos estatisticamente, como a influência do FLU na AP mediada pela ATI, a influência da MOT na AP mediada pela ATI, o efeito do FLU na AP mediado pela MOT e ainda um efeito mais longo em que o FLU influenciou a AP sendo mediado pela MOT e pela ATI em simultâneo. A investigação efetuada permitiu validar, empiricamente, a importância dos mecanismos gamificados como ferramenta de apoio ao processo de ensino aprendizagem das áreas da gestão, quer do ponto de vista da motivação, envolvimento na aprendizagem e atitude para a aprendizagem. Esta temática já havia sido validada em muitas outras áreas do saber, no entanto no ensino da Contabilidade e do Marketing, tal validação não foi encontrada na literatura. Validamos cientificamente que a gamificação em geral e o GBL em particular tem um grande potencial para desenvolver a motivação dos alunos na aprendizagem da Contabilidade e do Marketing, tornando o ambiente escolar mais atrativo, em que os alunos aprendem através de ambientes digitais que, na era da tecnologia em massa, lhes são tão familiares.

Estes resultados permitem ajudar as IES a tomar decisões sobre a possibilidade de projetarem a utilização destes recursos junto dos professores no sentido de poderem, cada vez mais, utilizar

abordagens deste género nas suas aulas, inovando assim procedimentos pedagógicos que permitam desenvolver de forma mais eficaz as competências dos seus alunos. Este desenvolvimento de competências pode contribuir decisivamente para as melhorias da aprendizagem dos alunos do ensino superior nos mais diversos contextos e áreas de conhecimento.

## **2. Implicações e Contributos da Investigação**

A presente investigação apresenta diversos contributos inerentes à utilização da gamificação no processo de ensino-aprendizagem de duas áreas da gestão: a Contabilidade e o Marketing.

Antes de abordarmos os contributos específicos dos artigos científicos realizados importa também destacar o contributo inerente ao desenvolvimento de dois jogos, um de Contabilidade e outro de Marketing, com conteúdos adaptados às matérias lecionadas nas diversas IES portuguesas que ministram ambas as UC nas Licenciaturas de Economia e Gestão e na Licenciatura em Marketing. Os conteúdos foram criados tendo por base os conteúdos programáticos de cada UC que fossem comuns à grande maioria das IES que participaram no estudo. Nesse sentido a seleção e organização dos conteúdos, a criação do *Quizz* com 1600 questões de Contabilidade no Accountingame e 740 questões de Marketing no Marketingame, assim como a disponibilização online dos jogos em [www.jogosdegestao.pt](http://www.jogosdegestao.pt) são também contributos, no que diz respeito à criação de novas ferramentas de ensino, que poderão ser usados por alunos e professores no processo de ensino-aprendizagem destas áreas da gestão.

Relativamente aos sete trabalhos de investigação efetuados foi possível contribuir das mais diversas formas para o enriquecimento da literatura relacionada com esta área de conhecimento. Nesta secção serão apresentados, resumidamente, os contributos de cada estudo individual sendo que, este conjunto de contributos enunciados, apresentam as implicações e contribuições desta Tese de Doutoramento.

### **2.1 Capítulo 2**

No Capítulo 2 foi realizada uma revisão da literatura e proposto um modelo conceptual de investigação. O estudo aborda de forma extensa e pormenorizada a forma como a gamificação tem sido aplicada às várias áreas do conhecimento contribuindo para um enriquecimento da literatura relacionada com a sistematização daquilo que tem sido investigado nesta área, a forma como a literatura tem sido explorada pelos investigadores, a sua organização atual e principais temáticas abordadas. Nesse sentido é dado um contributo a futuros investigadores que pretendam situar-se neste campo de conhecimento, tendo um ponto de partida para investigações nesta área, sabendo a forma como a mesma se encontra estruturada e encadeada, percebendo aquilo que está investigado e o que falta investigar, os avanços científicos alcançados e respetivos resultados e propostas de

investigação futura. A proposta de um modelo conceptual de investigação permite que investigadores possam, no futuro, utilizar este modelo em estudos empíricos, explorando-o e melhorando-o por forma a testar a sua eficácia e aplicação nesta área de conhecimento.

**Resumo dos contributos:** (1) Sistematização da literatura relacionada com a aplicação da gamificação ao processo de ensino-aprendizagem em geral e da gestão em particular; (2) Identificação das principais temáticas abordadas nesta área; (3) Identificação das principais teorias e construtos da gamificação; (4) Identificação das limitações existentes nas investigações que abordam a gamificação aplicada ao ensino; (5) Proposta de um modelo conceptual de investigação.

## 2.2 Capítulo 3

No Capítulo 3 é realizado um mapeamento da literatura que enuncia a forma como esta se encontra organizada contribuindo para que se faça um ponto da situação daquilo que se encontra publicado, quais os principais autores, quais os artigos mais influentes, quais os temas mais abordados, quais são as principais conclusões, assim como os tipos de recursos gamificados que tem sido utilizados nas diversas áreas do ensino em geral e do ensino da gestão em particular. O mapeamento realizado permitiu identificar que esta temática ainda necessita de mais investigação empírica, essencialmente na área do ensino da gestão.

**Resumo dos contributos:** (1) Mapeamento da literatura relacionada com a aplicação da gamificação ao processo de ensino-aprendizagem em geral e da gestão em particular; (2) Identificação dos artigos mais relevantes (Top 25) nesta área; (3) Resumo dos principais temas abordados e principais conclusões; (4) Descrição dos principais recursos criados e seu impacto; (5) Identificação das principais limitações e da escassez de estudos empíricos.

## 2.3 Capítulo 4

No Capítulo 4 utilizámos a AMS que adaptámos, aplicamos e validamos para AMAMS que posteriormente foi utilizada para aferir os níveis de motivação dos alunos que frequentaram as UC de Contabilidade e Marketing no âmbito do ensino superior. A escala original foi traduzida da língua inglesa para a portuguesa e depois novamente para inglês no sentido de se aferir a sua validade quer na língua do país em que foi adaptada quer na língua utilizada cientificamente a nível internacional. A aplicação da AMAMS a estas áreas do conhecimento, quer na língua portuguesa quer na língua inglesa, não havia sido encontrada, tornando este trabalho científico num importante contributo para o corpo da literatura. A própria avaliação e validação psicométrica da escala, feita com apoio de especialistas na área, deu-lhe uma robustez estatística válida para estudar o importante construto da motivação nestas duas áreas da gestão. De referir que a escala ficou validada em 5 factores (AMOT, EMER, EMIN, EMID e EMOT) pois ao contrário da escala original de 7 factores, a escala quando aplicada a estas áreas do conhecimento tem mais validez numa versão mais reduzida no que diz respeito às

dimensões que a compõem e que fazem parte do continuum da SDT. A estrutura interna da AMAMS final não foi validada com os 28 itens da AMS original pois, após as análises e testes estatísticos realizados, foram reduzidos 9 itens sendo a escala final composta por 19 variáveis.

**Resumo dos contributos:** (1) Tradução da AMS e sua adaptação à AMAMS em duas línguas; (2) Adaptação, Aplicação e Validação da AMAMS em alunos das áreas da Gestão: Contabilidade e Marketing; (3) Avaliação psicométrica da escala e respetivos testes de robustez; (4) Criação de uma nova escala (com 19 itens) de avaliação da motivação.

## 2.4 Capítulo 5

No Capítulo 5 utilizou-se a AMAMS validada para analisar e comparar o estado da motivação dos alunos portugueses das Licenciaturas em Economia, Gestão e Marketing que no Ano Letivo de 2017/2018 frequentaram pela primeira vez as Unidades Curriculares (UC) de Contabilidade e Marketing, nas diversas Universidades e Institutos Politécnicos Portugueses. Só esta análise efetuada já se revela um contributo importante na medida em que não foi encontrado na literatura nenhum estudo cuja unidade de análise e investigação fossem estas áreas de conhecimento e este tipo de alunos. Foi possível inventariar o estado de motivação inicial e final destes alunos, com e sem aplicação de recursos gamificados sendo estes resultados capazes de contribuir para que os investigadores em educação entendam o porquê destas áreas tão distintas da gestão serem verdadeiramente desafiadoras para alguns alunos possibilitando aos docentes tomadas de decisão informadas sobre as estratégias que devem utilizar para envolver os alunos na aprendizagem destas áreas do conhecimento.

**Resumo dos contributos:** (1) Análise da motivação dos alunos que frequentaram pela primeira vez estas áreas da Gestão no ensino superior; (2) Enuncia as diferenças de motivação para aprender antes e após a aplicação dos recursos gamificados; (3) Compara o estado de motivação entre GG e GC; (4) Apresenta resultados que podem contribuir para os docentes tomarem decisões sobre a utilização de novas estratégias de ensino.

## 2.5 Capítulo 6

No Capítulo 6 analisamos quais eram as características dos recursos gamificados que contribuíam para o fluxo na aprendizagem dos alunos das UC em estudo. Um dos contributos principais foi a análise das dimensões que afetam o fluxo e/ou imersão e/ou envolvimento dos alunos de Contabilidade e Marketing que usam uma ferramenta gamificada como complemento do ensino tradicional. O estudo também contribui para o corpo da literatura geral sobre a aprendizagem baseada em jogos e especificamente para a aprendizagem de áreas de conhecimento da gestão. O estudo reforça a

eficácia do GBL contribuindo para maior conhecimento empírico dos efeitos das dimensões CON, CLA, FEED, DES, AUT, INT e AP no FLU de aprendizagem. Os resultados da investigação contribuem ainda para suportar cientificamente todos aqueles que defendem a construção propositada de jogos para efeitos educacionais que possam facilitar a aprendizagem baseada em jogos em ambientes não jogo.

**Resumo dos contributos:** (1) Enuncia quais as características de recursos gamificados que contribuem para o fluxo de aprendizagem em alunos da área da Gestão; (2) Reforça a literatura sobre a aplicação do GBL ao processo de ensino-aprendizagem; (3) Reitera a importância de construção de jogos para efeitos educacionais.

## 2.6 Capítulo 7

No capítulo 7 investigamos a forma como alguns factores sociais resultantes da TPB podem afetar a atitude dos alunos para a utilização dos recursos gamificados criados, denominados Accountingame e Marketingame, assim como a forma como a atitude influencia a continuação e intenção de utilização, assim como o aconselhamento de utilização a terceiros. Um dos principais contributos prende-se com o aumento do conhecimento teórico sobre a temática em geral e a influência de factores sociais na utilização e continuação de uso de tecnologia gamificada criada para ensinar áreas da gestão. A verificação dos efeitos diretos dos factores sociais ISO, REC e BRE na ATI para utilização de ferramentas gamificadas direccionadas à aprendizagem de áreas da gestão e desta na ICU e IWOM preenchem a lacuna da literatura relativa aos efeitos da gamificação no ensino da Gestão em geral e da Contabilidade e Marketing em particular, demonstrando que estas áreas do conhecimento, tal como muitas outras, podem ser lecionadas, de forma complementar, com o apoio da utilização de recursos gamificados propositadamente para o efeito.

**Resumo dos contributos:** (1) Demonstra a forma como os factores sociais interferem na atitude para utilização da gamificação na gestão; (2) Analisa a influência da atitude na intenção de continuar a usar e na intenção de aconselhar este tipo de recursos como método eficaz de aprendizagem da contabilidade e do marketing; (3) Demonstra que estas UC são passíveis de serem ensinadas com a utilização deste tipo de recursos.

## 2.7 Capítulo 8

No Capítulo 8, utilizando várias teorias relacionadas com os construtos da gamificação estudamos a forma como os construtos Motivação (MOT), Fluxo (FLU) e a Atitude (ATI), obtidas com a utilização de recursos gamificados aplicados ao ensino da gestão, tem influência sobre a Aprendizagem Percebida (AP). A relação entre os diversos construtos resultante do modelo conceptual de investigação apresentado no Capítulo 2 e a sua influência na aprendizagem assumem-se como um dos principais contributos deste trabalho. A análise empírica efetuada acrescenta novos inputs na literatura resultantes da forma como os jogos podem atuar em ambientes de aprendizagem efetivos

e produzir experiências de aprendizagem resultantes da motivação intrínseca e extrínseca, do envolvimento e da atitude. O modelo conceptual testado acrescenta novas conclusões que validam a existência de relações estatisticamente significativas entre os diversos construtos, diretas e mediadas, corroborando as teorias de base que os sustentam. Por consequência, validou-se a importância dos mecanismos gamificados como ferramenta de apoio ao processo de ensino aprendizagem, quer do ponto de vista da motivação, envolvimento na aprendizagem, atitude para a aprendizagem e a própria aprendizagem percebida. A validação desta temática na área do ensino da Contabilidade e do Marketing não foi encontrada na literatura apresentando-se como um importante contributo para o conhecimento científico. Finalmente, a análise empírica em simultâneo, dos construtos mais relevantes da gamificação é outra das mais valias deste estudo, sendo que na área da gestão se verificava um gap na literatura pela inexistência de estudos que tivessem abordado todos os construtos em simultâneo e respetivas relações diretas e indiretas entre si.

As IES podem utilizar os resultados desta investigação para inovarem procedimentos pedagógicos que permitam desenvolver de forma mais eficaz as competências dos seus alunos.

**Resumo dos contributos:** (1) Testamos a relação entre os diversos construtos resultante do modelo conceptual de investigação criado; (2) Analisámos a influência de cada construto da gamificação na aprendizagem percebida; (3) Análise empírica, na área da gestão, dos principais construtos da gamificação; (4) Colmatamos um gap na literatura inerente ao teste das relações entre os diversos construtos da gamificação de recursos aplicados no processo de ensino-aprendizagem da Contabilidade e do Marketing.

### 3. Limitações e futuras linhas de investigação

Qualquer estudo de investigação, por mais rigoroso e aplicado que seja, se depara com dois tipos de limitações: aquelas que resultam das escolhas do investigador ao longo do processo de investigação e aquelas que, não sendo intencionais, resultam de aspetos que o investigador não pode controlar. Dessa forma, importa agora enunciar as principais limitações encontradas ao longo da presente investigação.

No que diz respeito aos dois primeiros estudos, de investigação (Cap. 2 e Cap. 3) relacionados com a revisão da literatura e com o respetivo mapeamento, a principal limitação encontrada está relacionada com a escolha das bases de dados WOS e SCOPUS, pois a existência de outras bases de dados, desde logo, condiciona a investigação. Para além desta limitação, também a escolha das palavras-chave de pesquisa podem sempre ser colocadas em causa, na medida em que poderiam existir outras cujos outputs fossem ainda mais robustos, assim como os critérios de inclusão/exclusão de artigos para serem objeto de análise.

No que diz respeito aos restantes cinco estudos empíricos realizados as principais limitações são transversais a todo o conjunto de investigações realizadas. O facto de o foco da investigação ter como

unidade de análise alunos que pela primeira vez frequentaram a UC de Contabilidade e a UC de Marketing no âmbito do ensino superior em cursos de Licenciatura em Economia, Gestão e Marketing é uma limitação porque existem alunos de outras licenciaturas onde estas UC são lecionadas e ficaram fora do nosso estudo pelo facto de não ser possível abranger todas as IES e também por questões inerentes à organização da investigação. Outra limitação comum aos cinco estudos referidos está relacionada com o facto de algumas IES não terem participado no estudo e outras apenas terem participado enquanto grupo de controlo. Ainda no que diz respeito à amostra de alunos participantes, esta apesar de ser de grande dimensão em relação à população, ao não abranger todos os alunos condiciona o visionamento da realidade em toda a sua plenitude. Outra limitação comum está relacionada com a falta de resposta aos questionários no momento 2 da investigação. Verificou-se que alunos que participaram no momento 1 depois não participaram no momento 2 tendo de ser removidos da base de dados, reduzindo assim a amostra final para análise.

No que diz respeito à escolha das escalas de medida, apesar de estarem validadas na literatura, são sempre suscetíveis de serem postas em causa e serem substituídas por outras que possam apresentar resultados estatísticos mais robustos. Também o facto de os dados serem autorelatados pode ter condicionado os resultados pois alguns alunos podem não ter avaliado fidedignamente a realidade por falta de consciência dos elementos estudados, assim como ao longo do ano letivo fenómenos de natureza pessoal e académica eventualmente ocorridos possam ter interferido e influenciado alguns resultados.

A própria metodologia de investigação quantitativa escolhida e sua generalização, pode ser vista como limitadora na medida em que não existem realidades absolutamente semelhantes mesmo estudando-se o mesmo fenómeno. Nesse sentido, outra limitação desta investigação prende-se com a ausência de qualquer estudo qualitativo, impossibilitado por razões invocadas pelas IES, que tivesse estudado o fenómeno de uma outra perspetiva (professores e alunos).

Finalmente, realçar a limitação inerente aos recursos gamificados Accountingame e Marketingame criados que, apesar de terem sido construídos com todo o rigor, ao nível dos conteúdos e características de ferramentas gamificadas, poderão ter ainda algumas limitações que poderão ser melhoradas no futuro.

Relativamente às propostas de investigação futura começamos pela última limitação de investigação enumerada propondo que os recursos gamificados sejam melhorados quer ao nível dos conteúdos quer ao nível das suas funcionalidades técnicas, por forma a que se aproximem cada vez mais daquilo que é considerado pela literatura como características essenciais para o seu bom funcionamento e capacidade de promover aprendizagem efetiva nos seus utilizadores. A melhoria destes recursos e subsequente teste em novos estudos empíricos poderá trazer novos contributos à literatura relacionada com esta área de investigação.

No que diz respeito aos dois primeiros trabalhos de investigação realizados propomos a realização de novas revisões de literatura e mapeamentos da literatura utilizando outras bases de dados e

experimentando outro tipo de palavras-chave diferentes, outros critérios de inclusão/exclusão de artigos para análise e também a atualização do trabalho agora realizado para as publicações recentes de anos que não foram incluídos nesta investigação.

Em relação aos cinco estudos empíricos que se seguiram propomos algumas investigações futuras que se podem revelar interessantes e de grande contributo para o corpo da literatura.

No que diz respeito ao estudo feito no Cap. 3 propomos que a escala AMAMS validada possa ser novamente testada em outros tipos de cursos e amostras de outras dimensões para se continuar a avaliar as suas capacidades psicométricas.

Em relação aos estudos realizados no Cap. 4, Cap. 5 e Cap. 6 seria interessante replicar o estudo em outras áreas científicas diferentes das escolhidas nesta investigação, adaptando-se para o efeito os conteúdos das ferramentas gamificadas. Também a realização de um estudo que pudesse diferenciar os GG e GC em relação ao género, idade e background escolar seria interessante, pela possibilidade que daria de avaliar a forma como as diferenças sociodemográficas podem influenciar a motivação para aprender através da utilização da gamificação. Ainda em relação aos estudos do Cap.5 e Cap. 6 seria interessante, no que diz respeito, ao estudo do Fluxo e da Atitude respetivamente, perceber como as características dos recursos gamificados e os factores sociais influenciam os alunos de diferentes países cuja área de estudo fosse semelhante,

A realização de estudos de natureza qualitativa poderá também revelar-se um contributo importante para o desenvolvimento da literatura essencialmente se for direccionada aos alunos e aos professores na tentativa de perceber se a aplicação destes recursos de ensino-aprendizagem influencia o desenvolvimento de competências dos alunos e se interfere positivamente na qualidade pedagógica percebida pelos docentes.

Finalmente, propomos que seja feito um estudo em IES de ensino privado por forma a se poder comparar os resultados obtidos em ambos os sistemas de ensino.

Estamos convictos que as indicações aqui plasmadas poderão ser indicadores importantes para a realização de futuras investigações que permitam novas reflexões sobre esta área do conhecimento e respetivos contributos para o desenvolvimento do corpo da literatura relacionada com a aplicação da gamificação ao ensino da gestão.

## Referências bibliográficas

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). The domain of creativity.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15).
- Fu, F. L., Su, R. C., & Yu, S. C. (2009). EGameFlow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games. *Computers and Education*, 52(1), 101-112. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.07.004>
- Landers, R. N. (2014). Developing a Theory of Gamified Learning: Linking Serious Games and

Gamification of Learning. *Simulation and Gaming*, 45(6), 752-768.  
<http://doi.org/10.1177/1046878114563660>

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68.

Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Briere, N. M., Senecal, C., & Vallieres, E. F. (1992). The Academic Motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. *Educational and Psychological Measurement*, 52(4), 1003-1017.



## Anexos

- **Anexo 1 (Capítulos 4 e 5)**
- **Anexo 2 (Capítulos 6,7 e 8)**



## Anexo1

Idade: \_\_\_\_ Gênero:  M  F Tipo de ensino secundário:  Regular  Tecnológico  Profissional

Teve Contabilidade/Marketing no secundário? Sim  Não  N° de anos \_\_\_\_ Média da Disciplina \_\_\_\_

Teve Contabilidade/Marketing no ensino superior? Sim  Não  N° de anos \_\_\_\_ N° de Aluno \_\_\_\_

### Escala de Motivação Acadêmica para o Estudo da Contabilidade / Marketing

Utilizando a escala abaixo indicada, indique em que medida cada um dos itens a seguir apresentados corresponde a uma das razões pelas quais você despenderá/despendeu o seu tempo a estudar a Unidade Curricular (UC) de Contabilidade / Marketing ao longo do semestre. De acordo com a escala apresentada, escolha a resposta que melhor corresponde à sua opinião.

Não corresponde na totalidade	Corresponde um pouco	Corresponde moderadamente	Corresponde muito	Corresponde na totalidade
1	2	3	4	5
			6	7

#### Porque é que despenderá/despendeu o seu tempo a estudar a UC de Contabilidade/Marketing?

1	Honestamente, não sei. Sinto que é uma perda de tempo estudar Contabilidade/Marketing.	AMOT1	Amotivation	(Vallerand et al., 1992)
2	Eu não consigo perceber porque estudo Contabilidade/Marketing e francamente não quero saber.	AMOT2		
3	Não sei. Eu não consigo perceber o que é que estou a fazer na contabilidade.	AMOT3		
4	Não tenho a certeza. Eu não consigo ver como é que a(o) Contabilidade/Marketing pode ter valor para mim.	AMOT4		
5	Porque se não tirar uma boa nota a Contabilidade/Marketing, não encontrarei um emprego bem remunerado no futuro.	EMER1	Extrinsic Motivation External Regulation	
6	Para conseguir um emprego.	EMER2		
7	Porque quero ter uma vida melhor no futuro.	EMER3		
8	Para ter um melhor salário no futuro.	EMER4		
9	Porque quando eu faço bem tudo o que está relacionado com a(o) Contabilidade/Marketing, sinto-me importante.	EMIN1	Extrinsic Motivation Introjection	
10	Porque eu quero mostrar para os outros (professores, familiares, amigos) que eu posso ser bom em Contabilidade/Marketing.	EMIN2		
11	Para mostrar a mim próprio(a) que sou uma pessoa inteligente.	EMIN3		
12	Porque quero mostrar a mim próprio(a) que eu posso fazer bem tudo o que se relaciona com a(o) Contabilidade/Marketing.	EMIN4		
13	Porque acho que a(o) Contabilidade/Marketing me pode ajudar a preparar melhor a minha futura carreira profissional.	EMID1	Extrinsic Motivation Identification	
14	Porque estudar Contabilidade/Marketing ser-me-á útil no futuro.	EMID2		
15	Porque eu acredito que a(o) Contabilidade/Marketing irá melhorar as minhas competências profissionais.	EMID3		
16	Porque o que eu irei aprender em Contabilidade/Marketing será de grande utilidade ao longo do meu curso universitário.	EMID4		
17	Pelo prazer e experiência em superar-me na aprendizagem da(o) Contabilidade/Marketing.	IMTA1	Intrinsic Motivation To Know	
18	Pela satisfação que sinto quando resolvo questões difíceis relacionadas com a(o) Contabilidade/Marketing.	IMTA2		
19	Porque eu quero perceber de Contabilidade/Marketing.	IMTA3		
20	Porque eu sinto uma satisfação pessoal se compreender Contabilidade/Marketing.	IMTA4		
21	Porque eu sinto prazer e satisfação quando aprendo coisas novas relacionadas com a(o) Contabilidade/Marketing.	IMTK1	Intrinsic Motivation To Accomplish	
22	Pelo prazer que tenho quando descubro coisas novas relacionadas com a(o) Contabilidade/Marketing que eu nunca tinha aprendido antes.	IMTK2		
23	Pelo prazer que tenho em melhorar os meus conhecimentos de Contabilidade/Marketing.	IMTK3		
24	Porque estudar Contabilidade/Marketing me permite aprender muitas coisas sobre esta área.	IMTK4		
25	Pelo prazer e motivação que experiencio quando comunico aos outros ideias sobre a(o) Contabilidade/Marketing.	IMTS1	Intrinsic Motivation To Stimulate	
26	Pelo prazer que experiencio quando aprendo como as coisas funcionam, devido à interferência da(o) Contabilidade/Marketing.	IMTS2		
27	Pelo prazer que experiencio quando me sinto completamente absorvido por aquilo que os principais autores que estudaram a(o) Contabilidade/Marketing escreveram.	IMTS3		
28	Pelo elevado sentimento que experienciei quando li diversos estudos interessantes sobre a(o) Contabilidade/Marketing.	IMTS4		

## ANEXO 2

Só deve responder a esta parte do questionário caso tenha utilizado o jogo Accountingame/Marketingame como ferramenta de aprendizagem da Contabilidade/Marketing ao longo do semestre.

Não corresponde na totalidade	Corresponde um pouco	Corresponde moderadamente	Corresponde muito	Corresponde na totalidade
1	2	3	4	5
			6	7

Indique em que medida cada um dos itens a seguir apresentados corresponde à sua percepção da utilização do jogo Accountingame/Marketingame durante a unidade curricular de Contabilidade/Marketing.

A-Caraterísticas do jogo				
1	O jogo manteve-me concentrado.	CON1	Concentração	(Fu et al., 2009a)
2	O jogo estimulou a minha atenção.	CON2		
3	Durante o jogo não existem distrações em relação às tarefas a realizar.	CON3		
4	Durante o jogo senti-me desconcentrado e aborrecido.	CON4		
5	Os objetivos gerais do jogo foram claramente apresentados.	CLA1	Clareza	
6	Compreendi os objetivos de aprendizagem através do jogo.	CLA2		
7	O conteúdo do jogo foi apresentado de forma eficiente.	CLA3		
8	As regras do jogo foram claramente apresentadas.	CLA4		
9	Recebi feedback sobre o meu progresso.	FEED1	Feedback	
10	Recebi feedback corretivo sobre o meu desempenho.	FEED2		
11	Recebi informações sobre o meu sucesso/insucesso imediatamente.	FEED3		
12	Recebi informações sobre a minha pontuação.	FEED4		
13	O jogo foi desafiador.	DES1	Desafio	
14	O jogo obrigou-me a utilizar todas as minhas capacidades.	DES2		
15	O desafio proporcionado é adequado, nem muito fácil nem muito difícil.	DES3		
16	O jogo oferece novos desafios a um ritmo adequado.	DES4		
17	Durante o jogo senti uma sensação de controlo sobre as minhas ações.	AUT1	Autonomia	
18	O jogo não permite que os jogadores cometam erros.	AUT2		
19	Durante o jogo eu sabia qual era o próximo passo a dar.	AUT3		
20	Senti uma sensação de controlo do sobre o jogo.	AUT4		
21	Enquanto jogava perdi a noção do tempo estar a passar.	FLU1	Fluxo	
22	Enquanto jogava fiquei tão envolvido no jogo que me esqueci da minha vida quotidiana.	FLU2		
23	Eu senti-me emocionalmente envolvido no jogo.	FLU3		
24	Eu senti-me visivelmente envolvido no jogo.	FLU4		
25	O jogo permite a interação social com outros jogadores.	INT1	Interação Social	
26	O jogo permite a cooperação com os colegas.	INT2		
27	A cooperação ao longo do jogo é útil para a aprendizagem.	INT3		
28	Eu colaborei fortemente com os colegas ao longo do jogo.	INT4		

Não corresponde na totalidade		Corresponde um pouco	Corresponde moderadamente	Corresponde muito	Corresponde na totalidade		
1		2	3	4	5	6	7
<b>B-Atitude</b>							
1	Usar o jogo foi importante.					AT11	Atitude (Ajzen, 1991)
2	Usar o jogo foi uma boa ideia.					AT12	
3	Usar o jogo foi positivo.					AT13	
4	Eu prevejo continuar a utilizar o jogo no futuro.					ICU1	Continuação de Uso (Venkatesh & Davis, 2000)
5	Eu pretendo utilizar o jogo frequentemente como fiz até agora.					ICU2	
6	Eu prevejo utilizar o jogo mais frequentemente do que menos frequentemente.					ICU3	
7	Eu sinto-me bem quando as minhas conquistas no jogo são valorizadas.					REC1	Reconhecimento (Juho Hamari & Eranti, 2011; J. Hernandez et al., 2011; Lin & Bhattacharjee, 2010; A. Smith et al., 2008)
8	Eu gosto quando os meus colegas percebem a minha evolução ao longo do jogo.					REC2	
9	É bom notar que outros utilizadores seguem as minhas atividades no jogo.					REC3	
10	As pessoas que influenciam as minhas atitudes recomendariam a utilização deste jogo.					ISO1	Influência Social (Ajzen, 1991; Fishbein & Ajzen, 1975b; B. Hernandez et al., 2011; C.-L. Hsu & Lin, 2008)
11	As pessoas que eu gosto encorajar-me-iam a utilizar o jogo.					ISO2	
12	Os meus amigos acham que é uma boa ideia utilizar o jogo.					ISO3	
13	Eu recomendarei o jogo aos meus amigos.					IWOM1	Intenção de WOM (S. S. Kim & Son, 2009)
14	Eu recomendarei o jogo a quem me pedir opinião sobre a sua utilidade.					IWOM2	
15	Eu direi coisas positivas sobre o jogo para as outras pessoas o utilizarem.					IWOM3	
16	Eu acho o jogo muito útil para aprender.					BRE1	Benefícios Recíprocos (Davis, 1989; Venkatesh, 2000; Venkatesh & Davis, 2000)
17	É mais fácil começar a estudar usando o jogo.					BRE2	
18	Usando o jogo eu sinto que aprendo de forma mais eficaz.					BRE3	
<b>C-Aprendizagem percebida</b>							
1	Durante o jogo eu senti que estava a aprender contabilidade.					AP1	Aprendizagem percebida (A Domínguez et al., 2013) (Fu et al., 2009; Sweetser & Wyeth, 2005) (Nicholls et al., 1990) (W. D. Huang et al., 2013) (Liaw, 2008) (Huang et al., 2013)
2	Jogar aumentou os meus conhecimentos e compreensão da contabilidade.					AP2	
3	Eu uso os conteúdos do jogo na melhoria do meu conhecimento sobre as matérias da contabilidade.					AP3	
4	Enquanto jogava sentia-me confiante de que poderia aprender os conteúdos da contabilidade.					AP4	
5	Eu sinto que aprendi tanto nestas aulas como nas aulas tradicionais.					AP5	
6	Eu sinto que aprendo mais com o jogo do que nas aulas tradicionais.					AP6	
7	A qualidade da experiência de aprendizagem com o jogo é melhor que nas aulas tradicionais.					AP7	
8	Seja o conteúdo fácil ou difícil eu tenho a certeza que posso aprender.					AP8	
9	Eu posso facilmente utilizar os conhecimentos aprendidos com o jogo para o mundo real.					AP9	
10	Eu acredito que o jogo pode ajudar a melhorar a eficiência da minha aprendizagem.					AP10	
11	Eu acredito que o jogo pode ajudar a melhorar o desempenho da minha aprendizagem.					AP11	
12	Aprendi algumas coisas inesperadas e surpreendentes com o jogo.					AP12	
13	O jogo não foi relevante para mim porque já sabia a maioria dos conteúdos.					AP13	
14	A boa organização dos conteúdos do jogo ajudou-me a aprender com mais eficácia.					AP14	

Muito obrigado pela sua colaboração neste estudo científico.