

## **Gamificação de uma Plataforma Social Académica numa Universidade de Ensino a Distância**

Fernando Bacelar Saraiva

Laboratório de Educação a Distância e Elearning, Universidade Aberta

fsaraiva@lead.uab.pt

Lina Morgado

Laboratório de Educação a Distância e Elearning, Universidade Aberta

Lina.Morgado@uab.pt

Vitor Rocio

Departamento de Ciências e Tecnologia, Universidade Aberta INESC TEC

Vitor.Rocio@uab.pt

### **Resumo**

O nosso estudo propôs a implementação de Gamificação numa Plataforma Social Académica de uma Universidade Virtual. Gamificação foi definida como o uso de elementos derivados dos jogos em contextos que não são jogos. Adaptando-a ao nosso contexto, quisemos verificar de que forma a sua implementação influenciava a Interação, Colaboração, Cooperação e Aprendizagem Social e ainda as presenças da Comunidade de Investigação, no espaço da Plataforma. Para isso usámos uma Metodologia de Design Based Research numa configuração de Métodos Mistos. Identificámos como foco de análise as formas sociais para a aprendizagem. Começámos por recolher opiniões dos utilizadores, usando entrevistas semi-estruturadas. Os resultados, informaram na construção de um protótipo "gamificado" construído com a ferramenta Elgg. Seguidamente efetuaram-se testes de usabilidade, recolhendo dados da performance e das opiniões dos utilizadores e foi efetuada uma implementação gamificada. Foram depois enviados questionários aos utilizadores e recolhidas estatísticas do uso. Os dados foram descritos, analisados e discutidos, segundo uma ordem cronológica. É discutido o impacto da implementação nas dimensões propostas e possibilidades de investigação futuras.

Palavras Chave: Gamificação; Médias Sociais; Educação a Distância.

### **Abstract**

The article reports on the implementation of Gamification in a Social Platform of an Open University. Gamification is the use of game elements in non-game context. We adapted the implementation to context, to inspect the impact on the Interaction, Collaboration, Cooperation, Social Learning and on the Community of Inquiry. We used Design Based Research in a Mixed-Methods configuration. We looked at the Social Forms for Learning as a lens for the Elements. We present our study in a chronological order, explaining how each phase leads to the other. We first gathered information from the users of the academic platform via semi-structured interviews. We then designed a prototype with the Elgg engine, containing Gamification Elements. We made usability tests and gathered data from users' performance and opinions. After we designed a second implementation, this time for students enrolled in different curricular units. This time we deployed a Survey and gathered information about the use of the platform. Lastly, we present our

results discussing the impact on the proposed dimensions, and making suggestions for future research.

Keywords: Gamification; Social Media; Distance Education.

## 1 Introdução

Os jogos estão presentes em qualquer tipo de sociedade e são uma forma fundamental de os seres humanos se relacionarem (Murray, 2011), conseguindo ser catalisadores de sensações diversas. Korhonen, Montola e Arrasvuori (2009) por exemplo, identificaram vinte emoções diferentes que os jogadores de videogames podem experimentar: referem que eles podem ser cativantes, desafiadores, competitivos, podem criar sentido de completar uma tarefa, controle, descoberta, erotismo, exploração, expressão (criação de algo ou auto-expressão), fantasia, companheirismo, sensação de cuidar de algo ou alguém (nurturing), relaxamento, sadismo, experiência sensorial, simulação, subversão, sofrimento, simpatia e excitação (thrill).

Entretanto Bober (2010), num relatório que publicou sobre o uso de videogames em contexto educativo, concluiu que há uma série de Elementos que estão presentes nos jogos que podem encorajar a aprendizagem, motivando os alunos e dando-lhes objetivos concretos que podem superar. Incluem por exemplo desafios, sistemas de "feedback", ou momentos de competição amigável. Esses Elementos podem ser identificados e categorizados e têm papéis específicos dentro dos jogos.

É nesse sentido que surge o termo Gamificação: "o uso de Elementos derivados dos jogos em contextos que não são jogos" (Deterding, 2011), com o intuito de motivar e manter o interesse de utilizadores num conjunto diverso de atividades (Huotari & Hamari, 2011).

Assim, a Gamificação permite adaptar-se a vários contextos e atividades já existentes, sendo o desenho e escolha dos Elementos adaptados aos objetivos e utilizadores desse mesmo contexto (Zichermann & Cunningham, 2011).

Se quiséssemos resumir numa lista os Elementos de Gamificação mais comuns destacá-los:

- Pontos e Quadros de Pontuação ("Scoreboards");
- Quadros de Classificação/Leaderboards; "Social Boards"; Emblemas, Medalhas, Recompensas, Divisas Virtuais ("Rewards")  
Status;
- Níveis, Conquistas e Objetivos ("Achievements and Goals"), Mapas; Pontos; "Challenges";
- Sistema de "Feedback";
- "Status Bar"; "ProgressBar";
- Conjunto de Regras;
- "Onboarding" e "Warm-up";

Para um lista mais alargada de Elementos de Gamificação, em que se incluem também alguns conceitos abstratos como “anarchic gameplay” ou “nonlinear gameplay”, vale a pena consultar o trabalho de Tondello, Wehbe, Diamond, Busch, Marczewski, e Nacke (2016) que validaram 42 Elementos de Gamificação adaptados a seis grandes tipos de jogadores/utilizadores.

## **2. Gamificação, Redes Sociais e Educação**

O uso de Gamificação na Educação nomeadamente no ensino superior, tem mostrado resultados promissores: aumentando as contribuições dos alunos para as disciplinas (Farzan, DiMicco, Brownholtz & Street, 2009), levando a que os alunos percebam as aulas como mais divertidas (Sillaots, 2014), ajudando a criar boas práticas e ética nos trabalhos académicos (Singer & Schneider, 2012), ou levando os estudantes a fazer um esforço de aprendizagem suplementar para além dos objetivos das unidades curriculares.

Os Elementos mais usados incluem sistemas de votação, vários tipos de recompensas como Emblemas e divisas virtuais, o uso de “Leaderboards” (Cheng & Vassileva, 2005; Rashid, Ling, Tassone, Resnick, & Riedl, 2006; Ponti, 2015), Níveis e desafios ou “Challenges”; (Iosup & Epema, 2013; Singer & Schneider, 2012). Além disso, Tomkin e Charlevoix (2014) demonstraram que o uso de Gamificação permite aos alunos terem uma maior sensação de pertença a uma comunidade e uma maior autonomia em relação aos tutores ou professores. No estudo que realizaram, reportam que um grupo sem intervenção direta do professor teve os mesmos resultados de aprendizagem que o grupo em que houve diálogo entre alunos e professores.

As Redes Sociais também têm sido usadas no processo de ensino/aprendizagem. Aliás Roblyer et al. (2010) afirmaram que é preciso mais investigação sobre o uso de Redes Sociais no ensino superior. Já a implementação de Gamificação dentro de Redes Sociais em contexto educativo no ensino superior, começa agora a ser explorada (Bacelar, Morgado & Rocio, 2017; de-Marcos, Garcia-Lopez & Garcia-Cabot, 2016).

Dron e Anderson (2014) identificaram três tipos de formas sociais que se estabelecem pela agregação de aprendentes neste novo paradigma Web 2.0: Grupos, Conjuntos e Redes. Nos Grupos, os indivíduos juntam-se deliberadamente com outros que partilham os mesmos interesses e se identificam com um conjunto de normas e comportamentos. Em relação aos Conjuntos (Sets), as pessoas podem não conhecer os outros indivíduos, mas estão agrupados por interesses e características comuns. Já o que caracteriza as Redes são as ligações entre os indivíduos.

Quando falamos em Grupos de aprendentes online no ensino superior, é útil olhar para o modelo “Community of Inquiry” (CoI), ou da Comunidade de Investigação (Garrison, Anderson & Archer, 1999). Ele pressupõe o envolvimento dos estudantes numa Comu-

nidade de Investigação onde se desenvolve o pensamento crítico dos estudantes, levando a uma aprendizagem significativa. Esta, é conseguida através da interação de três presenças: Cognitiva, de Ensino e Social.

A Presença Cognitiva está relacionada com a capacidade de os alunos chegarem a uma reflexão crítica superior sobre as matérias. Esta presença pode ser vista à luz do modelo de Pensamento Crítico. Este descreve um processo integrado de aprendizagem que inclui um evento que desperta a curiosidade ou interesse (triggering event), a Exploração, Integração e Resolução (Garrison, Anderson & Archer, 1999).

A Presença de Ensino reflete-se na direção e orientação que os professores prestam aos seus alunos de forma direta ou indireta. Esta presença é o elemento agregador que permite a criação da Comunidade de Investigação, (Garrison, Anderson e Archer, 1999). Ela tem a responsabilidade de levar a comunidade a participar e aprender, cumprindo os objetivos propostos para as matérias fornecidas.

O Modelo CoI (Anderson, Garrison & Archer, 1999) está indicado para estudar a forma como se processa a aprendizagem significativa no seio de uma comunidade de Elearning no ensino superior e quais são os fatores de sucesso envolvidos. O modelo também pode ser usado para estudar a forma como se processa a aprendizagem de uma comunidade de aprendizagem, por exemplo uma turma de EaD que usa o LMS Moodle numa disciplina, ou que use uma plataforma social.

Uma preocupação do EaD é a taxa de desistência que é superior à do ensino tradicional (Levy, 2007; Njenga & Fourie, 2010). Os fatores que influenciam essa desistência podem ir desde a falta de satisfação com o processo de Elearning que não corresponde às expectativas criadas, até à falta de motivação dos alunos pela ausência de feedback sobre o trabalho realizado online ou por um sentimento de solidão do aluno. Há por isso uma necessidade de aumentar a interação humana no processo de ensino/aprendizagem e esta pode ser alcançada usando as tecnologias que estão hoje disponíveis (Levy, 2007; Njenga & Fourie, 2010.)

Reed et al. (2006) focaram-se na Aprendizagem Social, transferindo este conceito para o contexto atual da Internet. Já Bandura (1977) afirmava que é em ambiente social que os indivíduos adquirem novos padrões de comportamento e de pensamento, e são influenciados pelo comportamento mútuo. Afirmava ainda que os indivíduos influenciam e deixam-se influenciar pelos comportamentos do ambiente social, não sendo os dois elementos completamente "impermeáveis" um ao outro. Rendell et al. (2012) complementando este aspeto, referiram que um grupo de pessoas inserido numa comunidade, aprende de uma forma cooperativa e não individualmente, havendo um conjunto de conhecimento que é situado e partilhado por essa comunidade. Mas se por um lado, os que se envolvem na criação e cooperação (inovadores) o fazem de forma altruística, há outros indivíduos que são apenas recetores do conhecimento gerado pelo grupo e por isso exploradores do trabalho da comunidade. Nesse sentido, os autores apontam para a necessidade de investigar de que forma se pode fomentar e usar mecanismos que promovam a colaboração dentro de uma comunidade de aprendizagem e se aumente a

participação ativa dos estudantes e a sua presença social. Para isso preconizam o uso o uso contextualizado de ferramentas e aplicações online.

Recentemente, a Athabasca University (Universidade Aberta do Canadá) lançou a plataforma social "The Landing"<sup>1</sup> aproveitando as vantagens de um novo ecossistema baseado em Plataformas Sociais e novas ferramentas web 2.0. Ela é baseada na ferramenta Elgg, que está orientada para a construção de Redes Sociais em ambientes de aprendizagem.

No mesmo sentido, a Universidade Aberta (Portugal), dedicada ao Ensino a Distância (EaD) lançou a sua Rede Social dedicada à socialização da sua comunidade académica - a rede SOL (Socializing Online Learning,<sup>2</sup>) de acordo com o seu Modelo Pedagógico Virtual que "prevê uma componente de socialização na relação dos estudantes com a Universidade e entre estudantes..." (Pereira, Mendes, Morgado, Amante, & Bidarra, 2007).

Como referimos anteriormente, os Jogos podem ser usados para a aprendizagem, sendo motivadores, melhorando a resiliência e a atenção ou a capacidade de trabalhar em grupo. Mantendo as características dos Jogos mais motivadoras, surge o conceito de Gamificação, o uso de Elementos derivados dos jogos em contextos que não são jogos (Deterding, 2011).

Identificámos alguns casos em que a Gamificação foi usada com sucesso na Educação e também no âmbito de Redes Sociais Académicas. Foi então para aumentar a motivação e a participação dos utilizadores da Rede Social Académica SOL, que para o nosso trabalho propusemos a implementação de Gamificação.

### **3. O Projeto de Investigação**

O nosso projeto de investigação propôs a implementação de Gamificação na Rede SOL da Universidade Aberta. O projeto integrou-se numa linha de investigação do Laboratório de Educação a Distância, para implementar Gamificação na SOL, que tinha uma atividade reduzida, apesar de estar aberta a todos os membros da Universidade. Implementou-se Gamificação numa plataforma com uma estrutura e dinâmica idênticas à SOL, a que se chamou SOL2, com uma quantidade menor de alunos de Cursos da Universidade Aberta (ver Métodos), para verificar a sua influência na dinâmica e motivação dos seus Membros. Antes desta implementação final, foi construído um protótipo e efetuados testes de usabilidade. As dimensões propostas para verificação foram a Interação, a Colaboração, a Cooperação, a Aprendizagem Social e as Presenças da Comunidade de Investigação.

Assim, norteamos o trabalho segundo as seguintes Perguntas de Investigação:

---

<sup>1</sup> <https://landing.athabascau.ca>

<sup>2</sup> <http://sol.lead.uab.pt/>

- P1: Qual a influência da implementação de Gamificação numa Plataforma Social Acadêmica?

Para esta pergunta, as seguintes sub-questões:

P1.1: Qual a influência da implementação de Gamificação na Interação de uma Plataforma Social Acadêmica?

P1.2: Que Elementos determinam positivamente a Interação?

P1.3: Qual a influência da implementação de Gamificação na Colaboração e na Cooperação dos Membros de uma Plataforma Social Acadêmica?

P1.4: Que Elementos determinam positivamente a Colaboração/Cooperação?

P1.5: Qual a influência da implementação de Gamificação na Aprendizagem Social?

- P2: Qual a influência da implementação de Gamificação dentro de uma Plataforma Social Acadêmica, em termos das três presenças da Comunidade de Investigação?

#### **4. Metodologia**

O nosso Design de Investigação foi do tipo Métodos Mistos, com uma Metodologia de "Design Based Research" (DBR).

Como Creswell (2009) ressaltou, a Investigação não é realizada de forma discreta, não há uma evidente dicotomia ou polaridade entre as abordagens qualitativa e quantitativa. Na prática, uma investigação tende a ser mais quantitativa ou mais qualitativa, dependendo dos objetivos, perguntas e proposições de investigação.

Aproveitando as mais valias das duas abordagens - qualitativa e quantitativa - e combinando-as num só estudo podemos falar de um design de investigação do tipo Métodos Mistos (Creswell, 2009, p. 203). Este é muito mais do que simplesmente recolher e analisar os dois tipos de dados: deve conseguir estabelecer uma interligação entre eles, de forma a que a sua integração seja superior à mera acumulação de dados dos dois tipos num só estudo (Creswell, 2009, p. 4).

Já a nossa "visão do mundo" assentou no Pragmatismo, que tem forte adesão na Investigação usando Métodos Mistos (Creswell, 2009; Feilzer, 2010). Este "paradigma" tem como objetivo um desejo de produzir conhecimento útil para a sociedade (Feilzer, 2010). Está orientado para a ação e suas consequências, é orientado ao problema, é pluralista e preocupa-se com práticas reais (Creswell, 2009) procurando resolver problemas concretos.

Em relação a DBR, Bannan-Ritland (2003) referiu que a Metodologia não "toma partido" nem pelos métodos qualitativos nem pelos quantitativos. Usa os dois tipos de abordagem deixando os seus méritos relativos para uma equipa interdisciplinar de participantes no estudo.

Tabela 1: As fases do estudo

	<b>RECOLHA</b>	<b>ANÁLISE</b>
<b>AVALIAÇÃO DO CONTEXTO</b>		
	<b>Entrevista Semi-estruturadas</b>	<b>Análise de Conteúdo- GT Advanced RBC</b>
<b>PROTÓTIPO E USABILIDADE</b>		
	<b>Testes de usabilidade Entrevistas sobre Usabilidade</b>	<b>Performance Opiniões dos utilizadores: Performance e Utilidade</b>
<b>IMPLEMENTAÇÃO</b>		
	<b>Inquireito por questionário; Observação e Analytics</b>	<b>Estatística Descritiva</b>
	<b>Opinião sobre Elementos e plataforma SOL gamificada</b>	<b>Evolução da interação e número de objetos criados</b>
		<b>Integração e Discussão dos Dados</b>

Já Van den Akker, Gravemeijer, McKenney e Nieveen (2006) afirmaram que o Pragmatismo deve estar na base da investigação do tipo "Design Research" (ou DBR) deste modo permitindo desenvolver conhecimento ao serviço da ação (p. 40).

Dando ênfase ao processo de Design e Implementação da Metodologia, Herrington, McKenney, Reeves e Oliver (2007), resumiram os passos necessários a um projeto baseado em DBR em 4 fases distintas:

1. análise de problemas práticos pelos investigadores e interessados no projeto ("stakeholders");
2. desenvolvimento de soluções, informadas por princípios de design;
3. ciclos iterativos para teste e refinamento;
4. reflexão e produção de princípios de design.

Neste sentido, em primeiro lugar tivemos em conta o contexto de uso da SOL, para identificar os padrões de aceitação e uso da SOL. A esta fase denominámos Avaliação do Contexto.

Informados por essa primeira fase (Avaliação do Contexto), construiu-se um protótipo e efetuou-se testes de usabilidade. A esta fase chamámos Protótipo e Usabilidade.

Na fase posterior, refinámos o protótipo inicial e implementámos os Elementos de Gamificação numa versão nova da SOL (SOL2). Efetuou-se um Inquérito por questionário e observou-se como os utilizadores usavam a plataforma, bem como foram recolhidos dados quantitativos da sua utilização. A esta fase chamou-se Implementação (Ver tabela 1).

## 4.1 Métodos usados e sustentação teórica:

### Fase 1: Avaliação do Contexto

- Entrevistas Semiestruturadas

Foi enviado um pedido de ajuda na SOL, a que responderam positivamente 3 alunos. A partir destes foi usada a técnica de "snowballing", tendo-se efetuado 6 entrevistas-semiestruturadas com duração média de 34 minutos.

Uma vantagem da entrevista, em relação a outras técnicas como o questionário, é que permite um aprofundamento maior das questões e uma interatividade entre o pesquisador e o entrevistado (Ritchie & Lewis, 2003, p.269).

As entrevistas semiestruturadas combinam perguntas abertas e fechadas. No nosso projeto, as entrevistas foram realizadas antes da implementação de Gamificação (N=6). Com o intuito de verificar os padrões de aceitação e uso da plataforma SOL original, decidimos elaborar a seguinte Questão:

**Q01** - Quais são (antes da Gamificação) os padrões de aceitação e uso da plataforma social e interação, entre os Membros da Plataforma Social SOL?

Para a elaboração das perguntas da entrevista, tivemos em consideração um conjunto de Dimensões e Conceitos (Patton, 1987), que nos permitiu auscultar os padrões de aceitação e uso da SOL original que sintetizamos na tabela 1.

Tabela 2: Conceitos e Dimensões da entrevista semiestruturada

Dimensões	Conceitos
Demográficas	Idade, Sexo, Curso, profissão, residência habitual
Contexto	"Ecologia digital" do entrevistado e enquadramento; Dedicação (tempo de uso) "Affordances" da SOL
Comportamentos	Aceitação/uso: atividade realizada
Valores e Opções	Socializar na SOL; Apetências para a educação/aprendizagem
Conhecimento	Aceitação/uso: funcionalidades da SOL
Sensações	Uso (continuado); Usabilidade; Design

Para a análise das entrevistas usamos algumas técnicas de codificação derivadas da "Grounded Theory" (GT). A GT em si, é uma Metodologia apropriada quando não há uma teoria de base, ou bem definida, para o estudo de um problema (Strauss & Corbin, 1990; Strauss & Corbin, 1994). Ela permite que a teoria possa emergir dos dados, que são sistematicamente recolhidos, comparados e analisados. A Metodologia GT serve-se dos métodos usados pelas abordagens qualitativas, mas põe a ênfase no desenvolvimento da teoria (Myers, 2009, p. 107).

No nosso caso seguimos as técnicas propostas por Charmaz (2014) que preconizam a criação de uma estrutura coesa desde as unidades mais básicas do texto até uma visão



alargada de todos os dados. Elas incluem a Codificação Inicial, a Focada e a Axial (Charmaz, 2014).

## **Fase 2: Protótipo e Usabilidade**

- Testes de Usabilidade e Entrevistas sobre Usabilidade

Foram efetuados 11 Testes e Entrevistas sobre a Usabilidade, usando uma amostra de conveniência para os primeiros 3 indivíduos, professor e alunos de doutoramento e efetuando "snowballing" para os restantes. A distribuição e características da amostra foi a seguinte:

Perfil:

(Idades entre os 34 e 50 anos)

1 Professor

5 Alunos de doutoramento (Educação a Distância e Elearning)

2 Alunos de mestrado (MBA e Pedagogia do Elearning)

3 Alunos de licenciatura (Educação, Ciências Sociais e Informática)

Sexo feminino: 6 utilizadores

Sexo masculino: 5 utilizadores

Descrição das condições do teste:

- Tipo de Acesso e plataforma: PC em todos os casos.
- Sistema Operativo: - Win 7 (5), Win 10 (5), Linux (1).
- Browser: Internet Explorer (2), Chrome (7), Firefox (2).

A Usabilidade de um produto ou serviço em ambiente Web pode ser vista como a Eficácia, Eficiência e a Satisfação que este proporciona e a forma como estas características servem os objetivos para que o produto foi criado (ISO 9241-11). Devemos também olhar para a capacidade de interação, rapidez de navegação e relevância dos temas, conteúdos e atributos (Downes, 2012, p. 47).

No nosso caso interessou-nos perceber a forma como os utilizadores interagem com o protótipo ao realizar as atividades "gamificadas", o que achavam dos Elementos de Gamificação em termos da sua ligação com as atividades e ainda a forma como era feita a sua atribuição (N=11). Estávamos por isso focados na Interação e na qualidade do feedback dessa Interação (Ardito et al., 2006).

Nesta fase colocámos as seguintes questões:

**Q02:** Qual o grau de satisfação dos utilizadores com os novos Elementos Introduzidos?

**Q03:** Qual a performance relativa dos utilizadores em relação às atividades já existentes na SOL?

## **Fase 3: Implementação**

- Inquérito por Questionário

O Inquérito por questionário permite colher opiniões, e identificar atitudes e tendências de um número elevado de indivíduos e por isso tratá-las quantitativamente (Creswell, 2009).

O questionário efetuado nesta fase, foi dividido em secções que refletem a primeira fase do trabalho e a intervenção na plataforma. Foi efetuado um pré-teste (3 revisores) antes de veicular o questionário definitivo. Usou-se um serviço automático de envio e recolha de questionários, o "Google Forms" que permitiu a importação dos dados para uma folha de cálculo.

Foram enviados e-mails com credenciais para aceder à plataforma a 97 alunos. Destes, 77 fizeram o seu registo na plataforma. Só 55 alunos acederam à plataforma mais do que uma vez e apenas 53 alunos acederam à plataforma várias vezes tendo realizado várias atividades (Tendo os 53 acumulado mais de 210 pontos, 10 pontos por cada atividade disponível). Responderam ao inquérito esses 53 alunos, obtendo-se 53 questionários válidos. Todos esses alunos concordaram em responder voluntariamente ao questionário.

Os cursos representados foram o Mestrado em Pedagogia do Elearning: 8 alunos, a Licenciatura em Educação: 41 alunos, Unidades Curriculares isoladas: 3 alunos, Eco-MOOC: 1 aluno. Quanto ao género, tivemos 42 alunos do sexo feminino e 11 do sexo masculino.

Os questionários eram de resposta obrigatória para todos os alunos convidados a participar nas atividades das disciplinas de mestrado e licenciatura.

As respostas compreendiam uma escala Likert de 5 valores, de Concordo Totalmente (1) a Discordo Totalmente (5).

- Conceitos/Indicadores:

### Interação

A interação pode dar-se entre: Alunos/conteúdos; Alunos/professores; Alunos/Alunos; Professores/alunos; Professores/professores e Conteúdos/conteúdos (Miyazoe & Anderson, 2013).

Miyazoe e Anderson (2013) afirmaram que o nível de interação é tão importante que basta que um deles seja elevado para que se produza uma aprendizagem satisfatória. No nosso caso, pretendeu-se avaliar a interação com as funcionalidades da SOL bem como a interação entre os Membros (uma interação maioritariamente alunos/alunos) e a partilha de conteúdos. Temos indicadores para as atividades e outros focados na partilha estudante-estudante (Anderson, 2010).

Indicadores:

- Mais Participação nas atividades/ funcionalidades da SOL (Incidindo nas formas sociais: Nets/Sets/Groups)
- Acréscimo da interação e da Comunicação entre Membros (Incidindo nas formas sociais: Nets/Groups/Sets):
- Temos ainda como indicadores: 1) Iniciativa para comunicar; 2) Grau de partilha de conteúdos 3) Hábitos de uso.

### Colaboração

Chama-se Colaboração quando um conjunto de atividades simultâneas e coordenadas são efetuadas por um grupo de indivíduos, para resolver um problema em conjunto. (Roschelle & Teasley, 1995).

Temos como indicadores: 1) Interação entre Membros de um Grupo; 2) Vontade de aderir a um grupo; 3) Percepção das atividades de um Grupo.

### Cooperação:

A cooperação pressupõe uma divisão das tarefas e uma responsabilização individual no produto final de um grupo de indivíduos (Dron & Anderson, 2014, p. 103) muitas vezes dividindo o trabalho em pequenas tarefas para cada elemento completar (Paulus, 2005) sem que haja uma coordenação entre eles durante o processo.

Indicadores: 1) Divisão de tarefas; 2) Responsabilização individual

### Modelo CoI:

#### a) Presença Social

Garrison, Cleveland-Innes e Fung (2016) identificaram a comunicação livre, a coesão de grupo e as dimensões pessoais e afetivas, como indicadores da Presença Social. Tivemos em conta os indicadores validados por Arbaugh et al. (2008) e os indicadores de Kreijns et al. (2007), para medir o grau de sociabilidade percebido: 1) Conhecimento e confiança dos participantes; 2) Interação entre Membros; 3) Capacidade de iniciativa para comunicar; 4) Manutenção de comunicação entre Membros; 5) Conversas espontâneas (Arbaugh et al., 2008; Kreijns et al., 2007).

#### b) Presença de Ensino

Para a Presença de Ensino, Arbaugh et al. (2008) enunciaram três grandes áreas, que nos servem de indicadores: 1) Organização e Design; 2) Facilitar o Discurso 3) Instrução directa.

#### c) Presença Cognitiva

Para a Presença Cognitiva, Arbaugh et al. (2008) enumeraram as seguintes fases que tomámos como indicadores: 1) Evento chave (que inicia o processo cognitivo, vontade de aprender); 2) Exploração; 3) Integração; 4) Resolução.

### Aprendizagem Social

A Aprendizagem Social é aquela que é influenciada pela interação de um indivíduo com os outros, pela observação das atividades de um grupo, ou ainda pelos produtos dessas interações e observações (Heyes, citado em Rendell et al., 2011). Aprendizagem Social pressupõe uma demonstração de mudança de conhecimento nos indivíduos. Além disso deve ter sido situada e alargada aos indivíduos e contexto em que essa mudança aconteceu (Reed, 2010). Assim, o design dos cursos e a interação entre pares e entre professores, também têm influência na Aprendizagem Social (Vakoufari et al., 2014).

Indicadores que foram usados para medir a Aprendizagem Social (adaptado de Dlouhá, Barton, Janoušková & Dlouhý, 2013): 1) Comunicação (troquei mais mensagens...); 2) Interação Social (Usei mais vezes a SOL para interagir com os meus colegas); 3) Partilha (Partilhei mais conteúdos, Partilhei mais mensagens com os meus colegas).

### Analytics

O termo "Analytics" é atualmente usado na perspetiva de Grandes Volumes de Dados ("Big Data") e pressupõe um processo de decisão inteligente suportado em dados (Siemens & Long, 2001; Van Barneveld, Arnold & Campbell, 2012). Estes idealmente, serão suficientes e inteligíveis. Na nossa investigação, contudo, usámos um termo mais restrito: tivemos em conta a interação/ atividade da SOL que pode ser quantificada e de que forma essa informação pode ajudar a complementar os dados recolhidos pelas outras técnicas. Além de quantificarmos a evolução do número de utilizadores inscritos e do número médio diário de Membros, usámos ainda o Plugin AU Analytics (Beckett, n. d.) criado com o apoio da Universidade de Athabasca com os seguintes objetivos:

- Conhecer a evolução de objetos criados pelos Membros ao longo do tempo;
- Mostrar valores cumulativos da evolução da atividade;
- Agregar resultados por tipo, objeto, acesso, utilizadores e datas.

### Observação e registo da atividade na plataforma

O autor da investigação na qualidade de administrador da plataforma teve acesso aos comentários, usos, hábitos de navegação dos utilizadores, "Logs" e estatísticas permitidas pela ferramenta Elgg. Estes fizeram também parte do corpo de dados do trabalho. Fez-se uma comparação constante entre os dados destas observações e os dados das outras técnicas de recolha. Resumimos na tabela 3 as fases do projeto de forma cronológica.

## **5. Resultados**

### **5.1. Avaliação do Contexto**

- Entrevistas Semi-estruturadas

Nesta fase do estudo procurámos perceber de que forma os utilizadores usavam a Rede Social SOL, os seus padrões de aceitação e uso, sendo uma fase de exploração informada (Bannan-Ritland, 2007).

Para ajudar à análise das entrevistas, servimo-nos do WebQDA, um software de apoio à análise qualitativa. (Souza, Costa, & Moreira, 2011).

#### a) Codificação Inicial

A codificação Inicial, como o nome indica é uma codificação livre, acontece com os dados ainda "em bruto". Nesta fase tentou-se "fraturar" os dados em blocos mais pequenos

com a codificação muito próxima dos dados (Charmaz, 20014, p. 116). Na nossa transcrição separámos as pausas do discurso em parágrafos, atribuindo um código para cada parágrafo. Acabando a codificação da primeira entrevista, avançou-se para a codificação da entrevista seguinte com a primeira aberta no WebQDA, entrando num processo iterativo e de comparação dos códigos já efetuados.

Obtivemos no total desta primeira fase, 64 Categorias depois de eliminar Categorias repetidas, mas com nomes diferentes, que não justificavam categorias próprias (72 no total).

#### b) Codificação focada

Nesta fase tentou perceber-se que códigos faziam mais sentido em termos analíticos tentando reduzir-se o número de códigos inicial, deixando alguns códigos pouco relevantes de fora da análise e até codificando os códigos da Codificação Inicial (Charmaz, 2014, p. 138). Numa primeira revisão dos códigos, reduzimos para 56 Categorias (ficamos com 56 Nós Livres). Algumas categorias foram mescladas e outras englobadas (funcionalidade “Mescladas” do WebQDA) noutras mais inclusivas.

#### c) Codificação Axial e saturação teórica

A Codificação Axial, tenta organizar os códigos iniciais em grandes categorias e suas subcategorias numa tentativa de sintetizar, organizar e estruturar os dados, reduzindo a “dispersão” das fases anteriores (Charmaz, 2014, p. 147). Usando a codificação Axial, conseguimos organizar os códigos em três grandes categorias (Tabela 3).

Uma última iteração da Codificação Focada permitiu-nos reduzir as categorias iniciais para 6, 4 e 7 subcategorias das Axiais, respetivamente (Tabela 3).

No fim da codificação, pedimos a um revisor para verificarmos o grau de concordância com os códigos criados tendo-se chegado a um acordo depois de pequenas alterações. Por exemplo em Fatores Críticos para o Sucesso o código Necessidade de Filtrar a Informação passou a denominar-se Transparência na Filtragem da Informação, expressando melhor o facto de os utilizadores saberem que é possível filtrar a informação, mas não saberem como o fazer.

Tabela 3: Categorias Finais, codificação das entrevistas semiestruturadas

Categorias Axiais	Subcategorias
<b>Fatores Críticos para o Sucesso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizagem informal</li> <li>• Comunicação Síncrona</li> <li>• Espaços de Interação diversos</li> <li>• Interatividade/Interação</li> <li>• Transparência na Filtragem da Informação</li> <li>• Simplicidade</li> </ul>
<b>Fatores Atualmente Impulsionadores do uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizadores Autodidatas e persistentes</li> <li>• A SOL é um espaço fechado e seguro</li> <li>• Possibilidade de Comunicação com todos os membros</li> <li>• Comunicação com outros colegas sobre as funcionalidades da SOL</li> </ul>

<b>Fatores atualmente Inibidores do uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facebook como concorrente da SOL</li> <li>• Desconhecimento da SOL</li> <li>• Preocupação com Privacidade nas Redes Sociais</li> <li>• Design Pobre</li> <li>• Pouca Atividade na SOL</li> <li>• Sol Confuso de Usar</li> <li>• Resistência à Mudança</li> </ul>
---	---

- **Advanced Relationships Between Categories**

A técnica Advanced Relationships Between Categories (A.RBC) é uma ferramenta de análise qualitativa, que propõe olhar para as relações entre categorias de uma forma mais estruturada e definida (Rabinovich & Kacen, 2010). Segundo a técnica A.RBC, as Categorias podem estabelecer relações Bilaterais, Trilaterais ou Quadrilaterais (Rabinovich & Kacen, 2010):

- Relações Bilaterais: Quando uma categoria é recorrente em conjunção com outra.
- Relações Trilaterais: Quando uma categoria liga outras duas.
- Relações Quadrilaterais: quando um par de categorias opostas liga duas categorias diferentes mas formando um padrão consistente.

Depois de identificadas estas relações, tenta aprofundar-se as relações entre os construtos criados, estabelecendo relações de segunda ordem. Identificámos 3 relações Bilaterais:

1. Facebook/Comunicação Síncrona

A referência à falta de comunicação síncrona, vem acompanhada de referências ao modo de comunicação síncrona do Facebook.

Há uma associação entre o uso do Facebook e a possibilidade de Comunicação Síncrona que ele permite. A referência à falta de comunicação síncrona da SOL, vem acompanhada de referências ao modo de comunicação síncrona do Facebook (6 ocorrências conjuntas: entrevista 1,2; entrevista 4,4.).

2. Comunicação Assíncrona/Pouca Atividade

A referência à falta de atividade da plataforma, é acompanhada da referência à plataforma como "sendo muito assíncrona". (5 ocorrências em conjunto: entrevista 2,1; entrevista 3,2; entrevista 4,1; entrevista 6,1.).

3. Resistência à Mudança/Confuso de Usar

O facto de os utilizadores referirem a SOL como difícil de usar, vem referido também no contexto da categoria "Resistência à Mudança", o que denota uma comparação entre plataformas que já são conhecidas pelos utilizadores e a SOL, uma plataforma nova. (6 ocorrências conjuntas: entrevista 2,1; entrevista 3,1; entrevista 4,1; entrevista 5,2; entrevista 6,1.).

## **Indicações tomadas em consideração para a construção do protótipo**

A categoria Simplicidade é um fator importante para que os estudantes usem a plataforma, usando como termo de comparação outras redes, principalmente o Facebook. Por outro lado, a falta de simplicidade é um fator inibidor.

Uma característica saliente é que os estudantes referem que “ninguém está na SOL”, ou “ninguém usa a SOL”. Não é fácil aos estudantes saberem quantos Membros estão online num dado momento, sejam ou não “Membros Seguidos”.

Outra característica é o facto de os alunos percecionarem a SOL como “muito assíncrona”. Como Somenarain, Akkaraju, e Gharbaran (2010) mostraram, a possibilidade de permitir a comunicação síncrona, reflete-se no aumento da aprendizagem, na motivação e na qualidade da comunicação entre estudantes. Assim foi proposto um mecanismo para alavancar a comunicação síncrona entre os Membros.

O Facebook, como concorrente é também descrito como mais simples de usar. Contudo, olhando para as afirmações dos estudantes reparamos que muitos deles acabam por perceber e usar as ferramentas da SOL (mesmo dizendo que é difícil de usar).

A nossa intervenção inicial tentou introduzir Elementos que pudessem aumentar a participação e interação, aumentar oportunidades e características da plataforma que levam ao diálogo, diminuindo a sensação de que “ninguém usa a SOL” e criar funcionalidades motivadoras que aumentem a comunicação, a colaboração e a cooperação entre os seus Membros.

Cole, Shelley e Swartz (2014), no seu estudo sobre a satisfação dos estudantes com o Elearning, afirmaram que as interações entre eles contribuem para a sensação de estarem inseridos numa comunidade de aprendizagem. Além disso essa comunicação está relacionada com a satisfação percebida dos estudantes com a experiência de Elearning. Já a falta de comunicação é vista como o aspeto mais negativo da experiência de aprendizagem online. A comunidade de aprendizagem também foi apontada pelos estudantes como importante para apoiar a sua aprendizagem formal. Tentámos por isso potenciar todas as interações que a plataforma SOL permite, em termos funcionais, para qualquer das formas sociais para a aprendizagem (Dron & Anderson, 2014).

## **5.2. Protótipo e Usabilidade**

- Testes e entrevistas sobre Usabilidade

Foi pedido aos utilizadores que realizassem um conjunto definido de atividades. Medimos os tempos, os percursos e simultaneamente realizámos uma entrevista sobre a usabilidade. Foi usado um tipo de auscultação “one-to-one” ou observador/utilizador (Alelaiwi & Hossain, 2015; Carvalho, 2001) evitando assim o chamado efeito de Hawthorne. Neste sentido, a entrevista sobre a usabilidade, ao ser efetuada durante a execução das atividades, permitiu obter uma opinião imediata sobre a Utilidade do Uso (Carvalho, 2001; Rubin, 1994) e a Facilidade do Uso (Nielsen, 1993; 1994).

Tabela 4: escala, entrevista sobre Usabilidade

Legenda:	Facilidade	Utilidade
●	Muito Fácil	Muito Útil
●	Fácil	Útil
●	Difícil	Relativamente Útil
●	Muito Difícil	Pouco Útil

As respostas da entrevista compreendiam duas escalas Likert para cada Indicador, com 4 valores (ver tabela 4)

- Facilidade de uso para funcionalidades já existentes (Gráfico 1)

O conjunto de valores de todas as respostas foi bimodal entre **1** ("Muito fácil") e **2** ("Fácil").

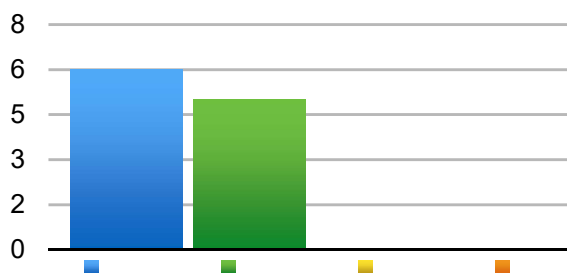


Gráfico 1: Funcionalidades existentes, Facilidade

- Facilidade de uso para funcionalidades novas (Gráfico 2)

O conjunto de valores de todas as respostas foi bimodal entre **1** ("Muito fácil") e **2** ("Fácil").

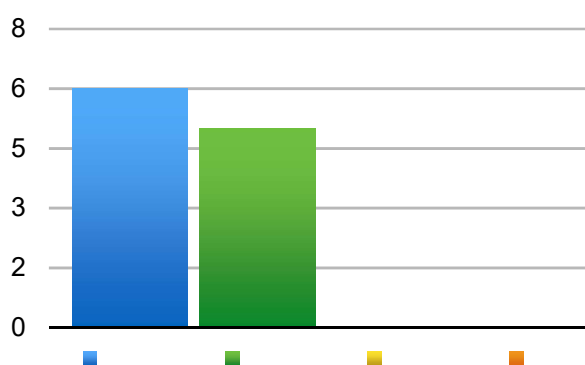


Gráfico 2: Funcionalidades novas, Facilidade

- Utilidade das novas funcionalidades

O conjunto de valores de todas as respostas para a Utilidade percebida das novas funcionalidades foi bimodal entre **1** ("Muito Útil") e **2** ("Útil").



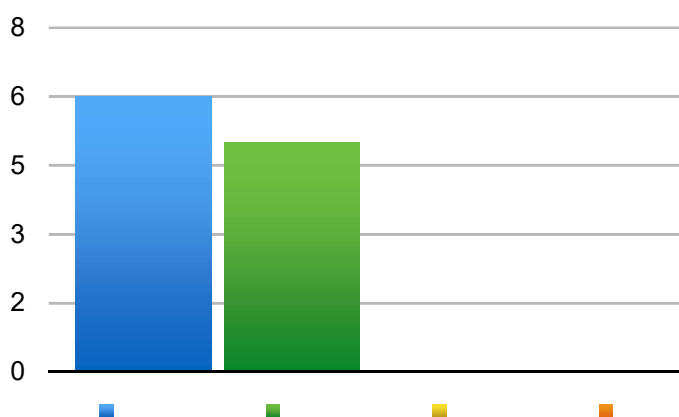


Gráfico 3: Funcionalidades novas, Utilidade

- Adequação dos Emblemas face às atividades:

Foram escolhidos dois Emblemas aleatoriamente ([www.random.org](http://www.random.org)) para auscultar a opinião dos utilizadores sobre a adequação do símbolo gráfico e a capacidade de informação, para a atividade que lhe estava associada.

Em relação à adequação do Emblema "Partilhar" (Gráfico 4) os valores dividem-se entre "Muito adequado" (6 respostas), "Adequado" (2), "Pouco Adequado" (2) e "Nada Adequado" (1).

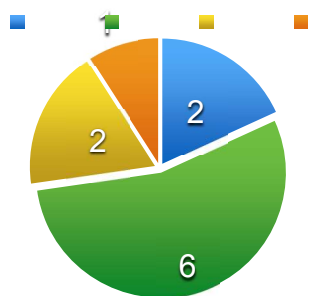


Gráfico 4: "Partilhar", adequação às atividades

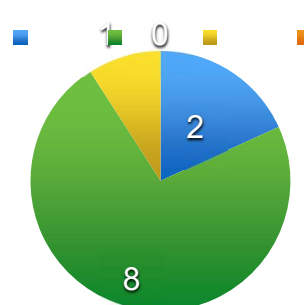


Gráfico 5: "Partilhar", adequação às atividades

Em relação à capacidade do Emblema "Partilhar" (Gráfico 5) transmitir instruções sobre a atividade a realizar, as respostas distribuíam-se entre "Muito Adequado" (8) "Adequado" (2) e "Pouco Adequado" (1).

Em relação à adequação do Emblema "Contribuir" (Gráfico 6) os valores dividem-se entre "Muito Adequado" (5 respostas), "Adequado" (5)

Em relação à capacidade do Emblema "Contribuir" (Gráfico 7) fornecer instruções sobre a atividade a realizar, as respostas distribuiriam-se entre "Muito Adequado"

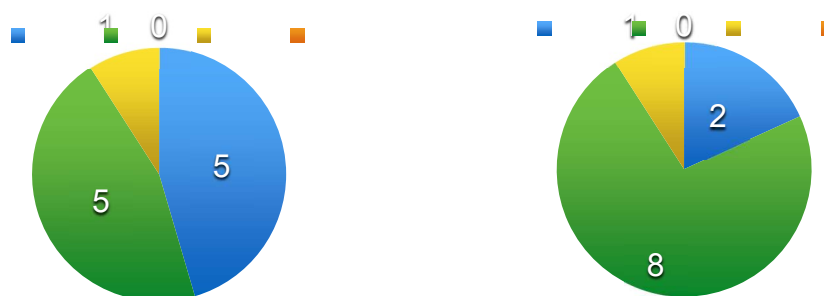


Gráfico 6: "Contribuir", adequação

Gráfico 7: "Contribuir", capacidade informativa

- Atividades Realizadas já existentes cujo tempo médio foi monitorizado:

1. Aderir a um Grupo
2. Adicionar Curta
3. Curta com Tag
4. Blog
5. Comentários
6. Like
7. Adicionar Favorito
8. Editar Avatar

Em relação à performance global das funcionalidades já existentes na plataforma, tivemos 3 que se destacaram da média (ver Gráfico 8): inserir entrada no Blog, Adicionar Favorito e Editar Avatar.

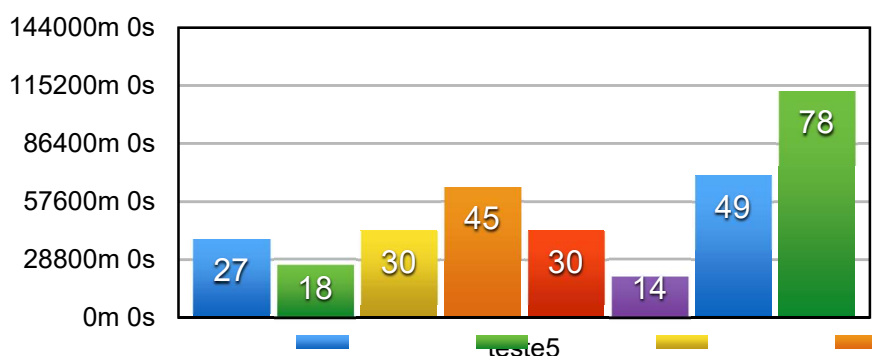


Gráfico 8: Performance média das funcionalidades

- Algumas Sugestões para melhorar os emblemas:

- Mais informação na barra lateral; Mudar nome de alguns Emblemas; Emblemas em Atividade;
- Mudar Design e cores para distinguir Níveis;
- Mudar imagem do "Partilhar".

### Indicações tomadas em consideração para a Implementação:

Foram tidas em conta as sugestões para mudar “Membros Online” para a barra lateral.

“Aderir a um Grupo” é uma funcionalidade que tem um tempo médio abaixo da média global, mas ainda assim não é vista como fácil, havendo um tempo máximo muito acima dessa média. Assim tomou-se em linha de conta que aderir a um Grupo não devia ter um número elevado de repetições.

“Inserir uma Curta” é uma atividade fácil, por isso optou-se por um número maior de repetições, passando-se esta atividade para um Emblema do nível 2 (Contribuir).

Inserir uma Curta com uma tag foi uma atividade que foi complicada para alguns utilizadores que desconheciam o símbolo hashtag. Isto foi tomado em conta na legenda da funcionalidade “TagCloud”.

Embora não seja uma atividade de grande complexidade percebida, “Inserir uma Entrada no Blog” tem importância para a interação e atividades dentro dos Grupos. Tem também um valor de performance médio, acima da média total das atividades. Por isso, optou-se por lhe atribuir um Emblema de nível 1.

Inserir comentários a contribuições de outros Membros está muito dependente do tipo de contribuição que é comentada, o que se refletiu nos tempos de performance muito diferentes entre utilizadores, mas com uma facilidade percebida “Fácil e “Muito Fácil”. Assim é uma funcionalidade que foi implementada refletindo vários níveis de esforço, começando no nível 2.

“Marcar um Gosto” é uma atividade sem dificuldade, embora para dois utilizadores não tenha sido muito visível. Optou-se por fazer um Emblema do tipo “Warm-up”, para incentivar os novos utilizadores a interagirem rapidamente entre eles e com a plataforma.

“Seguir Amigo” é uma atividade já existente na SOL (que se chamava “Seguir Membro”). Decidiu-se passar essa atividade para um Emblema do tipo Challenges, para não forçar o utilizador a seguir amigos ainda antes de interagir com a plataforma e com os outros Membros. Na nova barra de estado que propomos, os “Amigos” e os “Amigos Online” estão bastante visíveis e juntos, ocupando lugar de destaque na barra lateral direita. Já na plataforma SOL original, era preciso ou entrar no próprio perfil ou clicar num botão “escondido” no canto inferior esquerdo para ver os Amigos. Não era também possível verificar se eles estavam online. A grande mudança em relação ao protótipo foi o facto de estas duas indicações ficarem ancoradas à barra lateral, independentemente da navegação efetuada e não só em “Atividade” (Ver Figura 3). Inserir um Favorito é uma atividade importante para a diversidade da informação partilhada. Embora seja uma atividade com tempo acima da média, tivemos em conta que houve algum critério na seleção dos links partilhados. Criou-se para esta atividade um Emblema de Nível 1. Temos assim Emblemas em três níveis de esforço e complexidade: Nível 1, 2 e 3, sendo este último do tipo “Challenges” e dependente de resposta dos outros alunos (Ver Figura 1).



Figura 1: Conjunto de Emblemas disponíveis, de Nível 1 (verde) a 3 (dourado).

Atualizar o Avatar é uma funcionalidade muito importante, permitindo ao Membro “sair do anonimato”. É, contudo, uma atividade com tempo acima da média. Neste sentido quisemos que fosse uma atividade essencial logo desde o início.

Começámos por gamificar atividades com tempo acima da média geral no início e com poucas repetições no Nível 1 (Entrada no Blog, Favorito e Avatar). Tentou-se simplificar o processo de Gamificação, com poucos Emblemas e poucos Emblemas repetidos. Houve também a tentativa de “obrigar” os utilizadores a inserirem uma fotografia logo de início, para evitarem o anonimato, remetendo assim “Atualizar Avatar” para um Emblema de Nível 1.

Para a Implementação final, foram então propostos os seguintes Elementos:

- Mecanismo de “Ratings”

Esta opção permite efetuar uma votação (Rating) em estrelas. É possível para qualquer contribuição em Curtas, Blogs e Favoritos.

Pretendeu-se implementar um Mecanismo de Rating das contribuições, visível para todos os utilizadores (a visualização da votação está dependente do tipo de filtro de privacidade definido para a contribuição) com uma escala dividida em 5 estrelas.

Este mecanismo pretendeu dar visibilidade instantânea àquilo que os participantes acham relevante, suportando a participação e a motivação. (Ponti, 2015; Cheng & Vasileva, 2005; Dron & Anderson, 2014, p. 85).

- Status Bar

Este tipo de representação gráfica, inclui várias informações que permitem situar o “jogador” face aos seus objetivos, ao seu estado dentro do jogo, sua evolução, itens possuídos... A nossa Barra permite agrupar toda a informação referente às atividades na plataforma, como pertença a Grupos ou Comentários Recentes e também os Membros Online e os Amigos Online (funcionalidades novas).

- Emblemas e Níveis

Foram usados 2 tipos de Emblemas: Status, correspondendo ao status alcançado pelo Membro e Experiência, diretamente relacionados com as atividades da SOL. Estes últimos foram propostos em três Níveis de dificuldade diferentes e no último nível propôs-se que os Emblemas fossem do tipo Challenges.

Usou-se ainda um Leaderboard para os Emblemas, e uma Barra de Progresso para visualização dos objetivos alcançados.

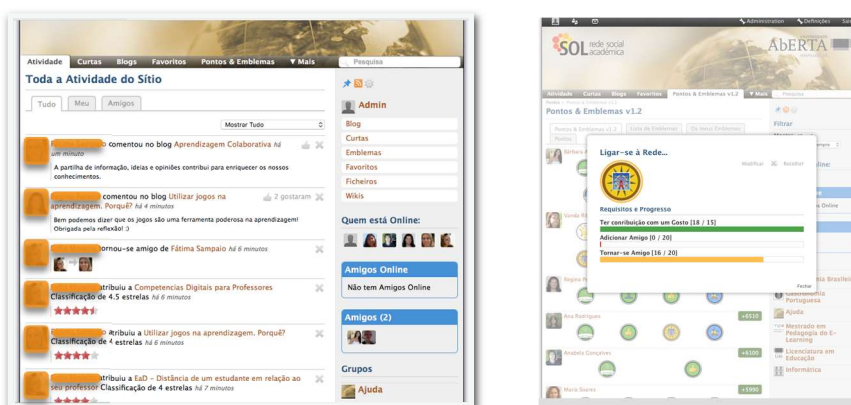


Figura 2: Imagens da SOL2 com Elementos de Gamificação usados na Implementação: "Ratings", Status Bar, Emblema de Nível 3 e respectiva Barra de Progresso.

### 5.3. Implementação

• Inquérito por questionário

Foram enviados e-mails com credenciais para aceder à plataforma a 97 alunos. Destes, 77 fizeram o seu registo. Só 55 alunos acederam à plataforma mais do que uma vez e apenas 53 alunos acederam à plataforma várias vezes tendo realizado várias atividades.

Responderam ao inquérito 53 alunos, obtendo-se 53 questionários válidos. Os cursos representados foram o Mestrado em Pedagogia do Elearning: 8 alunos; a Licenciatura em Educação: 41 alunos; Unidades Curriculares isoladas: 3 alunos; EcoMOOC: 1 aluno. Quanto ao género, tivemos 42 alunos do sexo feminino e 11 do sexo masculino. Os questionários eram de resposta obrigatória para todos os alunos convidados a participar nas atividades das disciplinas de mestrado e licenciatura, que tinham como uma das atividades obrigatórias a exploração de uma rede/plataforma social.

No total havia 24 Perguntas de resposta aberta e de resposta fechada. Usaram-se 2 perguntas para fazer o despiste de atenção às respostas.

Tabela 5: Legenda da escala, respostas do questionário.

Concordo Totalmente				Discordo Totalmente
■ 1	■ 2	■ 3	■ 4	■ 5

Os indicadores que propusemos para a Interação (os indicadores usados para as outras dimensões derivam de instrumentos já validados) mostraram ser consistentes, olhando para os valores da análise fatorial com rotação Varimax. Obtivemos um fator de carga com valor bem acima de 0.3 (Costello & Osbourne, 2005). A resposta 15 foi de despiste para verificar a atenção dos respondentes demonstrando a atenção destes em relação à Interação. Esta resposta também ficou agrupada no fator 1.

Quadro 1: Análise Fatorial para Interação

Rotated Factor Loading	
	Factor 1
p3	0,872384
p2	0,841651
p4	0,831366
p5	0,824774
p1	0,717815
p6	0,688725
p15	-0,344788

Mediana (ver escala na Tabela 6) de todas as respostas para a Dimensão Interação entre 1 e 2: 71,55%, STD 5,83.

Exemplo de Pergunta: "Os elementos de Gamificação da rede SOL, permitiram-me tomar a iniciativa de partilhar conteúdos na rede"

Mediana de todas as respostas para a Dimensão **Colaboração** entre 1 e 2: 69,8%, STD 5,43

Exemplo de Pergunta: "Os Elementos de Gamificação conduziram-me a juntar-me aos Grupos"

Mediana de todas as respostas para a Dimensão Cooperação entre 1 e 2: 69,8%, STD 7,90.

Exemplo de Pergunta: "Através do uso dos Elementos de Gamificação tornei-me mais independente ao navegar na rede SOL"

#### **CoI (Comunidade de Investigação):**

Presença Social: Mediana de respostas entre 1 e 2: 67,9%, STD 4,50.

Exemplo de Pergunta: "Sinto que o meu conhecimento dos outros participantes aumentou"

Presença Ensino: Mediana de respostas entre 1 and 2: 62%, STD 5,06.

Exemplo de Pergunta: "Sinto que a coesão entre os membros da rede é grande"

Presença Cognitiva: 67,9% de respostas entre 1 e 2.

Exemplo de Pergunta: "Há uma maior disponibilidade para aprender novos assuntos pelos membros".

#### • **Algumas Opiniões sobre a plataforma gamificada (resposta aberta)**

As opiniões dos alunos são unânimes, considerando que a SOL2 permite um bom grau de interação, nomeadamente ao permitir várias formas de comunicação entre todos os Membros:

Aluno 1: "...mais interativa, mais dinâmica o que torna a comunicação melhor e mais significativa para a aprendizagem.";

Aluno 2: "podemos comunicar com outras pessoas sem qualquer problema.";

Aluno 3: "A comunicação pode ser efectuada de forma síncrona com quem está online"; Aluno 5: "... suscita a troca de ideias, reflexões entre outros.";

Em relação ao Design, a maior parte dos estudantes referiu que a sua simplicidade foi um ponto positivo, o que tornou a navegação mais fácil e menos cansativa:

Aluno 4: "Para mim a rede tem um design atractivo, com cores suaves";

Aluno 5: "... a plataforma SOL apresenta um design bastante claro e simples mas ainda assim bastante apelativo...";

Aluno 9: "É bastante atractiva e fácil de usar,";

Aluno 18: "... a plataforma apresenta um design simples, de fácil acesso e compreensão e funcionamento."(Comparando a plataforma com o LMS usual para as disciplinas):

Aluno 41: "Usando a rede sol, senti-me como parte integrante de uma comunidade, a interação com os colegas é bem mais descontraído do que nas plataformas das UC, senti que faço parte de um grupo no qual possa me apoiar, senti menos sozinha.";

A generalidade dos alunos refere aspetos positivos do uso de Gamificação na plataforma, apenas apontando alguns aspetos de design como passíveis de ser melhorados.

## **6. Discussão**

- P1: Qual a influência da implementação de Gamificação numa Plataforma Social Académica?

- P1.1: Qual a influência da implementação de Gamificação na Interação de uma Plataforma Social Académica?

A interação em termos de plataformas digitais de ensino pode ser: Alunos/conteúdos, Alunos/professores, Alunos/Alunos, Professores/alunos, Professores/professores e Conteúdos/conteúdos (Miyazoe & Anderson, 2013). No nosso caso interessou-nos ver em que medida a SOL original permitia a ocorrência dessa Interação e depois da implementação, ver se a interação aumentou.

Na fase em que usámos as técnicas derivadas de GT, para recolher os padrões de uso da plataforma, obtivemos como Factores Críticos para o Sucesso: Comunicação Síncrona; Simplicidade.

Por outro lado, destacámos como Impulsionadores do Uso: Utilizadores Autodidatas e persistentes; Possibilidade de Comunicação com todos os membros; Comunicação com outros colegas.

Já como Inibidores de Uso codificámos: Pouca Atividade na SOL; Sol Confuso de Usar.

Os utilizadores acham que ninguém está na SOL, ou ninguém usa a SOL. Também não é evidente para os estudantes saberem quantos Membros estão online num dado momento, sejam ou não "Membros Seguidos". Olhando para o número médio de estudantes online que encontrámos por dia também é notória a falta de atividade (ver Gráfico 9).

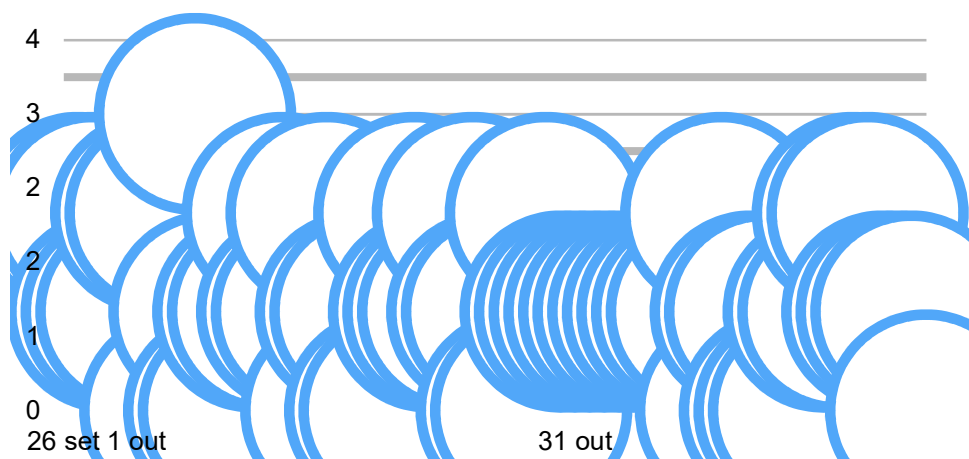


Gráfico 9: Valor Máximo de visitas do dia, na SOL de 26 de setembro a 31 de outubro de 2016

Por outro lado, o facto de os utilizadores acharem a SOL confusa de usar também era um fator inibidor da interação.

Com o Protótipo implementado e realizados os Testes de Usabilidade, atendendo à Performance total face às atividades propostas, verificámos que a atividade que registou o maior tempo médio (1m,18s) foi a edição do avatar. Na implementação tivemos isso em linha de conta, criando um Emblema de nível 1, com uma só iteração, para esta atividade. A ideia foi criar uma espécie de "Welcome Badge". Na SOL, até ao dia 25 editaram o seu Avatar 48 alunos ou seja 90,56% de 53.

Observando os resultados obtidos nas questões do questionário relacionadas com a Interação obtivemos:

- Mediana das respostas entre **1** e **2**: 71,55%, Desvio Padrão de 5,83529.

Estes resultados do Inquérito mostram que na opinião dos utilizadores, os Elementos de Gamificação tiveram um impacto positivo na interação com a SOL. Em relação às respostas abertas, os alunos também referem que a SOL é "mais interativa, mais dinâmica" (Aluno 1), "suscita a troca de ideias" (Aluno 5), "...convida-nos a participar" (Aluno 8).



Em relação aos problemas identificados na 1ª fase, com as entrevistas semiestruturadas (ver categorias Axiais), verificámos que agora os utilizadores acham a “comunicação síncrona” (Aluno 3), que há “grande interação e facilidade na comunicação” (Aluno 33) e “... a interação e a comunicação são constantes,” (Aluno 37).

Em relação aos Elementos de Gamificação, os estudantes acharam que “...emblemas, ratings, gostos, pontos, comentários, (...) são promotores da interação e da comunicação” (Aluno 38), “A interação é óptima, (...), a votação por estrelas, os gostos e os emblemas.” (Aluno 42).

Ainda, se repararmos no gráfico 10, nota-se que o número de vezes que o Elemento Ratings foi usado, chegou no dia 25 a 1559, tendo os alunos continuado a usar este Elemento após o dia esperado para o fim das atividades (16), altura em que cerca de 88% de todos os alunos que responderam ao Inquérito já tinha realizado as atividades obrigatórias e respondido ao inquérito. Até esse dia, as contribuições dos Membros da SOL2 tinham sido votadas 1076 vezes.

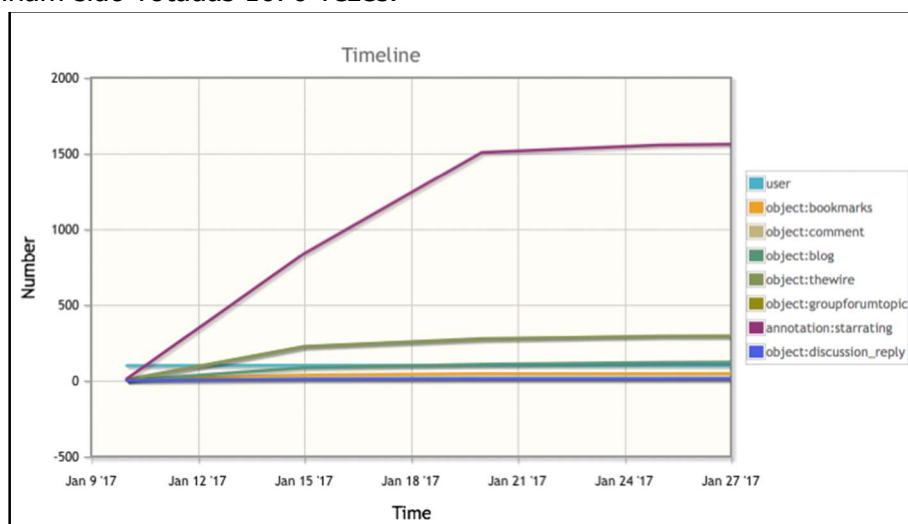


Gráfico 10: Evolução do uso dos “Ratings”

Como vimos também se notou que findas as atividades das disciplinas (dia 16) e respondidos a quase totalidade dos questionários, a SOL2 continuou a ter atividade.

Apoiados nestes dados, somos levados a concluir que a intervenção de Gamificação teve um impacto positivo na interação com a plataforma SOL

#### P1.2: Que Elementos determinam positivamente a Interação?

Em relação ao Elemento com mais impacto na Interação (pergunta 23) verificámos que os valores são muito similares, tendo os Emblemas ficado à frente com 32,1%. Os Elementos de Gamificação no seu todo são, na opinião dos alunos, responsáveis por aumentar a interação, tendo 81,1% dos votos.

#### - P1.4: Que Elementos determinam positivamente a Colaboração/Cooperação?

A **Cooperação** relaciona-se com a divisão de um trabalho em tarefas, que vão ser realizadas por indivíduos, assumindo uma responsabilidade pessoal pela sua parte e de

maneira a que no final estas tarefas possam ser integradas no trabalho total (Dron & Anderson, 2014, p. 103).

Na fase das Entrevistas Semiestruturadas (com codificação derivada de GT) codificámos como Fatores Críticos para o Sucesso: Espaços de Interação diversos.

A possibilidade de se poder comunicar e ter acesso às contribuições dos outros Membros é uma mais valia apontada pelos Membros. Com o protótipo tentou-se que a comunicação entre os alunos e a sua perceção dentro dos espaços da SOL fosse mais acessível, através da Barra de Estado.

Como Fatores atualmente Impulsionadores do uso temos: Possibilidade de Comunicação com todos os membros. No entanto essa capacidade não funcionava em pleno, o que se tentou resolver com a informação na Barra de Estado, dos "Membros Online" e dos "Amigos Online".

Nos testes de usabilidade tomou-se nota da facilidade e da utilidade percebida da função "Membros Online" distribuídos os valores por Muito Fácil e Fácil (55% e 45% dos votos) e Muito Útil e Útil (55% e 45% dos votos).

Olhando para as questões do questionário (fase Implementação) relacionadas com a Cooperação verificámos que as respostas estão entre os valores **1** e **2**.

Outro Dado que retirámos da observação do uso da plataforma foi uma dinâmica que se criou na plataforma, quando uma aluna apelidou a SOL de "FaceJab". Depois desta primeira Curta, visível em Atividade, muitos Membros comentaram essa ideia, entretanto propondo outros nomes mas tendo-se, passado algum tempo, chegado a um consenso demonstrando uma tendência para comparar as contribuições entre iguais (Sun & Vasileva, 2006).

Em relação à Cooperação, adotamos como definição que esta se refere a um conjunto de atividades coordenadas feitas por um grupo de indivíduos para resolver um problema comum (Roschelle & Teasley, 1995).

Neste sentido, tendo em conta os padrões de uso da plataforma (codificação derivada de G.T.) que se podem identificar com esforço de colaboração destacaríamos:

Em Fatores Críticos para o sucesso: Comunicação Síncrona. Este fator tentou resolver-se através da Barra de Estado, com os Membros Online e Amigos Online, funcionalidade inexistente na SOL.

Como Fatores atualmente Impulsionadores do uso: A SOL é um espaço fechado e seguro. A SOL permitia já um controlo sobre as publicações: quem publica o quê e quem pode ver a atividade de quem, embora fosse pouco transparente para alguns Membros (Já dentro do espaço dos Grupos foi visível o uso do sistema de "Ratings" em várias contribuições, relacionadas com os temas de discussão das disciplinas).?

No Inquérito obtivemos:

- Maior parte das respostas nos valores **1** e **2**.

Quanto ao impacto dos Elementos na atividade dentro dos Grupos (pergunta 24) ele é dividido igualmente pelos 3 Elementos (28,1%), tendo o seu conjunto 84,63% dos votos e opondo-se a todas as outras características da plataforma, que obtiveram 15,37% dos votos.

Parece-nos assim que os Elementos de Gamificação tiveram um impacto positivo na Colaboração entre os Membros.

- P1.5: Qual a influência da implementação de Gamificação na Aprendizagem Social?

A Aprendizagem Social é a que acontece através da influência da interação de um indivíduo com os outros (Heyes, citado em Rendell et al., 2011) e pressupõe uma mudança de conhecimento tanto ao nível individual como do grupo (Reed, 2010).

Na fase das Entrevistas Semiestruturadas, considerámos como indicadores da Aprendizagem Social: Aprendizagem informal.

Os alunos referiram a necessidade de haver espaços de entreajuda informais, semelhantes aos antigos "Cafés" da plataforma Moodle, ou semelhantes aos grupos do Facebook. Na fase de implementação da SOL gamificada criou-se um Grupo de Ajuda (às funcionalidades da plataforma) no qual se disponibilizaram alguns tutoriais com instruções fáceis e dicas rápidas sobre as funcionalidades da plataforma.

- Comunicação com outros colegas sobre as funcionalidades da SOL.

Esta é uma característica apontada como muito positiva da plataforma, que permite a entreajuda entre os vários Membros e eles usam a SOL para tentar resolver os seus problemas, tanto ao pedir ajuda, como ao disponibilizar-se para resolver os problemas de outros Membros: "...porque eu quero procurar qualquer coisa... ainda ontem eu fui lá, a S. disse-me mandou-me uma mensagem -ah já viste...", "eu e outros colegas fizemos pequenos tutoriais e pequenos cursos de ajuda...." (Aluna II).

Os Blogs são uma funcionalidade da SOL que pressupõe um texto mais "formal" que as Curtas: Tem um título, espaço próprio para etiquetas e para um resumo e pode ser de grandes dimensões. Tem por isso um impacto maior na retenção de informação.

O seu uso (na fase Implementação) teve um impulso maior a partir do dia 13. Isto pode querer dizer que os alunos se sentiram incentivados pelas contribuições dos outros colegas. Os Comentários às contribuições também aumentaram de forma relativamente proporcional e acompanhando a variação de entradas no Blog.

Além disso houve temas propostos para as disciplinas que foram debatidos entre os alunos, com visibilidade intercursos e com comentários também intercursos.

Na figura 3, vemos como um aluno de mestrado depois de ver algumas Curtas entre colegas da licenciatura coloca uma pergunta sobre o funcionamento da mesma, tendo a colega respondido. É também visível o uso do mecanismo Rating, que foi usado intercursos e para vários temas, enriquecendo os debates entre os alunos.



Figura 3: Diálogo Inter-Cursos

Zhang, Chen, de Pablos, Lytras e Sun (2016), afirmaram que os Médias Sociais podem melhorar o chamado “metaconhecimento” dos participantes de uma comunidade: “quem sabe o quê” e “quem conhece quem”. Por outro lado, pode haver um excesso de informação, ao serem geradas um grande número de mensagens simultâneas. Neste sentido, uma plataforma como a SOL, sendo mais completa que uma Rede Social e permitindo definir os espaços de navegação e filtrar a informação: “quem lê o quê e onde” e “quem publica o quê e onde”, pode ajudar a colmatar esse excesso de informação. Por outro lado, o sistema de Ratings permite dar visibilidade a “quem publica o quê e “onde”.

Parece-nos por isso que foi possível identificar indicadores de Aprendizagem Social na SOL, uma vez que se notou uma mudança do conhecimento dos indivíduos enquanto participantes da comunidade (Reed et al., 2006)) e ainda que houve Elementos de Gamificação presentes nessa Aprendizagem.

- P2: Qual a influência da implementação de Gamificação dentro de uma Rede Social Acadêmica, em termos das três presenças da CoI?

O CoI é um modelo que explica o processo de ensino/aprendizagem no ensino superior, estando adaptado ao estudo do ensino online (Garrison, Anderson & Archer, 1999). É na fase de Implementação que olhamos para o impacto dos Elementos de Gamificação nas 3 Presenças do CoI e seguimos os indicadores do instrumento de Arbaugh et al. (2008) para cada uma das presenças.

Nas respostas abertas podemos encontrar indicadores da Presença Social: “A interação correu muito bem, e contribuiu para conhecer em modo “Faceuab” alguns colegas.” (modo “Faceuab” está relacionada com a funcionalidade “Amigos Online” da Barra de Estado); e “permite conhecer melhor os colegas e é muito prática e dinâmica.”

Os alunos usaram ainda o sistema de “Ratings” para votar nas contribuições das disciplinas, dando relevância e visibilidade aos assuntos e dando feedback quantitativo aos produtores do conteúdo. A visibilidade das contribuições também levou outros alunos a participar, eventualmente ajudando a cumprir os objetivos propostos pela disciplina.

Podemos dizer olhando para a atividade da SOL, que os alunos usaram várias ferramentas e fontes de informação (contidas na própria plataforma) para dar resposta a algumas questões relevantes para a disciplina.

Os alunos usaram as Curtas e os Blogs e especificamente as ferramentas dos próprios Grupos do Curso (Blogs, Discussão de Grupo e o mecanismo de "Ratings" para votar nas contribuições do Grupo.) Há também exemplos de alunos inscritos e participantes ativos nos Grupos, de cursos diferentes dos seus (Figura 5.7).

Os comentários também revelam o impacto da Gamificação na construção de conhecimento: "... a construção de conhecimento através da interação, a gamificação, o design simples e acessível, a organização e a estética." (Aluno 4)

Nas repostas ao questionário obtivemos todas as respostas para as 3 presenças valores entre **1** e **2**.

Podemos assim afirmar que a implementação de Gamificação teve um impacto positivo nas 3 presenças do CoI.

## **5 Conclusões**

Coincidindo com exemplos anteriormente descritos registámos que na plataforma "gamificada" houve uma fase inicial de grande atividade, partilha e visibilidade das contribuições intercursos, comunicação entre os alunos e motivação para participar. Verificámos também que findo o prazo inicial, os alunos continuaram a visitar a plataforma. Embora tenha havido um decréscimo de visitas desde o início do projeto, registou-se mesmo assim, mais atividade que na SOL original. Também verificámos que se registou um impacto positivo ao nível cognitivo e de cocriação de conhecimento. Por outro lado, os problemas ao nível de design apontados pelos alunos na plataforma original e repetidos na plataforma "gamificada" ("design pobre") apontam para a necessidade de melhoria do design das ferramentas de uso livre, nomeadamente mapeando as mais-valias das ferramentas comerciais e replicando-as.

Considerámos que o impacto da implementação de Gamificação na Interação, Cooperação, Colaboração e na Aprendizagem Social dos alunos da Plataforma Social Académica foi positivo. Em relação ao impacto nas presenças do Modelo CoI também verificámos que foi positivo, embora mais moderado na Presença de Ensino.

A Gamificação tem vindo a ganhar consistência como campo de investigação (Nacke & Deterding, 2017). Uma questão para já pouco compreendida é a influência de cada Elemento de Gamificação individualmente, variando muito do contexto onde as implementações são realizadas (de Santana et al., 2016). Assim, a investigação em Gamificação deve partir do princípio que vai incidir num contexto que é ativo, evolucionário e tem ele próprio um propósito (Checkland, 2000). A intervenção terá maior capacidade de explicação dos fenómenos, quanta maior capacidade tiver de criar um modelo do contexto onde vai atuar.

O nosso estudo teve como mais-valia demonstrar de que forma se pode usar Elementos de Gamificação para incidir positivamente na Interação, Cooperação, Colaboração, e sobre as presenças de uma Comunidade de Investigação numa plataforma social do ensino superior. Mostra que é possível aumentar a motivação para usar e promover o uso continuado dessa plataforma.

Mostra ainda como se pode usar Gamificação na promoção da Aprendizagem Social, que se refletiu na mudança de comportamentos, resultantes da observação das recompensas associadas aos comportamentos dos outros indivíduos (Johnson, Sakamoto & Director, 2017), o que foi mais saliente no uso do mecanismo de "ratings" e na observação e comentários feitos sobre os Emblemas ganhos pelos membros.

O estudo abre também novas oportunidades de investigação, nomeadamente verificar que Elementos têm mais impacto em que presenças da CoI, de que forma a opinião positiva sobre os Elementos tem influência na autorregulação dos alunos, ou se há correspondência entre um perfil de aluno e a preferência por um Elemento de Gamificação específico (tipo de Curso, idade, nacionalidade, etc).

Um dos caminhos que este projeto tentou desbravar foi a forma integrada de como se pode implementar um Design Instrucional "gamificado", partindo da compreensão do contexto de implementação, suas barreiras, finalidade e possibilidades e das necessidades dos seus utilizadores.

## Referências

- Alelaiwi, A., & Hossain, M. S. (2015). Evaluating and testing user interfaces for elearning system: blackboard usability testing. *Journal of Information Engineering and Applications*, 5(1), 23-30.
- Anderson, T. (2010). Theories for learning with emerging technologies. *Emerging technologies in distance education*, 23-40.
- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational Researcher*, 41(1), 16–25.
- Arbaugh, J. B., Cleveland-Innes, M., Diaz, S. R., Garrison, D. R., Ice, P., Richardson, J. C., & Swan, K. P. (2008). Developing a community of inquiry instrument: Testing a measure of the community of inquiry framework using a multi-institutional sample. *The Internet and Higher Education*, 11(3), 133-136.
- Ardito, C., Costabile, M. F., De Marsico, M., Lanzilotti, R., Levialdi, S., Roselli, T., & Rosano, V. (2006). An approach to usability evaluation of e-learning applications. *Universal access in the information society*, 4(3), 270-283.
- Bacelar, F., Morgado, L., & Rocio, V. (2017). Gamification badges and ratings: impact in a academic social network. In 1st Workshop on Gamification and Games for Learning (GamiLearn'17) (pp. 1-4). Universidad de La Laguna.
- Bannan-Ritland, B. (2003). The role of design in research: The integrative learning design framework. *Educational researcher*, 32(1), 21-24.

- Bober, M. (2010). *Games Based Experiences for Learning*. Bristol: Futurelab.
- Carvalho, A. A. A. (2001). Usability Testing of Educational Software: methods, techniques and evaluators. *Actas do 3º Simpósio Internacional de Informática Educativa*, 139-148.
- Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory*. Sage.
- Checkland, P. (2000). Soft systems methodology: a thirty year retrospective. *Systems research and behavioral science*, 17(S1), S11.
- Cheng, R., & Vassileva, J. (2005). Adaptive reward mechanism for sustainable online learning community. *Proceedings of the 2005 conference on Artificial Intelligence in Education Supporting Learning through Intelligent and Socially Informed Technology*, 152–159.
- 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.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed method approaches*. (V. Knight, Ed.) Thousand Oaks Calif (Vol. 2nd). Sage Publications.
- Deterding, S. (2011). Gamification: Toward a Definition. *Design*, 12–15. retirado de <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf>
- de-Marcos, L., García-López, E., García-Cabot, A., Medina-Merodio, J. A., Domínguez, A., Martínez-Herráiz, J. J., & Díez-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.
- de Santana, S. J., Souza, H. A., Florentin, V. A., Paiva, R., Bittencourt, I. I., & Isotani, S. (2016, April). A quantitative analysis of the most relevant gamification elements in an online learning environment. In *Proceedings of the 25th international conference companion on world wide web* (pp. 911-916). International World Wide Web Conferences Steering Committee.
- Dlouhá, J., Barton, A., Janoušková, S., & Dlouhý, J. (2013). Social learning indicators in sustainability-oriented regional learning networks. *Journal of Cleaner Production*, 49, 64-73.
- Downes, S. (2012). *Connectivism and connective knowledge. Essays on meaning and learning networks*, 493-557.
- Dron, J., & Anderson, T. (2014). *Teaching crowds: Learning and social media*. Athabasca University Press.
- Farzan, R., DiMicco, J. M., & Brownholtz, B. (2009, May). Spreading the honey: a system for maintaining an online community. In *Proceedings of the ACM 2009 international conference on Supporting group work* (pp. 31-40). ACM.
- Feilzer, M. Y. (2010). Doing mixed methods research pragmatically: Implications for the rediscovery of pragmatism as a research paradigm. *Journal of mixed methods research*, 4(1), 6-16.
- Garrison, D. R. (2016). *Thinking Collaboratively: Learning in a Community of Inquiry*. London: Routledge.

- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (1999). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The internet and higher education*, 2(2), 87-105.
- Garrison, D. R., Cleveland-Innes, M., & Fung, T. S. (2010). Exploring causal relationships among teaching, cognitive and social presence: Student perceptions of the community of inquiry framework. *The internet and higher education*, 13(1-2), 31-36.
- Herrington, J., McKenney, S., Reeves, T., & Oliver, R. (2007). Design-based research and doctoral students: Guidelines for preparing a dissertation proposal.
- Huotari, K., & Hamari, J. (2012, October). Defining gamification: a service marketing perspective. In *Proceeding of the 16th international academic MindTrek conference* (pp. 17-22). ACM.
- Iosup, A., & Epema, D. (2013). On the Gamification of a Graduate Course on Cloud Computing. In *The International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage and Analysis*. IEEE.
- Korhonen, H., Montola, M., & Arrasvuori, J. (2009, October). Understanding playful user experience through digital games. In *International Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces* (Vol. 2009).
- Kreijns, K., Kirschner, P. A., Jochems, W., & Van Buuren, H. (2007). Measuring perceived sociability of computer-supported collaborative learning environments. *Computers & Education*, 49(2), 176-192.
- Levy, Y. (2007). Comparing dropouts and persistence in e-learning courses. *Computers & education*, 48(2), 185-204.
- Murray, J. H. (2011). *Inventing the Medium: Principles of Interaction Design as a Cultural Practice*. Technology (p. 496). The MIT Press.
- Miyazoe, T., & Anderson, T. (2013). Interaction Equivalency in an OER, MOOCs and Informal Learning Era. *Journal of Interactive Media in Education*.
- Myers, M. D., & Newman, M. (2007). The qualitative interview in IS research: Examining the craft. *Information and organization*, 17(1), 2-26.
- Nielsen, J. (2003). *Usability 101: Introduction to usability*.
- Njenga, J. K., & Fourie, L. C. H. (2010). The myths about e-learning in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 41(2), 199-212.
- Patton, M. Q. (1987). How to use qualitative methods in evaluation. *Program evaluation kit ed Joan L Herman 4* (Vol. 4, p. 176).
- Paulus, T. M. (2005). Collaboration or Cooperation?. *Computer-supported collaborative learning in higher education*, 100.
- Pereira, A., Mendes, A. Q., Morgado, L., Amante, L., & Bidarra, J. (2007). Modelo pedagógico virtual da Universidade Aberta: para uma universidade do futuro. *Modelo pedagógico virtual da Universidade Aberta: para uma universidade do futuro*, 1-112.
- Ponti, M. (2015). "Remember to hand out medals": Peer rating and expertise in a question- and-answer study group. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(2).



- Rabinovich, M., & Kacen, L. (2010). Advanced relationships between categories analysis as a qualitative research tool. *Journal of Clinical Psychology*, 66(7), 698-708.
- Rashid, A. M., Ling, K., Tassone, R. D., Resnick, P., Kraut, R., & Riedl, J. (2006, April). Motivating participation by displaying the value of contribution. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems* (pp. 955-958). ACM.
- Reed, M., Evely, A. C., Cundill, G., Fazey, I. R. A., Glass, J., Laing, A. & Stringer, L. (2010). What is social learning?. *Ecology and Society*.
- Ritchie, J., & Lewis, J. (2003). *Qualitative Research Practice: A guide for Social Science Students and Researchers*.
- Roblyer, M. D., McDaniel, M., Webb, M., Herman, J., & Witty, J. V. (2010). Findings on Facebook in higher education: A comparison of college faculty and student uses and perceptions of social networking sites. *The Internet and higher education*, 13(3), 134-140.
- Roschelle, J., & Teasley, S. D. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In *Computer supported collaborative learning* (pp. 69-97). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Santamaria, F. (2014). *Cómo gamificar un curso* (Taller en MoodleMoot Colombia 2014). Slideshare presentation. Retirado de <http://www.slideshare.net/lernys/como-gamificar-un-curso-taller-en-moodlemoot-colombia-2014?related=2>
- Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education. *EDUCAUSE review*, 46(5), 30.
- Sillaots, M. (2014). Gamification of higher education by the example of course of research methods. In *Advances in web-based Learning–ICWL 2014* (pp. 106-115). Springer International Publishing.
- Singer, L., & Schneider, K. (2012). It Was a Bit of a Race : Gamification of Version Control. *Proceedings of the 2nd International Workshop on Games and Software Engineering*, 1–4. Retirado de <http://leif.singer.is/papers/Singer2012a.pdf>
- Somenarain, L., Akkaraju, S., & Gharbaran, R. (2010). Student perceptions and learning outcomes in asynchronous and synchronous online learning environments in a biology course. *Journal of Online Learning and Teaching*, 6(2), 353.
- Souza, F. N., Costa, A. P., & Moreira, A. (2011, May). Análise de dados qualitativos suportada pelo software webQDA. In *Atas da VII Conferência Internacional de TIC na Educação: Perspetivas de Inovação* (pp. 49-56). Strauss, A., & Corbin, J. (1990). Basics of qualitative research: grounded theory procedure and techniques. *Qualitative Sociology*, 13.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1994). Grounded theory methodology. *Handbook of qualitative research*, 273-285.
- Sun, L., & Vassileva, J. (2006, September). Social visualization encouraging participation in online communities. In *International Conference on Collaboration and Technology* (pp. 349-363). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Tondello, G. F., Wehbe, R. R., Diamond, L., Busch, M., Marczewski, A., & Nacke, L. E. (2016, October). The gamification user types hexad scale. In *Proceedings of the*

- 2016 annual symposium on computer-human interaction in play (pp. 229-243). ACM.
- Tomkin, J. H., & Charlevoix, D. (2014, March). Do professors matter?: using an a/b test to evaluate the impact of instructor involvement on MOOC student outcomes. In Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference (pp. 71-78). ACM.
- Vakoufari, M., Christina, A., & Mavroidis, I. (2014). Self-esteem and loneliness as factors affecting distance learning students. *European Journal of Open, Distance and e-learning*, 17(2), 100-116.
- Van Barneveld, A., Arnold, K. E., & Campbell, J. P. (2012). Analytics in higher education: Establishing a common language. *EDUCAUSE learning initiative*, 1, 1-11.
- Yazan, B. (2015). Three approaches to case study methods in education: Yin, Merriam, and Stake. *The Qualitative Report*, 20(2), 134-152.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. " O'Reilly Media, Inc."
- 

