

MESTRADO
MULTIMÉDIA - ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO

APRENDIZAGEM ONLINE EM AMBIENTE EMPRESARIAL – ESTUDO DE CASO DE GAMIFICAÇÃO DE ATIVIDADES EM MOODLE PARA FUNCIONÁRIOS DE RESTAURAÇÃO

Tiago Mendes Vieira

M

2022

FACULDADES PARTICIPANTES:

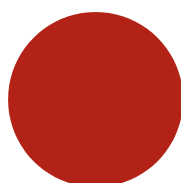
FACULDADE DE E ENGENHARIA

FACULDADE DE BELAS ARTES

FACULDADE DE CIÊNCIAS

FACULDADE DE ECONOMIA

FACULDADE DE LETRAS



Aprendizagem Online em Ambiente Empresarial – Estudo de caso de Gamificação de atividades em Moodle para funcionários de restauração

Tiago Mendes Vieira

Mestrado em Multimédia da Universidade do Porto

Orientador: Eduardo José Botelho Batista Morais de Sousa (Professor Auxiliar Convidado)

Junho de 2022

© Tiago Vieira, 2022

Aprendizagem Online em ambiente empresarial – estudo de caso de gamificação de atividades em Moodle para funcionários de restauração

Tiago Mendes Vieira

Mestrado em Multimédia da Universidade do Porto

Aprovado em provas públicas pelo Júri:

Presidente: Professora Doutora Carla Susana Lopes Morais (Professora Auxiliar)

Vogal Externo: Professora Doutora Teresa Margarida Loureiro Cardoso (Professora Auxiliar, Universidade Aberta)

Orientador: Professor Doutor Eduardo José Botelho Batista Morais de Sousa (Professor Auxiliar)

Resumo

Cada vez mais a formação online é um recurso utilizado em ambiente profissional. Tem eficácia para formar funcionários a vários níveis, do científico ao atitudinal.

O aumento da motivação e do empenho nas tarefas é o principal motivador para a adoção de técnicas como a gamificação.

Neste estudo de caso da Pans & Company, é realizada uma investigação que passa pela implementação e análise do impacto da gamificação. Isto é feito através da introdução de um plugin de gamificação estrutural na plataforma online de formação da empresa, e da sequente recolha de dados qualitativos e quantitativos. Para o estudo, foram elaborados questionários adaptados da Escala de Avaliação de Objeto de Aprendizagem para Estudantes (LOES-S). Este questionário avalia o objeto de aprendizagem em três aspetos: aprendizagem, qualidade e envolvimento. Os objetos analisados foram os do plano de formação organizacional da Pans, sendo criados dois questionários para os avaliar com e sem a implementação do plugin. Os questionários tiveram resposta de 17 formandos. Da análise dos resultados concluiu-se que esta implementação metodológica não teve um impacto significativo. Apesar de se verificarem algumas melhorias na resposta às características que a gamificação vem afetar, estas não foram suficientes para a sua confirmação como metodologia favorável ao plano formativo em estudo. Os resultados são, no entanto, interessantes no contexto organizacional real e permitem uma reflexão para trabalhos futuros de desenvolvimento de novas metodologias de formação.

Abstract

Increasingly, online training is a resource used in a professional environment. It's an efficient method for training employees at various levels, from scientific to attitudinal.

The increase in motivation and commitment to tasks is the main motivator for the adoption of techniques such as gamification.

In this case study of Pans & Company, an investigation that involves the implementation and analysis of the impact of gamification was carried out. This was done by introducing a structural gamification plugin into the company's online training platform and following the collection of qualitative and quantitative data. For the study, we applied questionnaires adapted from the Learning Object Evaluation Scale for Students (LOES-S). This questionnaire evaluates the learning object in three aspects: learning, quality, and involvement. The objects analysed were those of Pans' organizational training plan, and two questionnaires were created to evaluate them with and without the implementation of the plugin. The questionnaires were answered by 17 trainees. From the analysis of the results it was concluded that this methodological implementation did not have a significant impact. Although there were some improvements in the response to the characteristics that gamification comes to make an impact in, these were not enough for it to be determined a favourable methodology to the training plan under study. The results are, however, interesting in the real organizational context and allow a reflection for future work on the development of new training methodologies.

Agradecimentos

À equipa de formação da PANS Ibersol pela disponibilidade e apoio durante todo o processo. Aos professores e orientador da universidade pela paciência e apoio. À minha família pela ajuda e palavras de encorajamento nos momentos mais complicados.

<Tiago Vieira>

Índice

1. Introdução.....	1
1.1 Contexto/Enquadramento/Motivação	2
1.2 Projeto	2
1.3 Objetivos e Questões de Investigação	1
1.4 Estrutura da Dissertação.....	1
2. Revisão Bibliográfica	3
2.1 Introdução.....	3
2.2 Formação e Desenvolvimento Organizacional	3
2.2.1 Tecnologia na Formação Organizacional	4
2.2.2 Vantagens da Formação para o formando	5
2.3 <i>E-Learning</i>	6
2.3.1 Vantagens do <i>E-Learning</i>	7
2.3.2 <i>Blended-Learning</i>	8
2.3.3 Objetos de Aprendizagem	9
2.3.4 Jogo Transformativo	10
2.4 Gamification/ Gamificação	11
2.4.1 Introdução.....	11
2.4.2 Implementar Gamificação em estruturas de formação	12
2.4.3 Vantagens da Gamificação	14
2.4.4 Desafios da Gamificação	15
2.4.5 Moodle	17
3. Plano de Formação da empresa Ibersol.....	19
3.1 Necessidades dos colaboradores das lojas Pans.....	19
3.2 O perfil dos formandos.....	20
3.3 Objeto de Aprendizagem.....	25
3.3.1 Plano de formação implementado na empresa.....	28
3.3.2 Subir de Nível (LevelUP!).....	32
4. Metodologia.....	35
4.1 Instrumentos	35

4.2 Procedimentos	35
4.3 Resumo e Conclusões	36
5. Resultados e Discussão	37
5.1 Aprendizagem.....	39
5.2 Qualidade	45
5.3 Envolvimento	50
6. Considerações Finais.....	54
6.1 Satisfação dos Objetivos	54
6.2 Limitações deste estudo	55
6.3 Trabalho Futuro	55
7. Referências	57
8. Anexo	60
8.1 Anexo 1 – Questionário – LOES – S Adaptado Moodle.....	60
8.2 Anexo 2 – Questionário – LOES – S Adaptado Subir de Nível	62

Lista de Figuras

Figura 1: Elementos nucleares do jogo transformativo (Barab et al., 2010)	10
Figura 2: Exemplo geral dos determinantes de desempenho do curso (Landers & Callan, 2011)	12
Figura 3: Taxonomia de elementos de gaming (Obaid et al., 2020)	13
Figura 4: Estrutura de níveis de controlo de formação (Pan & Company, 2021)	20
Figura 5: Antiguidade dos colaboradores da marca (Pan & Company, 2021)	21
Figura 6: Caracterização dos colaboradores por estágio de carreira (Pan & Company, 2021)	22
Figura 7: Número de colaboradores ativos e Rotação das Unidades (Pan & Company, 2021)	24
Figura 8: Acompanhamento da formação por disciplina (informações pessoais censuradas) (Moodle Ibersol Acadey, 2021)	25
Figura 9: Acompanhamento da formação por loja (Moodle Ibersol Acadey, 2021)	26
Figura 10: Acompanhamento da formação por loja 2 (informações pessoais censuradas) (Moodle Ibersol Acadey, 2021)	26
Figura 11: Acompanhamento da formação via perfil do aluno (Moodle Ibersol Acadey, 2021)	27
Figura 12: Formação Operacional – Básicos (Pans & Company, 2021)	28
Figura 13: Formação Operacional – BOH (Pans & Company, 2021)	29
Figura 14: Formação Operacional – FOH (Pans & Company, 2021)	30
Figura 15: Formação Operacional - Programa de Recertificação (Pans & Company, 2021)	31
Figura 16: Transição da formação para Learning Management System (LMS)	31
Figura 17: Ecrã inicial do bloco Subir de Nível	32
Figura 18: Classificação dos formandos dentro da estrutura do plugin (identidades escondidas) (Subir de Nível! Ibersol Academy)	33
Figura 19: Ecrã de configuração do OA para o módulo onde está inserido (Subir de Nível! Ibersol Academy)	34
Figura 20: Respostas à questão “O feedback dos cursos do Moodle ajudou-me a aprender”	39

Figura 21: Respostas à questão “O feedback do Subir de Nível Moodle ajudou-me a aprender (ex: Notificações, xp ganho, etc)”	40
Figura 22: Respostas à questão “Os gráficos e animações dos cursos do Moodle ajudaram-me a aprender”	41
Figura 23: Respostas à questão “Os gráficos e animações do Subir de Nível ajudaram-me a aprender”	42
Figura 24: Respostas à questão “Os cursos do Moodle ajudaram-me a aprender novos conceitos”	42
Figura 25: Respostas à questão “O Subir de Nível ajudou-me a aprender novos conceitos”	43
Figura 26: Respostas à questão “No geral, o Moodle ajudou-me a aprender”	43
Figura 27: Respostas à questão “No geral, o Subir de Nível ajudou-me a aprender”	44
Figura 28: Respostas à questão “Os recursos de ajuda do Moodle foram úteis”	45
Figura 29: Respostas à questão “Os recursos de ajuda do Subir de Nível foram úteis (info para perceber como funciona)”	46
Figura 30: Respostas à questão “As instruções do Moodle foram fáceis de seguir”	46
Figura 31: Respostas à questão “As instruções no Subir de Nível foram fáceis de compreender”	47
Figura 32: Respostas à questão “O Moodle é fácil de usar”	47
Figura 33: Respostas à questão “O Subir de Nível é fácil de perceber e de usar”	48
Figura 34: Respostas à questão “Os cursos do Moodle estão bem organizados”	48
Figura 35: Respostas à questão “O bloco Subir de Nível está bem organizado”	49
Figura 36: Respostas à questão “Gostei do tema, aspeto e conceito geral do Subir de Nível”	50
Figura 37: Respostas à questão “Gosto do tema e aspeto geral do Moodle”	50
Figura 38: Respostas à questão “Fazer a formação no Moodle deu-me motivação”	51
Figura 39: Respostas à questão “O Subir de Nível deu-me motivação para acabar a formação”	52
Figura 40: Respostas à questão “Eu gostaria de usar o Moodle novamente”	52
Figura 41: Respostas à questão “Eu gostaria de usar o Subir de Nível no Moodle novamente”	53

Lista de Tabelas

Tabela 1: Resultados do questionário sobre o Moodle (n=17)	38
Tabela 2: Resultados recolhidos do questionário sobre o plugin Subir de Nível (n=17)	38

Abreviaturas e Símbolos

BOH	Back of House
DC	Diretor Coordenador
FOH	Front of House
LMS	Learning Management System
OA	Objeto de Aprendizagem
RU	Responsável de Unidade
RF	Responsável de Formação

1. Introdução

Cada vez mais a formação online é um recurso muito utilizado em ambiente profissional. Tem eficácia para formar funcionários a vários níveis, do científico ao atitudinal, passando pelos gestos técnicos e pelas abordagens com clientes.

A possibilidade de trazer processos educacionais para alunos em diferentes ambientes onde certos cursos não lhes são providenciados, por falta de tempo ou por falta de treino e conhecimento destes, é uma grande vantagem da instrução assistida informaticamente (Suppes & Morningstar, 1969).

O conceito de gamificação vem introduzir um novo paradigma de educação. Por vezes confundido com Game-Based Learning, em que um jogo é adaptado para fins educacionais, este tipo de aprendizagem tem um uso e propósito diferente.

“Gamification is the concept of leveraging the psychological predisposition to engage in gaming, using mechanisms that game designers have applied in making video games, as a potential means to make real world activities more engaging.”(Larson, 2020a).

O aumento da motivação e do empenho nas tarefas de é o principal motivador para a adoção de técnicas de gamificação, ou seja, para tornar a aprendizagem mais atrativa, cativante e eficaz (Caponetto et al., n.d.).

Neste trabalho é realizada uma investigação que passa pela implementação e análise do impacto da gamificação na formação, ambiente profissional. Trata-se de um estudo de caso numa empresa da área alimentar onde se ensaiam práticas inovadoras mediadas digitalmente e se analisam os resultados: aprendizagens, motivação, vantagens financeiras, eficácia, ou falta desta face aos standards da empresa.

1.1 Contexto/Enquadramento/Motivação

A Ibersol é um grupo de Restauração Multimarca que opera em Portugal, Espanha e Angola uma cadeia de mais de 700 restaurantes que empregam mais de 15.000 pessoas.

A formação dos seus colaboradores é um tema fundamental para o sucesso da empresa. A implementação de plataformas de *E-Learning*, e de diferentes tipos de objetos de aprendizagem, está a ser estudada como uma estratégia fundamental para este objetivo.

Têm surgido alguns desafios tecnológicos, pedagógicos e de organização na implementação deste sistema.

Com a adaptação para o sistema de *E-Learning* atual da Ibersol estão a ser exploradas diferentes formas de motivar os formandos. Com o uso da plataforma Moodle, e a implementação de objetos de aprendizagem em formato *scorm*, pretende-se perceber os processos que melhor funcionarão na formação online.

Após vários anos de trabalho conjunto com a empresa no desenvolvimento de conteúdos de aprendizagem, tradução de planos formativos estrangeiros e produção de conteúdo multimédia, esta será uma nova etapa de colaboração que deverá estender-se aos próximos anos.

1.2 Projeto

Será feita uma abordagem de gamificação às atividades que constituem os módulos de aprendizagem da plataforma Moodle. Será levada a cabo uma revisão de literatura coerente com o robustecimento do desenho e a implementação da formação. Proceder-se-á à avaliação de impacto usando como ferramentas a realização de inquéritos, a formandos e responsáveis de formação, a observação direta e a análise de dados de participantes.

Isto será feito de modo a tornar a formação dos funcionários mais eficiente, aliciante e mais próxima da realidade dos jovens que constituem a maioria dos colaboradores.

1.3 Objetivos e Questões de Investigação

Este projeto foi começado com diferentes objetivos:

- Desenvolver uma estrutura de gamificação para ambiente profissional na indústria e comércio alimentar - Customização do Moodle para responder a questões específicas da organização da empresa.
- Perceber se o uso da gamificação se diferencia positivamente das abordagens de formação online mais tradicionais já implementadas.
- Analisar a reação de funcionários em formação à introdução de ambientes digitais nas dinâmicas formativas.

E foram também elaboradas questões de investigação:

- Que impacto tem a gamificação de conteúdo já desenvolvido na difusão de motivação entre os formandos?
- Qual o contributo de uma gamificação estrutural do conteúdo formacional para o aumento de uma aprendizagem mais significativa?

1.4 Estrutura da Dissertação

Para além da introdução, esta dissertação contém mais 7 capítulos. No capítulo 2, é feita uma revisão bibliográfica, descrito o estado da arte e são apresentados trabalhos relacionados. São abordados os temas de formação organizacional e da tecnologia que começa a ser implementada. É também mencionado o e-learning, as suas vantagens e desvantagens, bem como uma abordagem ao conceito de Objeto de Aprendizagem, uma breve menção ao Blended-Learning e ao jogo transformativo. Finalmente é abordada a gamificação e a sua implementação em estrutura organizacional. São revistas as suas vantagens e desvantagens e é feita uma menção ao Moodle e à sua junção.

No capítulo 3, é descrito o plano de formação da Pans Company. É feito então um enquadramento que aborda as necessidades dos colaboradores na empresa, os perfis dos colaboradores e os OA que serão avaliados são descritos.

No capítulo 4, é descrita a metodologia utilizada para tentar responder aos objetivos e questões postos no capítulo introdutório. São abordados os procedimentos usados para recolha de dados, e é feito um resumo e conclusão do capítulo e do trabalho que o precede.

No capítulo 5, são analisados e discutidos os resultados obtidos com metodologia, divididos em três componentes de avaliação.

A satisfação dos objetivos após recolha dos dados, bem como a autocrítica e discussão de potenciais reformulações futuras são abordadas no capítulo 6. É também feita uma reflexão de trabalhos futuros que poderão resultar do estudo e potenciais colaborações com a empresa.

O capítulo 7 e 8 são as referências usadas e os anexos respetivamente.

2. Revisão Bibliográfica

2.1 Introdução

Neste capítulo é explorada a evolução da diferentes métodos e abordagens de ensino até surgir a definição de gamificação e de esta ser começada a ser utilizada.

É começada por ser abordada a formação e desenvolvimento em contexto organizacional

2.2 Formação e Desenvolvimento Organizacional

A formação organizacional vem colmatar necessidades de empresas e instituições que foram surgindo ao longo da história. Estas necessidades incluem a manutenção da superioridade no mercado, o desenvolvimento das capacidades e conhecimento dos trabalhadores, e do aumento da produtividade.

A formação é um processo que acarreta custos e compromisso temporal. Para que os fundos investidos para este propósito tenham o maior e melhor impacto no desenvolvimento dos trabalhadores é importante uma avaliação do design das ferramentas usadas, bem como do funcionamento da formação antes de estes serem implementados. As razões que levam a maioria das empresas a investir em formação são o aumento da competitividade, a introdução de inovações na organização e o aumento da qualidade dos produtos/ serviços que oferecem (Instituto para a Qualidade na Formação, 2004).

É importante haver uma relação entre as capacidades ou tarefas e a formação em causa.

Existem diferentes tipos de capacidades e níveis de desenvolvimento dentro de cada uma delas. As capacidades cognitivas estão relacionadas com o pensamento, ideação, compreensão, resolução de problemas ou conhecimento dos requisitos da tarefa. As capacidades interpessoais estão relacionadas com a interação com outros num grupo de trabalho, ou com clientes. Estas capacidades englobam habilidade em liderança, comunicação, resolução de conflitos, gestão e de construção de equipas.

Torraco (2016) menciona a teoria do capital humano (Becker, 1975, 1993), em que é estabelecida a perspectiva de que o investimento na formação é uma mais-valia para a organização, e não apenas um custo.

Na pesquisa de Arthur e colegas (2003) conclui-se que a formação organizacional é geralmente eficaz e produtiva. Os autores dão relevância ao ambiente em que o aluno vai estar após terminar a sua formação, e se este será favorável para a implementação das suas novas habilidades. Se os alunos não tiverem oportunidade de implementar o que aprenderam, a retenção do conhecimento e o impacto da aprendizagem será gravemente diminuído.

Almeida e Alves dividem os contributos da formação para as dinâmicas socioeconómicas em 3 categorias: a adaptação dos trabalhadores para o seu posto de trabalho; a introdução de novas tecnologias de produção; e o aumento da qualidade dos serviços e bens produzidos pela organização.

Pereira e Ramos (2018) referem a pesquisa feita por Bernardes (2008) em que menciona como a formação deve estar inserida do contexto profissional, imersa nos processos de trabalho, para que a sua estratégia esteja integrada com a da organização.

Nessa pesquisa notada a acelerada resposta da formação dos recursos humanos no setor alimentar por causa das exigências do mercado.

A origem da aprendizagem ativa vem já de Piaget (1896-1980). Esta metodologia põe o aluno no papel principal do processo formativo. Este modelo vem fomentar a necessidade e desejo de que os formandos consigam aprender e absorver conhecimento de forma autónoma e com um papel ativo, participativo (Bella et al., 2019).

Este papel mais autónomo que é atribuído ao formando, muda consequentemente o do formador também. O novo papel deste torna-se um de contribuinte e participante, conselheiro na construção de conhecimento em sintonia com os formandos, quando anteriormente era apenas de transmissor de conhecimento.

Com este papel mais ativo, o aluno vai ter oportunidade de construir competências anteriormente não desafiadas pela metodologia mais passiva. Bella explica que este método possibilita uma melhor compreensão dos conceitos estudados, além de promover socialização e aumento de criatividade, entre outros.

2.2.1 Tecnologia na Formação Organizacional

Torraco refere como nos anos 1990, a expansão do computador pessoal e popularização da formação a partir de computadores, veio desencadear toda uma revolução de pensamento dos métodos tradicionais de formação de trabalhadores. A velocidade, a possibilidade de diferentes recursos estarem todos presentes num meio, as suas características visuais facilitaram a adoção desta estratégia (Torraco, 2016).

O aumento da qualidade da mão de obra, da adaptação dos formandos em diferentes contextos pessoais e profissionais, e a redução de desemprego vêm como consequências da formação profissional.

Não só o valor do indivíduo é aumentado, mas também o da organização em si.

Pereira & Ramos (2018) mencionam algumas vantagens consequentes da formação, como a melhoria substancial da motivação e aspiração dos trabalhadores, a permissão de menos supervisão por parte de formadores, o aumento da probabilidade de promoção visto a formação dar-se muitas vezes em contexto profissional elevando as competências do trabalhador. E, mais uma vez, é mencionada a diminuição do desperdício de tempo e recursos, mas com o mesmo nível de preparação e evolução para os formandos.

O desenvolvimento e investimento em técnicas de avaliação de têm vindo a promover uma maior sofisticação tecnológica na criação de implementação de formação (Instituto para a Qualidade na Formação, 2004).

2.2.2 Vantagens da Formação para o formando

Um aspeto importante a salientar é a visão da formação como benéfica também para o formando, com uma dimensão de educação, formação geral e desenvolvimento pessoal (Bernardes, 2008).

Bernardes defende que a formação deve ser uma fonte de satisfação pessoal para o formando, permitindo-lhe procurar mais vias por onde a possa continuar sem ter de ser obrigado a tal. Permite-se assim ao formando uma realização pessoal, enquanto se cumprem requisitos organizacionais.

O autor refere estudos feitos pela Organização para a cooperação e desenvolvimento económico que sugere que os países que mais fortemente investiram em formação, revelaram-se os mais relevantes e dominantes na economia global (OECD, 1994).

Bernardes reforça a ideia de que não é importante apenas a repetição da formação, mas também o processo da sua melhoria.

É possível recorrer a diversos exemplos de países desenvolvidos e à facilidade de acesso que estes providenciam à formação. Países como os escandinavos, são um exemplo para outros como Portugal chegarem ao consenso da importância da formação (Almeida & Alves, 2011).

Os autores citam a teoria de Spencer, que explica como o diploma pós formativo permite uma maior confiança na qualidade de mão de obra, visto dar uma visão individual de cada candidato.

2.3 *E-Learning*

Em 1969 foi estabelecido por Suppes e Morningstar que quando a tecnologia é introduzida numa área onde já diferentes capacidades e conhecimentos foram desenvolvidos, os resultados da instrução assistida por computador vão ser ambíguos nos primeiros tempos de implementação (Suppes & Morningstar, 1969).

Os autores concluíram também que quando formações enriquecidas são oferecidas a trabalhadores, mas que não são de fácil implementação para os formadores, é um dos grandes e imediatos fatores de vantagem para a instrução assistida por computador. Seja por causa da falta de tempo por parte da organização, ou pela falta de capacidade dos formadores de transmitirem esse conhecimento por falta de treino.

Batalla-Busquets e Pacheco-Bernal (2013) definem *E-Learning* como uma metodologia de formação à distância baseada na utilização de tecnologias de informação e comunicação que permite a interação e comunicação assíncrona entre os participantes, bem como o acesso a um conjunto alargado de recursos pedagógicos. Permite que o aluno se torne o centro do processo de formação, gerindo a sua própria aprendizagem com a ajuda de tutores externos.

Com a necessidade constante de atualizar os conhecimentos para acompanhar o mercado, o *E-Learning* facilita a criação de distribuição de conteúdos formativos ao criar uma ligação entre o trabalho e a aprendizagem.

Nos anos 1980 foi estabelecida por John Sweller a teoria da carga cognitiva (TCC), que estipulava a memória ativa com uma capacidade muito limitada, quando em contacto com nova informação. Esta teoria vinha propor também que esta capacidade pode ser extensivamente aumentada quando a informação é organizada em esquemas, que permitem organizar o conhecimento atual e providenciar uma base para compreensão futura.

Formação bem concebida deve promover construção e automação de esquemas para aspetos que são consistentes em diferentes problemas que surgem no desempenhar de tarefas (van Merriënboer & Ayres, 2005).

Batalla-Busquets e Pacheco-Bernal (2013) detalham os principais objetivos desta metodologia: identificar as necessidades dos trabalhadores para facilitar o processo de formação; providenciar formação atualizada e personalizada individualmente para os formandos que mais precisarem; a avaliação contínua para facilitar a assimilação do conteúdo pelos alunos; e registar um histórico de formação geral e da avaliação de cada formando.

Van Merriënboer e Ayres (2005) afirmam que métodos instrucionais devem ajudar os estudantes com a complexidade intrínseca dos materiais de formação, estimulá-los a investir esforço mental na aprendizagem e determinar o nível de experiência dos diferentes formandos para uma melhor adaptação dos materiais.

Mesmo após algumas das atividades mais complexas serem retiradas do início da formação, a complexidade da informação em si pode ser demais para alguns estudantes terem uma aprendizagem eficaz. No artigo os autores recomendam por exemplo, se o nível de interatividade

da tarefa apresentada for demasiado complexo, que a sequenciação de tarefas do simples para o mais complicado seja aplicada. Deve-se apresentar informação com apenas algumas tarefas de interação e ir acrescentando mais, ou apresentar uma versão da tarefa mais simples e de seguida aumentar o nível de complexidade da mesma tarefa.

Uma perspetiva motivacional é apresentada sobre a relação entre o esforço mental e o desempenho. Van Merriënboer & Ayres (2005) teorizam que interações manipuladas que afetem a motivação do formando podem ser especialmente importantes para aumentar a sua carga cognitiva.

Algo concluído a ter em conta é que diferentes regras se aplicam em diferentes situações, pois os níveis de capacidade cognitiva diferem entre alunos. É dado o exemplo de formandos com baixo nível que têm uma maior facilidade de aprendizagem quando lhes são apresentados exemplos resolvidos do que quando lhes apresentam esse problema por resolver do zero. Os autores acabam com a reflexão, de que para desenvolver um bom percurso formativo é necessário determinar os níveis de capacidade cognitiva do público-alvo e fazer transições entre conteúdos com diferentes níveis de interação e dificuldade.

2.3.1 Vantagens do *E-Learning*

Com o evoluir das necessidades, tanto do mercado de trabalho, como da formação e qualificação dos trabalhadores, o *E-learning* surge como um método mais flexível que permite misturar o trabalho com a formação (Batalla-Busquets & Martínez-Argüelles, 2014).

Na formação organizacional diversos elementos são favorecidos pela abordagem *E-learning*. A reaprendizagem de conhecimentos necessária, a melhoria de capacidades e o constante surgimento e processamento de conhecimento são garantidos numa simbiose do trabalho com a formação.

Batalla-Busquets e Martínez- Argüelles (2014) citam Nisar (2002) quando mencionam a aceitação do E-learning pela comunidade científica como uma estratégia de ensino eficaz e com diferentes benefícios. Alguns destes são: a poupança de tempo disponibilizado para a formação, tanto pelos formadores como dos formandos; uma maior flexibilidade na formação visto esta estar disponível quando o formando quiser, onde quiser e ao ritmo que quiser; e um maior e melhor apoio ao formando com a possibilidade de acompanhar o progresso individual de cada aluno e personalizar este apoio.

Estes benefícios ilustram como a formação que toma partido da estratégia do E-Learning é uma das únicas que permite o trabalhador participar na sua educação a partir do seu local de trabalho, em diferentes pontos geográficos e de forma síncrona ou assíncrona. Esta faceta da assincronia permite que o acesso a estes recursos seja estendido para todo o ano, todas as horas do dia dependendo maioritariamente da disponibilidade e motivação do formando e formador.

Batalla-Busquets e Martínez- Argüelles explicam também que com o uso destas vantagens do E-learning, as organizações que tomam partido da estratégia estão mais bem-adaptados às novas condições de produção no mundo de competição que é a economia global.

Luik (2009) fala nas características eficazes da educação multimédia. Fala da competição criada, da atribuição do papel de personagem principal ao estudante bem como o aspeto folgado e divertido em que lhe permite experienciar a aprendizagem. Atributos como o posicionamento de informação, o tipo de perguntas possíveis e interações diferentes para resposta, bem como o feedback imediato e pistas ao longo do conteúdo.

Cada vez mais o *E-learning* é perçecionado pelos trabalhadores como uma metodologia mais flexível e moderna. Por outro lado, também é uma perceção comum que a formação presencial possuir uma vantagem em termos de melhores explicações de conteúdo por parte de formadores profissionais do que conteúdo online (Batalla-Busquets & Pacheco-Bernal, 2013).

Os autores falam também nos principais benefícios do *E-Learning*, nomeadamente da redução do custo da formação, a flexibilidade e adaptabilidade, a atualização permanente e a atenção individual personalizada mencionada previamente.

São ainda mencionadas outras características do método como a maior capacidade de os formadores atraírem e manterem a atenção dos alunos e a existência de atividades interativas e colaborativas.

O treino no contexto profissional permite a evolução do sentimento de inclusão num grupo ao apresentar a visão de a formação ser uma oportunidade oferecida pela empresa e uma boa maneira de progressão dentro da empresa.

2.3.2 *Blended-Learning*

Com o surgimento e popularização do *E-Learning*, surgiram também outros métodos de aplicação deste, como é o caso do *Blended-Learning*. Este método recorre de forma híbrida a uma abordagem educativa que usa materiais educativos tecnológicos e online, e que mantém características da aprendizagem mais tradicional levada a cabo em sala de aula.

A combinação dos métodos disponíveis no momento de conceção de um percurso formativo é a melhor forma de garantir o sucesso na aprendizagem. Estes novos métodos vêm facilitar a aprendizagem e resolver os problemas individuais de cada formando.

O método vem com as suas dificuldades como qualquer outro, nomeadamente por envolver tecnologia. Os formadores têm de ser treinados, de avaliar diferentes materiais e aprender a avaliar os estudantes neste novo paradigma, bem como estar atualizados com as novas possibilidades que as ferramentas permitem ao criar conteúdos e a motivar os alunos. Vão também começar a assumir um papel de guia que acompanha o formando e facilita a sua aprendizagem.

Em apoio do método B-Learning, Tamim lançou um estudo em que foi concluído que a tecnologia usada como apoio à formação tem um efeito significativamente maior na

aprendizagem dos formandos do que aplicações em que a tecnologia é usada como instrução direta (Tamim et al., 2011). Foi determinado nesse estudo que um aluno inserido numa sala que recorre a estes métodos de ensino, tem em média uma diferença de doze pontos de alunos que não têm tecnologia a apoiar o processo de aprendizagem.

Os autores mencionam também que a educação com recurso à tecnologia não é em si um método fixo, mas uma junção de diferentes técnicas, ferramentas e estratégias.

2.3.3 Objetos de Aprendizagem

Com estes novos métodos de formação surgem também conceitos que os definem e completam. Objetos de aprendizagem são ferramentas interativas tecnológicas baseadas na web que apoiam a aprendizagem ao ampliar, melhorar e guiar o processo cognitivo dos estudantes (Kay & Knaack, 2009a).

O grupo *Learning Object Metadata* (LOM) do Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) propôs uma definição um objeto de aprendizagem, que afirmava que um OA é “qualquer entidade, digital ou não digital, que pode ser usada, reutilizada ou referenciada durante a aprendizagem apoiada por tecnologia” (IEEE, 2002, p. 6 ;Carneiro & Silveira, 2014)

Os autores Kay e Knaak falam também da interatividade e do seu papel na formação. Apresentam seis níveis desta, como o apontar e clicar do rato, a interação guiada, a construção e manipulação de conteúdos. E acrescentam que há testemunhos de alunos que vêm o conteúdo formativo mais importante do que as características tecnológicas usadas para o apresentar.

Kay e Knaak mencionam também a importância de avaliar os objetos de aprendizagem. Que os objetos devem ser avaliados em relação à sua organização e estrutura, gráficos e áudio, instruções claras, qualidade de feedback, etc.

É também referenciada a TCC e como esta foi usada para explorar o impacto que um objeto de aprendizagem tem na performance do formando. É também referenciado um dos problemas na construção de um objeto de aprendizagem, que se a sua qualidade for fraca o aluno vai acabar por passar mais tempo a perceber o funcionamento do objeto do que com o conteúdo que tem de absorver.

Para manter o aluno motivado é necessário prestar atenção à eficácia do envolvimento que o objeto de aprendizagem desenvolve. Um aluno que esteja mais à vontade com computadores e tecnologia vai ver este método de forma mais favorável e ser mais bem-sucedido a trabalhar com ele.

Os autores advertem, no entanto, que diferentes objetos de aprendizagem vão ter diferentes eficácias consoante a sua aplicação.

Carneiro e Silveira previnem que para além de um material digital um AO precisa de facilitar o processo de ensino que deixa claros os objetivos e é desenhado de forma a poder ser reutilizado posteriormente noutro contexto e projeto.

2.3.4 Jogo Transformativo

Um método que surgiu também nesta constante inovação no setor da educação/formação foi o Jogo Transformativo (*Transformational Play*). Este paradigma envolve pegar no formando e, ao atribuir-lhe o papel de protagonista na formação, permitir-lhe uma melhor compreensão do conteúdo e contexto da sua aprendizagem e da sua aplicação (Barab et al., 2010).

A imagem abaixo refere os elementos nucleares do jogo transformativo.

Esta atribuição de jogabilidade à aprendizagem emprega-lhe uma sensação de impacto direto, de consequência na interação com o aluno. O aluno fica envolvido na história mais pessoalmente e visto ser um ambiente controlado é-lhe permitido experimentar e, mais importante, falhar. Os designs de jogo aplicados ao conteúdo posicionam o aluno numa situação de poder de escolha e de alteração do seu percurso e experiência.

Os autores mencionam a dificuldade que existe na absorção de conteúdo quando este está distanciado do contexto da sua aplicação prática. O ato de aprender é visto como algo que acontece ao aluno em vez de ter um papel mais significativo com a sua participação na resolução de problemas.

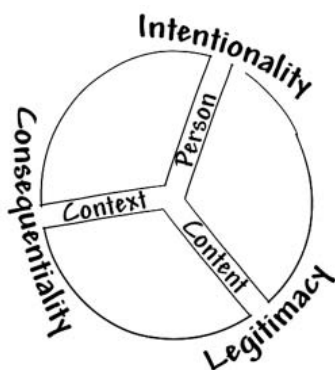


Figura 1: Elementos nucleares do jogo transformativo (Barab et al., 2010)

Vemos na Figura 1 como os elementos do jogo transformativo estão interligados. O jogador é colocado então num papel de intencionalidade ao protagonizar a responsabilidade das decisões que toma no percurso formativo. É dada legitimidade a essas decisões ao as relacionar com o mundo real, que permitem mostrar ao formando onde aplicar o conhecimento. E é atribuída consequência ao contexto de aprendizagem com feedback posterior em contraste da normal forma de avaliação com notas que permite ao aluno perceber as consequências das suas ações não só numa perspectiva académica, mas também como tendo um impacto real no mundo.

2.4 Gamification/ Gamificação

2.4.1 Introdução

Com o aumento da pesquisa no campo do E-Learning vão surgindo diferentes abordagens à aprendizagem, nomeadamente a da introdução de jogos e de elementos de jogos no percurso formativo.

Apesar de cada vez mais utilizada na atualidade, a gamificação é um conceito que surgiu já em 2012, cunhado por Marczewski. Foi apenas a partir dessa altura que a palavra começou a surgir em artigos que abordavam o tema da educação (Caponetto et al., 2014).

O objetivo geral é a de transferência de conhecimento, seja por factos, procedimentos, etc. Os jogos não vêm necessariamente agir de forma direta nesse processo, mas vão ser usados para apoiar o processo de aprendizagem. É aqui que surge o conceito de *gameification* ou *gamification* (Landers & Callan, 2011).

Este método não está relacionado com a criação de jogos com o propósito direto de aprendizagem. É uma abordagem em que se retiram diferentes características de jogos, nomeadamente motivacionais, e se aplicam ao processo formativo conjuntamente com outras atividades de aprendizagem. Isto tem o propósito de apelar o aluno a tomar ações com motivação e dirigir a sua atenção.

Não pode ser confundido com aprendizagem baseada em jogos. A última usa um jogo para transmitir conhecimento e capacidades, enquanto a gamificação apenas usa elementos dos jogos na estrutura da formação (K. Kapp, 2014).

O que torna os sistemas de informação motivacionais, como a gamificação, interessantes é o facto de que no seu núcleo motivam e apoiam o formando numa atividade ou comportamento. Isso permite chegar à conclusão de que o sistema deve aumentar a eficiência e a produtividade em relação ao comportamento alvo (Koivisto & Hamari, 2019).

A gamificação pode ser dividida em gamificação estrutural e gamificação de conteúdo (K. M. Kapp, 2012). A Estrutural é a aplicação de elementos de jogos para ajudar o formando a navegar o conteúdo, sem que alterações diretas sejam feitas ao conteúdo em si. Não é feito um jogo com conteúdo, apenas a estrutura que o rodeia é “gamificada”. O objetivo desta gamificação é então motivar o aluno a interagir com o conteúdo e iniciá-lo no processo de aprendizagem com a introdução de recompensas. A gamificação de conteúdo é a aplicação dos elementos de jogo diretamente ao conteúdo e torná-lo mais como um jogo. O autor dá o exemplo de iniciar um curso com um desafio, em vez de com uma lista de objetivos.

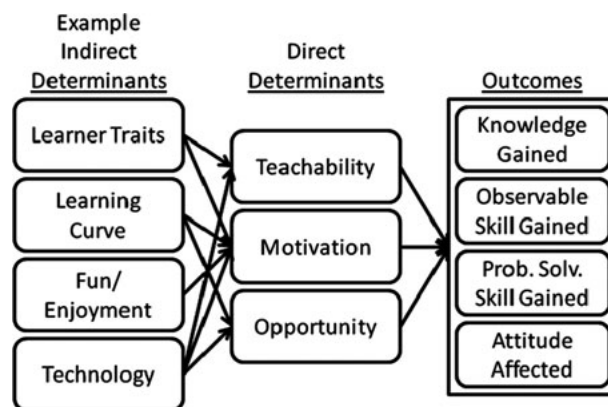


Figura 2: Exemplo geral dos determinantes de desempenho do curso (Landers & Callan, 2011)

Landers & Callan (2011) explicam que quanto mais agradável for um jogo, mais os formandos serão atraídos para o continuar a jogar. Isto será o caso mesmo que o jogo seja pouco eficaz a ensinar o conteúdo para o qual foi desenhado. Na imagem acima referem alguns dos resultados que se podem esperar com os efeitos que determinantes de desempenho indiretos têm sobre os determinantes diretos.

Se o formando tiver acesso ao conteúdo em casa, ou qualquer outro sítio fora do trabalho, isto pode levá-lo a interagir com este em alturas que previamente não o tinha feito.

Esta tecnologia afeta diretamente a aprendizagem com a motivação que providencia ao formando, bem como a oportunidade de a levar a cabo de diferentes formas e em qualquer lugar. No desenvolvimento de um percurso formativo vão ser então isolados os elementos de jogos que mais evidenciam estas duas vantagens no curso.

Quando objetivos mais difíceis são colocados ao formando, em vez de objetivos amplos e mais fáceis, os resultados de aprendizagem são mais eficazes.

Landers e Callan falam de como quando o aluno alcança os objetivos formativos, é preenchido com um sentimento de realização e é motivado a atingir o próximo nível que lhe é posto em frente em perseguição dessa sensação.

2.4.2 Implementar Gamificação em estruturas de formação

Com uma forte base de design já em vigor, a gamificação pode ser usada para melhorar ainda mais os resultados de aprendizagem através de uma variedade de opções de redesenho específicas inspiradas em jogos e pesquisas psicológicas (Armstrong & Landers, 2018).

Landers e Callan (2011) enumeram as melhores maneiras de instituir jogos na aprendizagem. Começam por falar em como o processo terá mais impacto quando realizado no contexto social em que é inserido, como se um sistema exterior for criado, que criará uma barreira entre os dois.

Explicam também como as recompensas e prémios apresentados devem ter significado no contexto social. O reconhecimento dos colegas é uma potencial fonte de motivação que não deve ser ignorada, bem como a validade dos prémios no mercado de trabalho.

O *feedback* imediato é também uma ferramenta motivacional importante, bem como as recompensas imediatas e atividades de avaliação com classificação instantânea.

As recompensas deverão ser oferecidas após a ultrapassagem de obstáculos difíceis pois a sensação de realização será maior após um período de confusão e conquista. Os autores aqui advertem para que no *design* dos conteúdos é devida precaução para não fazer algo demasiado difícil que leve o formando a desistir.

É também aconselhada a subida na dificuldade dos obstáculos após alguns de fácil conquista e atribuição de recompensa.

O sistema em que o aluno vai trabalhar deve ser também acessível como referido já previamente. Se o sistema foi complicado demais, o aluno irá desistir antes de chegar sequer ao conteúdo que deveria estar a aprender.

Mais tarde vamos ver como isto se traduz em casos como o uso do moodle em diversas empresas, mas Landers e Callan falam de como a criação de um sistema focado na aprendizagem e treino seria benéfico para uma cultura de formação organizacional.

Os objetivos postos aos trabalhadores devem ser sempre moderados pois se houver um abuso nesse sentido apenas resultará na redução da motivação e outros comportamentos indesejáveis.

Abaixo estão exemplificadas na Figura 3, seis categorias que representam os elementos de jogos em jogos sérios, elementos estes que mudam consoante o contexto. A taxonomia apresentada ajuda designers na seleção de elementos para a criação de conteúdo educacional (Obaid et al., 2020).



Figura 3: Taxonomia de elementos de gaming (Obaid et al., 2020)

2.4.3 Vantagens da Gamificação

É importante salientar que os métodos tradicionais de ensino que remontam à era industrial são não só ineficientes como inapropriados para as necessidades dos formandos da atualidade. Já não é plausível a construção de um plano formativo que sirva para todos os formandos de igual forma.

Visto o papel do aluno ser cada vez mais ativo, para manter um nível elevado de motivação aprendizagem com o ato de praticar a teoria devia ser incluído nos métodos de aprendizagem.

O facto de não ser incapacitado com o número de tentativas negativas que pode fazer, leva o formando a escolher os elementos motivadores desta metodologia. O formando vai desenvolver a habilidade de trabalhar independentemente nas suas decisões após o fracasso em processos de aprendizagem (Li et al., 2013).

Os formandos de hoje cresceram com as tecnologias digitais. Abordagens como a gamificação permitem ao formador atribuir um papel mais ativo aos seus estudantes com maior participação e envolvimento.

Algo que a gamificação permite também é o acompanhamento do progresso dos formandos por ferramentas de *software* que criam relatórios detalhados automaticamente. Este acompanhamento permite planear os próximos passos no percurso formativo baseado nos resultados e necessidades dos alunos (Angelova et al., 2014).

A conclusão de tarefas traz pontos, permite acesso a níveis superiores, ou conteúdo previamente bloqueado, e recompensas. No entanto, quando uma atividade requiere iniciativa e trabalho individual, o aluno deve ser presenteado com uma recompensa individual também, um *badge*, um crachá ou certificado. Isto vai recompensar o aluno pela sua motivação individual e promover comportamentos futuros da mesma natureza.

A formação gamificada levou a uma *valence* média geral mais alta, o que demonstra apoio empírico para um caminho causal da gamificação para os resultados da aprendizagem. *Valence* é a capacidade de uma pessoa ou coisa de reagir ou afetar outra de maneira especial, como por atração ou facilitação de uma função ou atividade (Landers & Armstrong, 2017).

A recompensa dada aos formandos após finalização de um nível de educação vem indicar o seu estatuto, conhecimento e participação dentro do LMS. E estas características estão ligas ao comportamento do aluo, não ao conteúdo em si. Está presente na pesquisa feita que esta atribuição de recompensas e reconhecimentos tem na generalidade efeitos positivos como o aumento do envolvimento do aluno, aumento de participação e homogeneização dos resultados entre formandos.

Koivisto & Hamari (2019) afirmam que a análise da literatura empírica revista, indica que a tríade de pontos, badges e leaderboards continua a dominar o cenário da gamificação. Explicam também que com base na quantidade de pesquisa feita, a gamificação é considerada aplicável e benéfica para esses tipos de atividades, onde a continuidade e o acompanhamento a longo prazo são muitas vezes necessários para obter resultados duradouros.

A gamificação é uma abordagem que permite tornar os objetivos mais apelativos, específicos, atingíveis, realistas e de tempo limite. É uma metodologia dinâmica que permite envolver os utilizadores, a tecnologia, os formadores, os designers e o contexto do sistema de aprendizagem, e atribuir-lhes papéis impactantes no resultado.

2.4.4 Desafios da Gamificação

Apesar de todas as vantagens desta abordagem, surgem desafios que a vão pôr em causa. Quando formadores estão a usar recompensas como motivadores é importante deixarem os alunos com a sensação que os jogos são também para se divertirem e não para avaliar a sua execução (Makanawala et al., 2013).

No entanto, é importante separar preocupações sinceras de outras que apenas servem de distração na implementação da gamificação.

É comumente feita a crítica que a gamificação exclui os formandos mais velhos, mas há exemplos como o da cadeia de lojas *Pep Boys* em que houve 95% de participação voluntária na introdução de gamificação no processo de formação de todas as idades.

Quando conteúdo, bem como testes e outros tipos de avaliação, com a adição de elementos de jogos são apresentados a formandos diária ou semanalmente, o efeito pretendido é a retenção a longo prazo e a aplicação real de conhecimento.

Kapp (2014) explica que a metodologia é mais bem utilizada para assuntos que precisam de ser reforçados ao longo do tempo e estar na mente dos funcionários.

Agelova e colegas (2014) relevam que em situações de formação conjuntas, o foco da aprendizagem deve ser no desenvolvimento de capacidades de colaboração, bem como responsabilidades pelos resultados do grupo, em vez da criação de competição entre alunos.

A gamificação não está diretamente ligada com a aquisição de conhecimentos e capacidades, mas sim com a motivação e compromisso que fornece aos alunos para adquirirem essas capacidades e conhecimentos.

A motivação de um aluno no processo de aprendizagem depende do contexto desse processo bem como o que se segue após a sua conquista.

Os objetivos de aprendizagem devem determinar o conteúdo apresentado, os elementos de jogo e atividades de interação usadas para os alcançar. Estes conteúdos e atividades devem já ser desenvolvidos, se possível, com o propósito de completar os objetivos.

Quando mal desenhados, percursos formativos com elementos de gamificação podem não só ser pouco eficazes, como contraproduativos (Callan et al., 2015).

Os autores explicam que as atividades devem ser desenvolvidas de forma a permitir os alunos repeti-las as vezes que quiserem no caso de tentativas falhadas. Com a repetição de tarefas o formando vai reter o conhecimento e capacidades que o conteúdo aborda mais facilmente. Consoante a crescente capacidade e base de conhecimento do aluno, as tarefas que lhe são

apresentadas vão aumentando o grão de dificuldade. Isto vai permitir uma progressão gradual no percurso formativo do estudante.

Callan e colegas (2015) trazem atenção para este problema porque a procura por intervenções gamificadas continua a aumentar. Muitas organizações precipitam-se na introdução do método antes de saber como deve ser utilizado.

Quando é implementada uma intervenção gamificada deve-se pensar no desfecho pretendido pós formação e o comportamento que tem de ser afetado no formando. Se a intervenção não conseguir esse impacto no comportamento então a abordagem deve ser repensada. Quando o comportamento desejável é detetado, este deve ser reforçado.

Um dos conselhos, apesar de raramente possível, é que o contexto em que a gamificação seja introduzida, seja de cariz exclusivamente voluntário.

Outra dificuldade do método é avaliar precisamente o impacto na motivação e envolvimento dos alunos pois os dados guardados automaticamente pelo computador vão ser sempre privados de *nuance*. Os designers da formação gamificada devem ter atenção em recompensar apenas comportamentos desejados, e se estes não forem possíveis de detetar ou avaliar então a gamificação não deveria ser utilizada.

Finalmente advertem para o facto de quando feedback é providenciado a uma equipa ou grupo de formandos, o desempenho melhora ao nível conjunto, enquanto quando feedback é dado numa ação individual, o desempenho individual vai aumentar.

A atribuição de pontos, crachás, certificados, etc, apenas tem resultado positivos quando estas recompensas acarretam algum significado psicológico e prático na vida do formando. Isto vem também lembrar que a gamificação não vem substituir nenhum método prévio de instrução, mas vem completá-lo e melhorá-lo até certo ponto.

Landers e Armstrong (2017) vêm advertir alguns problemas com a gamificação nomeadamente o facto de alguns tipos desta metodologia não serem suficientemente atrativos no aspeto de jogo o que leva o formando a não ter uma reação tão forte a esse conteúdo. E além disso, elementos que têm impacto nalgumas pessoas podem não ter o mesmo, ou até nenhum sobre outras.

Se um design de formação usa a metodologia da gamificação ou qualquer tecnologia como um pensamento posterior ou uma tentativa de parecer moderno, o curso pode não ser bem recebido por um grupo de alunos que estejam já céticos em relação a estas novas tecnologias instrucionais.

Em conclusão, Landers e Armstrong explicam que indivíduos com menos experiência em contextos de jogos e pior atitude em relação a estes terão uma experiência de aprendizagem pior e menos eficaz. O método instrucional não deverá ser utilizado só porque está disponível e porque é utilizado por outras organizações de forma bem-sucedida.

Apesar dos resultados da pesquisa de que a gamificação pode resultar numa aprendizagem aprimorada, 80% dos esforços de gamificação implementados por diferentes corporações acabam por não atingir as metas corporativas devido a designs inadequados (Larson, 2020b).

Larson (2020) fala também nos resultados empíricos encontrados de aplicações bem-sucedidas da metodologia da gamificação, inclusive em empresas na *Fortune 500*. Adverte por outro lado para o facto de que a pesquisa identificou que pessoas de diferentes culturas atribuem diferentes significados à realização operacional; têm diferentes razões que os motivavam, objetivos de realização diferentes e métodos diferentes para atingir objetivos. Na ausência de resultados que provam isso os profissionais de formação precisam de permanecer vigilantes ao implementar a gamificação para que esta tenha atenção tanto aos objetivos organizacionais, quanto às necessidades físicas e psicológicas dos trabalhadores.

2.4.5 Moodle

Apesar de existirem modalidades que incluem interação cara a cara, bem como sessões *E-Learning*, a maioria das formações online são completamente *online*. Para que isto seja possível, o percurso formativo é apresentado num Learning Management System (LMS), uma plataforma que permite a utilização de abordagens gamificadas como placares de liderança e distribuição de certificados, pontos e recompensas.

Várias instituições usam cada vez mais LMS para gerir o processo de aprendizagem de formações online ou de combinação com formação presencial. O Moodle faz parte das principais plataformas usadas para esse propósito.

É uma plataforma muito conhecida e usada por professores, formadores e designers por ser grátis e permitir a criação de cursos online de raiz. É também uma plataforma que tem uma comunidade estendida e oferece apoio a formadores que pretendem acompanhar as tecnologias e metodologias mais modernas e atuais. E visto ter estas características e possibilidades é-lhe possibilitado vir a evoluir desde 2002 com os novos desafios que vão surgindo com o *E-Learning* (Gómez Chova et al., 2015).

É uma plataforma que permite acompanhar o percurso do formando com representações como a *progress bar*, *plugin* grátis do Moodle. Permite a apresentação instantânea de *feedback* positivo, que pode ser também usado para corrigir as ações dos formandos e para estimular e motivá-los para continuar as suas atividades. Permite a atribuição dos mencionados Badges após a finalização de uma ou mais atividades estabelecidas pelo formador. Pode também ser feita visível a imagem de *Leaderboards*, que mostram quem acumulou mais prémios, quem vai na liderança de progresso no percurso formativo, e quem toma mais iniciativa para trabalho individual. A plataforma permite também a restrição de atividades que estão pendentes da finalização das que as precedem.

Um aspeto interessante também que vem do uso de LMS é o de recertificação em alturas temporais específicas, algo nomeadamente útil em organizações que pretendem que certa informação esteja presente na mente dos funcionários. Este é o caso de por exemplo uma organização de restauração que necessita que os funcionários se recertifiquem quanto a conhecimentos básicos de higiene e segurança nas lojas.

A informação é apresentada ao usuário num ambiente e contexto que estimula uma experiência semelhante da que este encontra na vida real, e que permitirá a repetição no ambiente não virtual pós formação (Somova, 2016).

O Moodle tem diferentes *plug in* grátis que permitem aumentar as suas capacidades, um deles sendo o *Level up!* que permite coisas como:

- Captura e atribuição automática de pontos de experiência às ações dos alunos;
- Bloco que exhibe o nível atual e o progresso para o próximo nível;
- Relatório para os professores terem uma visão geral dos níveis dos alunos;
- Notificações para congratular os alunos à medida que sobem de nível;
- Uma escada que exhibe as classificações dos alunos;
- Capacidade de definir o número de níveis e a experiência necessária para chegar a eles;
- Imagens que podem ser carregadas para personalizar a aparência dos níveis (Gachkova et al., 2018).

A cadeia de restauração McDonalds por exemplo, viu um impacto na receita de US\$ 30 milhões quando converteu o seu programa de formação num novo sistema de jogo com pontuações, desafios, cronómetros e feedback, com 85% dos funcionários a classificar o ambiente gamificado como benéfico (Pandita, 2017).

A aprendizagem baseada em jogos tem sido considerada benéfica em geral, pois proporcionou um percurso formativo divertido num contexto maioritariamente descontraído, seguro e controlado. Além disso, tem sido benéfico proporcionar um ambiente de criatividade e autoexploração ao colaborador, que assim permite-se sentir motivado e gostar do processo de aprendizagem.

Mais à frente na dissertação, vão ser apresentados os resultados de um questionário feito aos participantes envolvidos na implementação do conteúdo gamificado.

3. Plano de Formação da empresa Ibersol

3.1 Necessidades dos colaboradores das lojas Pans

O programa de formação varia em alguns aspetos nas marcas diferentes que fazem parte da Ibersol, mas neste estudo será dada mais atenção ao plano da cadeia de restauração Pans.

Todos os novos empregados serão sujeitos à formação necessária para trabalhar num restaurante Pans, mesmo que previamente já tenha trabalhado em restauração.

A fidelização do trabalhador é muito importante para a empresa. Normalmente há uma grande perda de trabalhadores nos primeiros seis meses de trabalho após a formação.

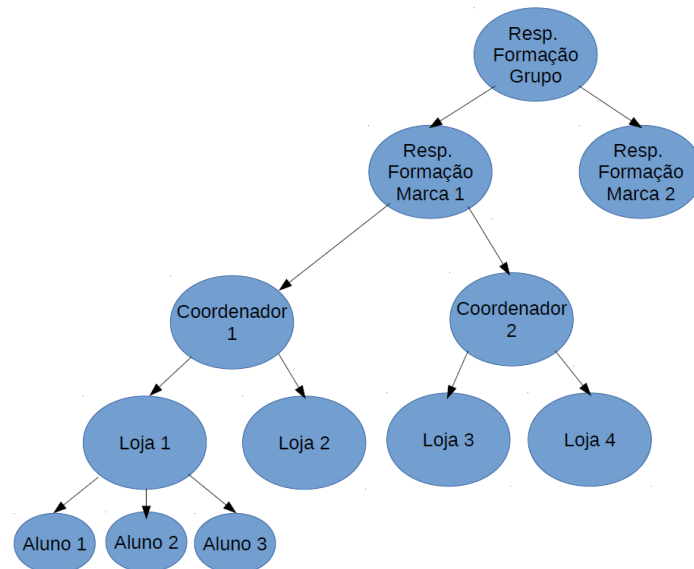
São trabalhadores que cresceram na casa que mais tarde terão oportunidade de subir à posição de gestor e diretor de loja. A grande maioria dos diretores de loja são empregados que tiveram evolução dentro da empresa.

Para potenciar a polivalência dos trabalhadores, é atribuídos a todos os novos formandos a formação completa de funcionamento da loja, desde os conhecimentos básicos de segurança alimentar e de trabalho, ao atendimento na caixa de cliente (FOH, front of house) e trabalho de cozinha com preparação e elaboração de pedidos (BOH, back of house).

O acompanhamento da formação na Pans é feito por níveis hierárquicos:

- O Responsável de Unidade (RU) acompanha a formação da sua loja por colaborador;
- O Diretor Coordenador (DC) acompanha a formação da sua área de coordenação, por loja e por colaborador;
- O Responsável de Formação (RF) acompanha a formação por área de coordenação, por loja e por colaborador.

Na figura 4 é ilustrada a cadeia hierárquica do plano formativo geral da Ibersol e como as posições se interligam desde o responsável de formação ao formando da loja.



**Figura 4: Estrutura de níveis de controlo de formação
(Pan & Company, 2021)**

3.2 O perfil dos formandos

Se possível os formandos procurados deverão ter o 12º ano escolar, mas por falta de candidaturas, por vezes são também contratados apenas com o 9º ano.

A maioria dos trabalhadores são contratados em part-time para trabalho de turnos em almoço e jantar.

São procuradas pessoas com disponibilidade para trabalhar diferentes turnos, fins de semana e por vezes feriados. Deverão ter boa orientação na interação com clientes e interação social em geral. Uma boa capacidade de liderança é encorajada e valorizada e uma mais-valia para futuras oportunidades profissionais. Um futuro trabalhador deverá ser polivalente e esperar trabalho operacional multifacetado. Tanto pode ser requisitado na cozinha, como para atender na frente da loja.

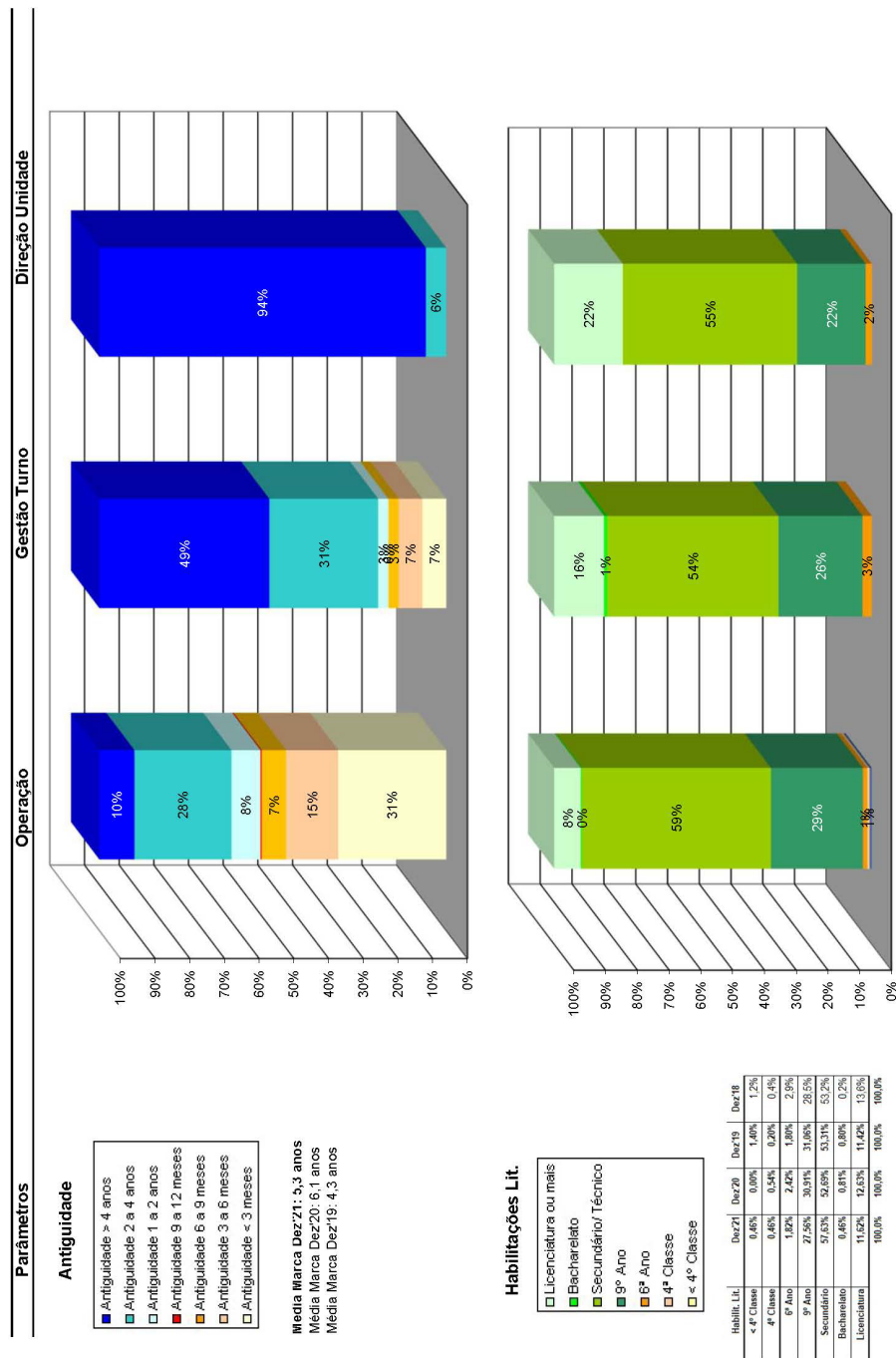


Figura 5: Antiguidade dos colaboradores da marca (Pan & Company, 2021)

Os formandos que se candidatarem às vagas de trabalho terão duas funções disponíveis nas lojas de restauração da Pans, a de Operador e a de Gestor de loja. A organização procura nomeadamente polivalência nos seus formandos, a capacidade de mostrar destreza e motivação para trabalhar em diferentes partes da loja e ajudar nas zonas que o mais necessitarem no momento.

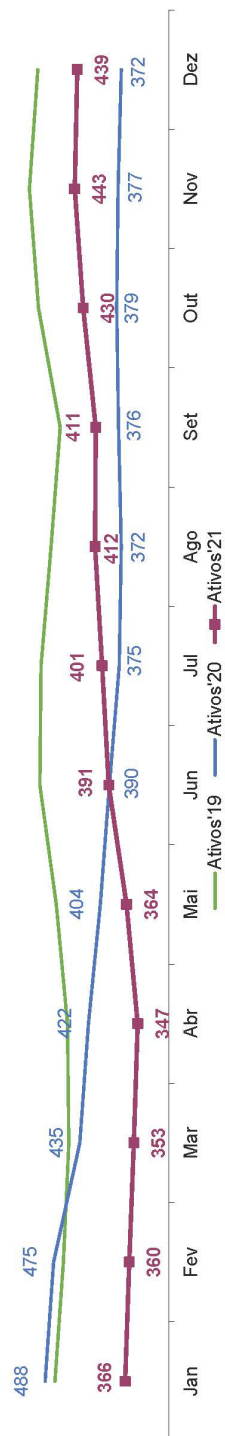
Os gestores de turno continuam com trabalho operacional. Fazem controlo de produto, atribuem tarefas às pessoas, fazem encomendas e inventários e abrem e fecham caixas.

Geralmente ficam à frente da loja e ajudam no atendimento ao cliente, nomeadamente quando novos formandos estão a começar a trabalhar nas caixas. Têm também a tarefa de fazer o fecho financeiro e recrutar e acompanhar novos operacionais.

Visto ser um posto de trabalho com muita rotação de funcionários, uma das características muito procuradas pela empresa é a de fidelidade. Grande parte dos formandos apenas permanecem no posto de trabalho um período curto até saírem e terem de ser substituídos por outra pessoa. Os funcionários que mais tempo permanecem na empresa têm possibilidade de subir na hierarquia e ter acesso a postos de trabalho onde historicamente apenas foram feitas contratações internas.

AA	Rubrica 2021	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
479	Admissões	1	0	0	0	21	39	30	31	28	51	42	27	270
465	Demissões	9	6	7	4	2	21	13	20	25	32	26	31	196
479	Ativos	366	360	353	347	364	391	401	412	411	430	443	439	393 (Média)
97%	Rotação Unidades	30%	20%	24%	14%	7%	64%	39%	58%	73%	89%	70%	85%	50%
128%	Rotação Operação	38%	33%	29%	18%	11%	89%	58%	64%	107%	121%	87%	117%	68%
32%	Rotação Eq. Direção	17%	0%	17%	8%	0%	24%	8%	48%	16%	32%	39%	24%	20%

Nr. Colaboradores Ativos



Rotação Unidades

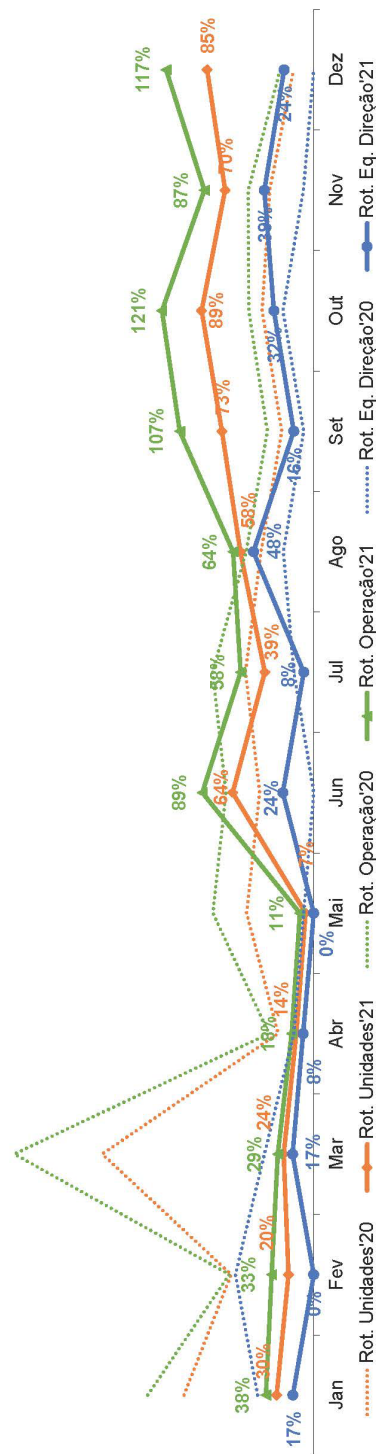


Figura 7: Número de colaboradores ativos e Rotação das Unidades (Pan & Company, 2021)

3.3 Objeto de Aprendizagem

O plano de formação é dividido em diferentes módulos que vão desde competências e valores gerais da empresa mãe, Ibersol, a conteúdo mais específico à marca em questão, Pans & Company.

Todos os formandos devem completar os módulos do plano para finalizarem a sua formação. A formação é acompanhada online e de diferentes formas, tanto por disciplina, como por formando individual, por marca, etc.

Grupo de critérios		Atividades													Disciplina
Requer verificação de		Todos													Todos
Critérios		Somos Ibersol	Acolhimento na Marca	Medidas Preventivas do ...	Segurança Alimentar	Check List - Lavagem das mãos	Segurança Alimentar- ...	Segurança e Saúde do ...	Segurança e Saúde do ...	Segurança e Saúde no ...	Teste de avaliação de ...	Check-list Acolhimento	Check List Seg. Alimentar- ...	Check-list SST	Disciplina concluída
Name / Apellido	Endereço de e-mail														
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Figura 8: Acompanhamento da formação por disciplina (informações pessoais censuradas) (Moodle Ibersol Acadey, 2021)

A formação é também acompanhada por loja. No Moodle, formadores com o estatuto de administradores, podem verificar e atribuir inscrições de formandos por loja a diferentes módulos e planos formativos.

Equipa

▼ Opções de pesquisa

Categoria: Todos

Disciplina: APP PANS

Aluno: contém

Data de conclusão do módulo:

posterior a: 1 Janeiro 2022 ☒ Ativar

anterior a: 30 Maio 2022 ☐ Ativar

☒ Apenas disciplinas concluídas

Marca ou Estrutura: Todos

Nível Interno: Todos

Suspensão: Todos

Pesquisar Limpar

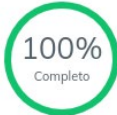
Figura 9: Acompanhamento da formação por loja (Moodle Ibersol Acadey, 2021)

Loja/Departamento	Categoria	Disciplina	Aluno	Conclusão	Execução (%)
PANS DV ANTAS	Programa de Formação Front of House	APP PANS		2022-04-25	100
PANS DV ANTAS	Programa de Formação Front of House	APP PANS		2022-03-7	100
PANS DV ANTAS	Programa de Formação Front of House	APP PANS		2022-01-2	100
PANS DV ANTAS	Programa de Formação Front of House	APP PANS		2022-05-2	100
PANS DV ANTAS	Programa de Formação Front of House	APP PANS		2022-03-27	100
PANS DV ANTAS	Programa de Formação Front of House	APP PANS		2022-02-15	100

Figura 10: Acompanhamento da formação por loja 2 (informações pessoais censuradas) (Moodle Ibersol Acadey, 2021)

A cada formando, quando entra na empresa, é atribuído um perfil e email institucional de acesso à plataforma online e comunicação com os formadores. Nesse perfil, o aluno completa as formações que lhe são atribuídas, para que possa começar a trabalhar em loja e a aplicar em tempo real os novos conhecimentos.

Os formadores e administradores podem também aceder a este perfil para monitorar o progresso do aluno.

ANA	Módulos	
	Acolhimento e Integração Data de Início Segunda, 22 Maio 2017	
	APP PANS Data de Início Quinta, 4 Novembro 2021 Bem-Vindo ao Curso "APP PANS" A PANS já tem uma aplicação que permite comprar com um click! Neste curso vamos aprender como funciona a aplicação e quais os impactos na operação! Boa formação!! Equipa Pans	
	Café Pans Data de Início Quarta, 24 Maio 2017	

**Figura 11: Acompanhamento da formação via perfil do aluno
(Moodle Ibersol Acadey, 2021)**

3.3.1 Plano de formação implementado na empresa

O plano individual à PANS começa com o módulo Básicos que inclui cursos como “Acolhimento na marca”, “Segurança Alimentar” e “Segurança no trabalho”, e um curso sobre as novas normas e procedimentos com o COVID19.

Programa	Módulo	Estrutura Módulo	Ferramentas & Materiais de Apoio	Conteúdo Formativo
Formação Básicos (Essenciais)	Acolhimento	- Introdução - Conteúdo formativo / Standards - Actividade - Prática Guiada	...	- Integração no grupo, marca e unidade - Apresentação à equipa e volta pela loja - Fardamento e regras básicas funcionamento - Normas de Higiene e Segurança Alimentar - Prevenção de Riscos e Medidas de Segurança
	HSA	- Introdução - Conteúdo formativo / Standards - Actividade - Prática Guiada	- Vídeos Limpeza e Segurança - "Princípios básicos Limpeza" - "Lavar e desinfetar as mãos" - "Funcionamento e verificação do sistema de OFM" - "Funcionamento e verificação do sistema i-flex"	- Princípios de Segurança Alimentar - Factores de contaminação - Definição HACCP - Norma manipuladores produto - Controlo validade - Alergias e intolerâncias alimentares - Princípios básicos limpeza
	SST	- Introdução - Conteúdo formativo / Standards - Actividade - Prática Guiada	- Vídeos Limpeza e Segurança - "Uso Extintor e Manta Ignífuga" - "Uso escadote" - "Arrumar armazém" - "Perigos produtos Químicos" - "Limpar uma ferida e tratar queimadura"	- Equipa de Segurança da unidade - Prevenção de acidentes - Sistema de proteção de incêndios
	Certificação Básicos	- Avaliação Conhecimentos - Avaliação Competências	- Certificado HSA - Certificado SST	- Questionário on-line com taxa sucesso 100% - Verificação das competências

Figura 12: Formação Operacional – Básicos (Pans & Company, 2021)

Só após completarem o primeiro módulo os formandos são encaminhados para o módulo BOH que aborda a preparação dos produtos e pedidos e a sua elaboração. É um módulo que aborda mais a parte de trabalho de cozinha.

Programa	Módulo	Estrutura Módulo	Ferramentas & Materiais de Apoio	Conteúdo Formativo
Formação Back of the House (BOH)	Folha de Preparação	- Introdução - Conteúdo formativo / Standards - Actividade - Prática Guiada	---	- Importância FP no turno - Ler e interpretar FP - Registo quantidades e lotes - Sugestão de cozedura do pão / frituras
	Pão	- Introdução - Conteúdo formativo / Standards - Actividade - Prática Guiada	- Vídeos Standards "Cozedura e corte do pão" - Vídeos Limpeza "Limpeza forno do pão"	- Diferentes tipos de pão - Cozedura e corte do pão - Validades pão - Utilização material profissional - Limpeza equipamentos: forno e carrinho do pão - Principais riscos e medidas de prevenção
	Sandes	- Introdução - Conteúdo formativo / Standards - Actividade - Prática Guiada	- Vídeos Standards "Elaborar de Sandes Quentes" "Elaborar Sandes Frias" - Vídeos Limpeza "Limpeza superfícies em contacto com alimentos" "Limpeza superfícies sem contacto com alimentos" "Limpeza Hoties e filtros" "Limpeza prensas" "Limpeza Microondas"	- Elaboração de sandes quentes, frias, mistas, tostas e torradas - Produção antecipada e respectiva validade - Embalamento das diferentes sandes - Utilização material profissional - Higienização áreas de trabalho - Limpeza equipamentos: micro, prensas, tornados, pannini - Limpeza Hoties e áreas envolventes - Principais riscos e medidas de prevenção
	Produtos Fritos	- Introdução - Conteúdo formativo / Standards - Actividade - Prática Guiada	- Vídeos Standards "Fritar batatas" "Fritar complementos" - Vídeos Limpeza "Limpeza superfícies em contacto com alimentos" "Limpeza óleo" "Boi Out" "Limpeza carrinho filtragem" "Limpeza estufa de retenção"	- Fritura de batatas, frango e complementos - Validades - Embalamento batatas e complementos - Utilização estufa de retenção (batatas e holding beans) - Limpeza equipamentos: fritadeiras, estufas retenção - Principais riscos, medidas de prevenção e actuações de emergência
	Saladas & Sopas	- Introdução - Conteúdo formativo / Standards - Actividade - Prática Guiada	- Vídeos Standards "Elaborar salada verde" "Elaborar Salada Mediterrânea" "Aquecer sopa" - Vídeos Limpeza "Limpeza lava mãos" "Limpeza camera refrigeração" "Limpeza condensadores e evaporadores" "Limpeza de equipamento de frs de apoio"	- Elaboração saladas - Aquecimento sopas - Embalamento saladas e sopas - Validades - Utilização material profissional - Limpeza equipamentos: cameras, frs de apoio, panela da sopa e lava mãos. - Principais riscos e medidas de prevenção

Figura 13: Formação Operacional – BOH (Pans & Company, 2021)

No módulo FOH os formandos terão conteúdo sobre o trabalho na frente de cozinha, do registo à entrega, como lidar com agregadores (*UberEats, Glovo, Bolt*, etc) e no trabalho de *take away*. É um posto que exige muitas vezes contacto com clientes e todas as capacidades e características específicas.

Programa	Módulo	Estrutura Módulo	Ferramentas & Materiais de Apoio	Conteúdo Formativo
Formação Front of the House (FOH)	Distribuição ao Cliente	- Introdução - Conteúdo formativo / Standards - Actividade - Prática Guiada	- Videos Standards "Montar um tabuleiro" "Servir bebidas" - Videos Limpeza "Limpeza máquina gelo" "Limpeza máquina gelados" "Limpeza post-mix" "Limpeza área envolvente: balcão e sala" "Limpeza de clientes" "Limpeza do tabuleiro"	- Servir os produtos ao Cliente - Tirar bebidas de pressão - Preparar um tabuleiro - Embalamento Take-Away - Preparar gelado - Registo e código caixa/POS - Limpeza equipamento:máquina gelo, máquina gelados e post-mix e torre cerveja - Limpeza de clientes - Limpeza área envolvente: balcão e sala - Principais riscos e medidas de prevenção
	Momentos de Verdade	- Introdução - Conteúdo formativo / Standards - Actividade - Prática Guiada	- Videos Standards "Antendimento de excelência"	- Momentos de verdade - Comportamentos a adoptar na interação com o Cliente - Venda sugestiva - Menu-Board / Gama
	Reclamações	- Introdução - Conteúdo formativo / Standards - Actividade - Prática Guiada	- Videos Standards "Gerir uma reclamação"	- Importância das reclamações - Agir perante uma reclamação → L.A.S.T. - Antecipar reclamações
	Café Pans	- Introdução - Conteúdo formativo / Standards - Actividade - Prática Guiada	- Videos Standards "Elaborar um leite" "Elaborar chocolate quente com nata" "Elaborar um capuccino" "Elaborar um smoothie" "Elaborar um frappe" - Videos Limpeza "Limpeza de vidros" "Limpeza máquina café e moedor"	- Elaboração de bebidas cafetaria simples e especiais e bebidas frias - Gestão da Vitrine - Elaboração de tostas e torradas - Utilização material profissional - Limpeza equipamentos: máquina café, moedor café, máquina lavar chaves, tostadeira, misturador <i>Vitamix</i> e <i>vitrine</i> - Principais riscos e medidas de prevenção
	Pans Experiência	- Introdução - Conteúdo formativo / Standards - Actividade - Prática Guiada	---	- Importância Pans Experiência - Conhecer a mecânica do programa
	Certificação FOH	- Avaliação Conhecimentos - Avaliação Competências	- Certificado FOH	- Questionário on-line com taxa sucesso 100% - Verificação das competências

Figura 14: Formação Operacional – FOH (Pans & Company, 2021)

Finalmente, os formandos são sujeitos a cursos de recertificação trimestral em que são testados em conhecimentos que deveriam já possuir.

Programa	Módulo	Estrutura Módulo	Ferramentas & Materiais de Apoio	Conteúdo Formativo
Programa de Re-Certificação	Certificação Trimestral	- Avaliação Conhecimentos - Avaliação Competências	- <i>Diploma de Formação</i>	- Questionário on-line com base nos três programas e com taxa sucesso 100% - Verificação das competências: Básicos, BOH e FOH

Figura 15: Formação Operacional - Programa de Recertificação (Pans & Company, 2021)

Os objetos de aprendizagem em causa são os cursos introduzidos nos módulos e a estrutura de gamificação implementada no plano de formação organizacional geral.

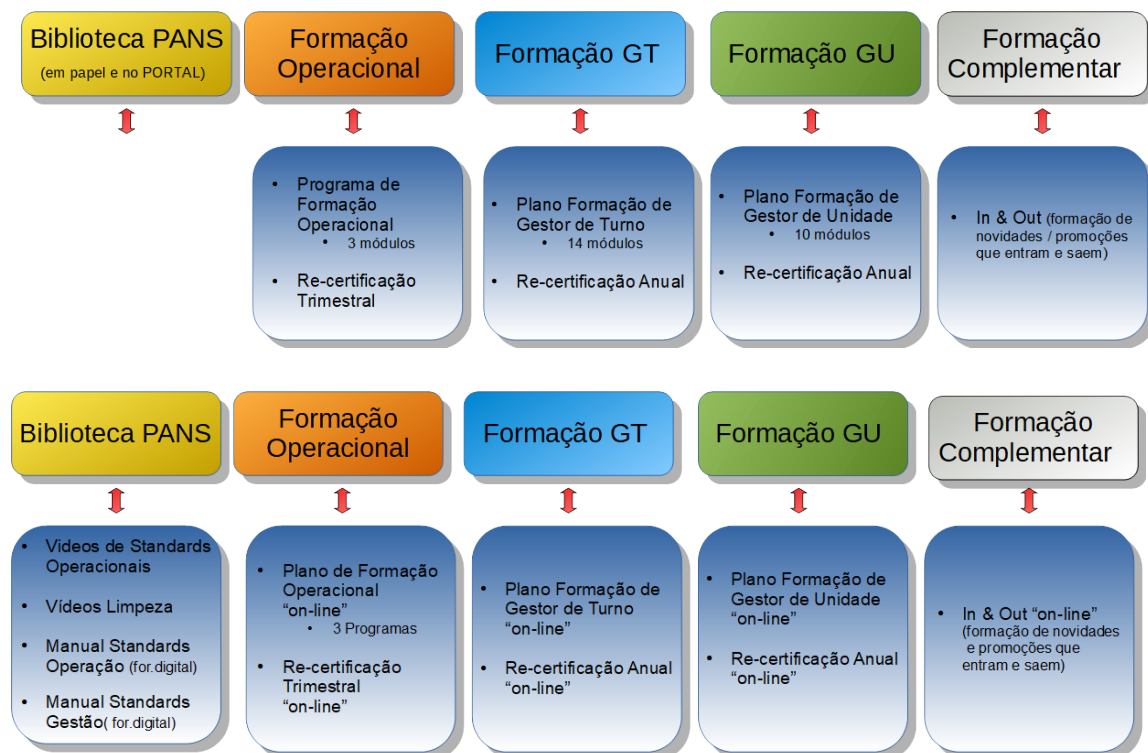


Figura 16: Transição da formação para Learning Management System (LMS)

Esta transição veio com diversas vantagens:

- Eliminação “papel” na loja;
- Maior predisposição do formando para a formação;
- Uniformização da formação com recurso a “vídeos”;
- Acompanhamento ao momento da formação de cada elemento;
- Aferição dos tempos de formação e certificação;
- De fácil acompanhamento de taxas certificação por loja e marca;
- De fácil atualização de conteúdos;
- Possibilidade de ser feito fora da loja.

3.3.2 Subir de Nível (LevelUP!)

A estrutura de gamificação é alcançada através da implementação de um plugin na plataforma Moodle da empresa. O plugin será o Subir de Nível! (LevelUP!), que usa dinâmicas e elementos de jogos para encorajar formandos no seu processo de aprendizagem.

Este plugin vem com diferentes características e dinâmicas e permite a customização de muitos aspetos. Está dividido em algumas facetas: a classificação, que inclui uma tabela com os participantes organizados por pontos; o relatório, que permite extrair a atividade e progresso dos participantes e o seu estatuto dentro da estrutura consoante a sua viagem formacional; os níveis, patamares customizáveis que o formando vai atingindo conforme ganha pontos com o terminar de tarefas, cursos, atividades, etc; os pontos, a recompensa pelo cumprimento das tarefas e desafios propostos no percurso formativo e a configuração geral do plugin e do seu funcionamento dentro da plataforma de aprendizagem, a sua aparência, etc.

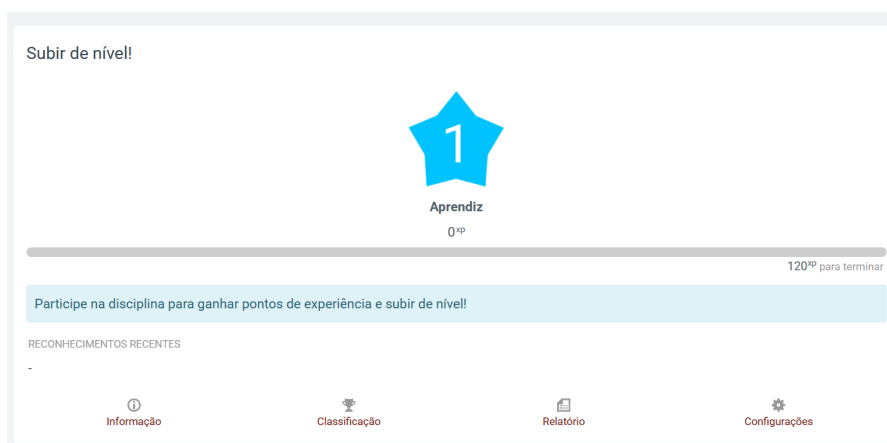


Figura 17: Ecrã inicial do bloco Subir de Nível

Dependendo da plataforma em que esta estrutura está a ser introduzida, diferentes componentes da sua configuração terão de ser avaliadas. Se, por exemplo, for pretendido esconder a identidade dos participantes entre eles, o plugin dá opções diferentes para este efeito, desde a opção de mostrar apenas um número específico de vizinhos na tabela de classificação do participante individual, ou de ocultar completamente as identidades e mostrar apenas a posição do formando na tabela.



Figura 18: Classificação dos formandos dentro da estrutura do plugin (identidades escondidas) (Subir de Nível! Ibersol Academy)

Para esta plataforma em específico foi escolhida a opção de revelar as identidades dos formandos para lhes melhor dar a oportunidade de experienciar esta faceta da gamificação.

O ganho de experiência, de pontos, é também opcional e foi optada por ser usada neste projeto.

O ganho de pontos vai permitir ao estudante ir completando a sua barra de progresso dentro de cada módulo e atingir novos níveis sempre que o consegue alcançar. Estes níveis são completamente customizáveis, desde o seu número, à quantidade de pontos que é necessária para a sua finalização, ao aspeto do crachá e ao título que dá ao formando. Se o objetivo for atribuir um certo número de pontos para a finalização de um nível, então a soma de pontos atribuídos a cada atividade terá de dar esse resultado.

Geral

- Ativar ganho de experiência (XP) ?
- Ativar página de informação ?
- Ativar notificações de subida de nível ?

Classificação

- Ativar a classificação ?
- Anonimato ?
- Limitar número de participantes ?
- Classificação ?
- Colunas adicionais ?

Total

Progresso

Figura 19: Ecrã de configuração do OA para o módulo onde está inserido (Subir de Nível! Ibersol Academy)

Dentro da configuração, é possível estipular as condições de acesso a certas atividades e das conclusões necessárias para a recompensa da quantidade de pontos correspondentes.

4. Metodologia

O desenvolvimento do estudo foi realizado numa empresa de grande dimensão que elabora instrumentos de formação para as diferentes marcas e lojas.

Ao longo do estudo foram observados estes planos de formação em conjunto com os responsáveis da empresa e a interação dos formandos com estes. Esta observação direta foi levada a cabo tanto através da plataforma online, com dados quantitativos, como na prática em lojas com formandos e formadores / orientadores.

Foi também desenvolvido um questionário a partir da base do LOES-S para tentar compreender a perceção dos alunos, tanto da plataforma online, como também da implementação da estrutura de gamificação nos módulos de formação.

4.1 Instrumentos

A Escala de Avaliação de Objeto de Aprendizagem para Estudantes (LOES-S), de Kay e Knaack (2008) foi usada para fazer uma avaliação tanto de toda a plataforma Moodle utilizada na formação, bem como da estrutura de gamificação implementada. O LOES-S avalia o objeto de aprendizagem em três categorias: aprendizagem, qualidade e envolvimento.

O questionário foi adaptado para a língua portuguesa e para o objeto de aprendizagem em causa e implementado através da plataforma interna de questionários do Moodle da empresa. Esta plataforma foi usada pela facilidade de acesso para os formandos, bem como a facilidade de inclusão dos questionários nos módulos de formação, e disponibilidade da recolha direta de dados.

O questionário inclui perguntas de carácter fechado e aberto. A maioria das questões são fechadas com respostas numa escala de opinião. As questões abertas são de formato longo e permitem ao formando exprimir melhor a sua perceção do objeto de aprendizagem. O questionário foi então introduzido nos módulos de formação e atribuído diretamente aos alunos inscritos nestes.

4.2 Procedimentos

Para o desenvolvimento do estudo foi realizada uma pesquisa quantitativa.

A partir do plugin, a estrutura de gamificação aplicada ao Moodle, o processo de aprendizagem foi acompanhado através de relatórios de atividade e da tabela de classificação.

Foram também recolhidos dados de atividade e interação dos formandos com os módulos, bem como informações da perspetiva do formando através de visualização em modo proxy.

O questionário foi feito na plataforma de formação e atribuídos aos participantes do plano formacional. Foi implementado a meio do mês de maio até ao final da redação do estudo a meio de junho de 2022, e disponibilizado online no Moodle. Mesmo após a finalização de recolha de dados para o projeto de dissertação, o questionário foi mantido na plataforma online para futura utilização da empresa.

Os formandos receberam notificação da implementação do questionário e da obrigatoriedade do seu preenchimento tanto no site de formação em si, mas também no email com link direto.

No questionário os alunos indicaram numa escala o nível de concordância com as afirmações feitas em cada questão. Foram sujeitos a dois questionários, um com o Moodle e os seus cursos como o OA em avaliação, e outro com o plugin e a estrutura de gamificação como o OA em avaliação. Os questionários foram completados por 17 formandos.

Finalizado o período de preenchimento dos questionários, foram retirados os dados da plataforma para uma análise estatística posterior.

4.3 Resumo e Conclusões

O estudo tem a intenção de compreender o que influencia a eficácia de um objeto de aprendizagem, na formação de um formando e a sua perspetiva direta.

Neste caso, ao ser usado um plano de formação de uma empresa real e que está em efeito atualmente, o público-alvo é delineado desde o início e os objetivos mais claros do que numa pesquisa apenas teórica. Por outro lado, isto limitou também a capacidade de determinar o melhor curso de ação para aumentar a eficácia dos cursos, na fomentação de motivação entre os formandos. Por diferentes motivos não foi possível criar conteúdo formativo, ou modificar conteúdo existente, e detetar as possíveis melhorias ao plano formativo em geral. A pesquisa foi então mais focada na observação direta dos conteúdos já existentes e na implementação da estrutura de gamificação.

Estas limitações deixam espaço para muito trabalho a ser realizado no futuro, com a continuação da relação profissional com a empresa.

5. Resultados e Discussão

O objeto de aprendizagem avaliado no estudo foi um incluído no plano de formação já existente da Pans, empresa de restauração franqueada da Ibersol.

O inquérito usado como ferramenta de avaliação foi adaptado do modelo desenvolvido por Kay & Knaack (2009). Neste inquérito foram avaliados três aspetos importantes no OA: aprendizagem, qualidade e envolvimento. O envolvimento avalia o interesse e motivação na utilização do OA, a qualidade avalia os aspeto estético, os recursos e a organização, e a aprendizagem avalia o impacto significativo no processo de aprendizagem do formando em contacto com o OA.

O questionário adaptado foi também duplicado, para a recolha de dados da avaliação dos formandos, relativamente à plataforma de formação Moodle.

O questionário é composto de 26 perguntas, divididas a meio em questões sobre o Moodle e questões sobre o plugin Subir de Nível. Das 13 perguntas de cada grupo, duas são de resposta aberta. Responderam a ambos os questionários 17 dos formandos inscritos na formação. Os dados recolhidos foram analisados e são apresentados na tabela abaixo.

Moodle	<i>Média</i>	<i>Desvio Padrão</i>
Aprendizagem	4.44	0.63
O feedback dos cursos do Moodle ajudou-me a aprender	4.41	0.71
Os gráficos e animações dos cursos do Moodle ajudaram-me a aprender	4.41	0.62
Os cursos do Moodle ajudaram-me a aprender novos conceitos	4.47	0.72
No geral, o Moodle ajudou-me a aprender	4.47	0.51
Qualidade	4.13	0.79
Os recursos de ajuda do Moodle foram úteis	4.29	0.59
As instruções do Moodle foram fáceis de seguir	4.18	0.64
O Moodle é fácil de usar	4.18	0.81
Os cursos do Moodle estão bem organizados	3.88	1.05
Envolvimento	4.04	0.98
Gosto do tema e aspeto geral do Moodle	4.35	0.61
Fazer a formação no Moodle deu-me motivação	3.76	1.25
Eu gostaria de usar o Moodle novamente	4.00	0.94

Tabela 1: Resultados do questionário sobre o Moodle (n=17)

Na tabela 1 é possível observar a média de respostas para cada questão do inquérito relativo ao Moodle e desvio padrão. O número total de alunos que respondeu ao inquérito no tempo de recolha de dados foi 17.

Subir de Nível	<i>Média</i>	<i>Desvio Padrão</i>
Aprendizagem	3.85	1.01
O feedback do Subir de Nível ajudou-me a aprender	3.76	1.09
Os gráficos e animações do Subir de Nível ajudaram-me a aprender	3.88	0.99
O Subir de Nível ajudou-me a aprender novos conceitos	3.82	1.01
No geral, o Subir de Nível ajudou-me a aprender	3.94	1.03
Qualidade	4.15	0.82
Os recursos de ajuda do Subir de Nível foram úteis	4.00	1.00
As instruções no Subir de Nível foram fáceis de compreender	4.24	0.66
O Subir de Nível é fácil de perceber e de usar	4.29	0.69
O bloco do Subir de Nível está bem organizado	4.06	0.90
Envolvimento	4.04	1.00
Gostei do tema, aspeto e conceito geral do Subir de Nível	4.12	0.70
O Subir de Nível deu-me motivação para acabar a formação	3.94	1.20
Eu gostaria de usar o Subir de Nível no Moodle novamente	4.06	1.09

Tabela 2: Resultados recolhidos do questionário sobre o plugin Subir de Nível (n=17)

Na tabela 2 é possível observar a média de respostas para cada questão do inquérito relativo ao plugin de gamificação instalado, Subir de Nível, e o desvio padrão.

A escala de resposta apresentada aos formandos é uma escala de Likert de cinco pontos (1 = discordo completamente, 2 = discordo, 3 = neutro, 4 = concordo, 5 = concordo fortemente).

Os formandos foram nas últimas duas perguntas convidados a dar o seu parecer sobre o que gostaram e não gostaram em cada uma das estruturas. Nenhuma das perguntas era de carácter obrigatório, o que permitia uma sensação de maior liberdade aos formandos, mas também resultou em alguns candidatos não preencherem a questão de resposta aberta.

5.1 Aprendizagem

Visto a formação da empresa estar tão diretamente ligada ao trabalho posterior que os formandos vão desempenhar, é útil que o objeto de aprendizagem utilizado auxilie na compreensão de conceitos, e na absorção de conhecimentos diretamente impactantes neste. O nível de aprendizagem e retenção de conhecimentos deverá ser eficaz pela ligação que a formação tem com o trabalho profissional. Os gráficos que seguem representam a percentagem das respostas dadas pelos 17 participantes às diferentes perguntas dos questionários.

Na imagem seguinte, é possível ver que a maioria dos formandos que utilizaram o Moodle e os cursos da formação, consideraram que os feedbacks dos cursos os ajudaram no processo de aprendizagem.

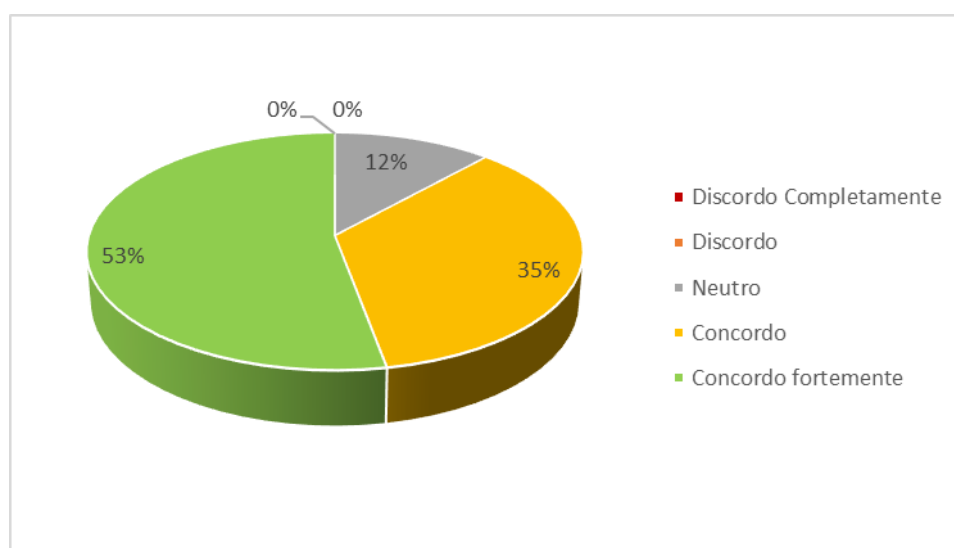


Figura 20: Respostas à questão "O feedback dos cursos do Moodle ajudou-me a aprender"

Apesar da boa reação em geral ao feedback, foi dada uma menção na questão de resposta aberta “O que NÃO GOSTOU nos cursos do Moodle, se não gostou de algo?”, que mencionada que algumas explicações e textos de feedback eram demasiado extensos e maçadores.

Seguidamente está apresentada a reação dos formandos ao mesmo critério, mas desta vez aplicado ao Subir de Nível. É aparente que a maioria dos colaboradores, que trabalharam com a estrutura de gamificação, consideram que esta também os auxiliou no processo de aprendizagem.

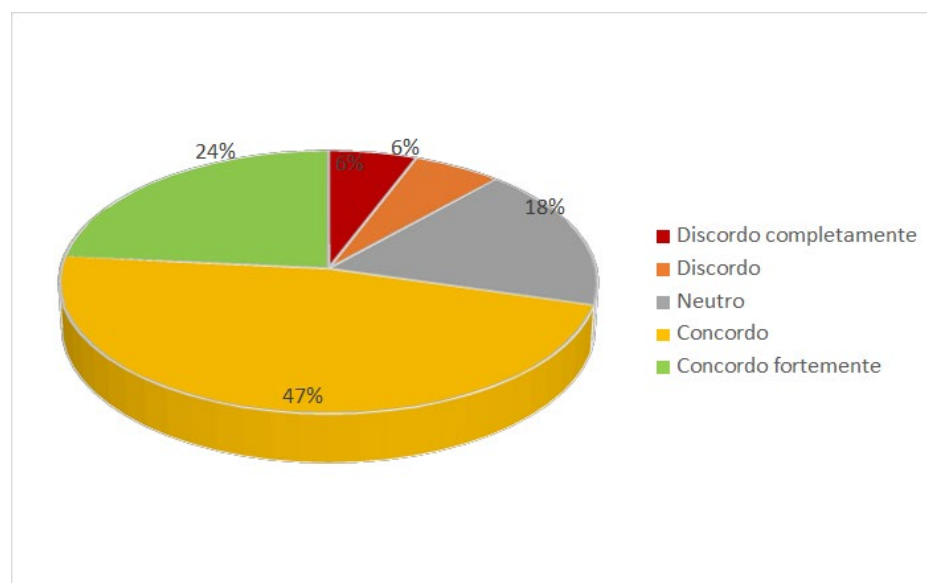


Figura 21: Respostas à questão “O feedback do Subir de Nível Moodle ajudou-me a aprender (ex: Notificações, xp ganho, etc)”

Seguidamente vemos na imagem a reação aos gráficos e animações do Moodle relativamente ao impacto significativo no processo de aprendizagem. A resposta verifica que a qualidade e interatividade vêm ajudar o formador a mais facilmente assimilar conhecimento.

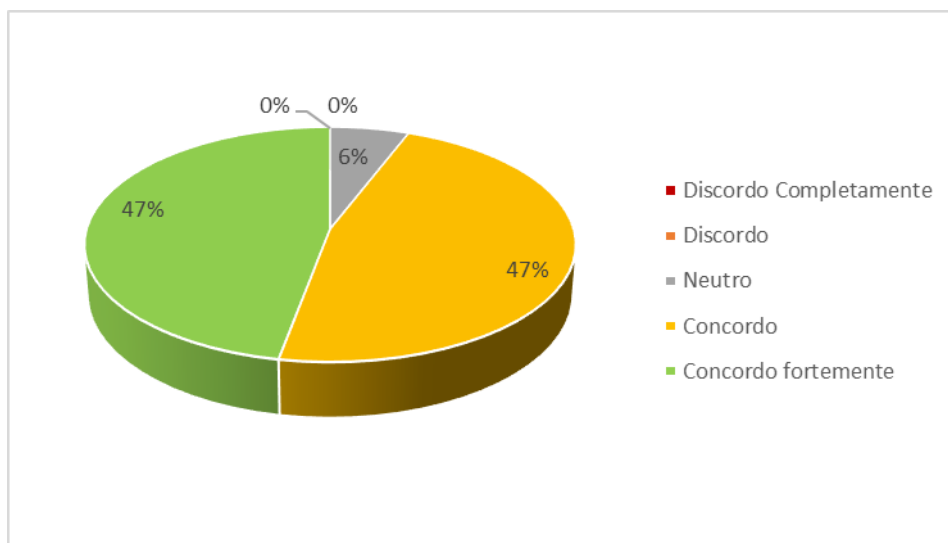


Figura 22: Respostas à questão “Os gráficos e animações dos cursos do Moodle ajudaram-me a aprender”

As respostas concentram-se maioritariamente numa reação positiva dos colaboradores.

Alguns mencionam na resposta de formato aberto que algo que gostam na estrutura são “As animações com certeza, acaba por ajudar a concentrar por causa do fator de entretenimento.”

Abaixo temos de novo a versão para o Subir de Nível da reação dos formandos quanto ao feedback providenciado pelo plugin. De novo verifica-se que na maioria os alunos concordaram com a afirmação confirmando que há mérito na instituição desta metodologia. Mas, contrariamente ao Moodle, alguns alunos discordaram da afirmação pelo que leva à conclusão de que há mais divisão no apelo do plugin.

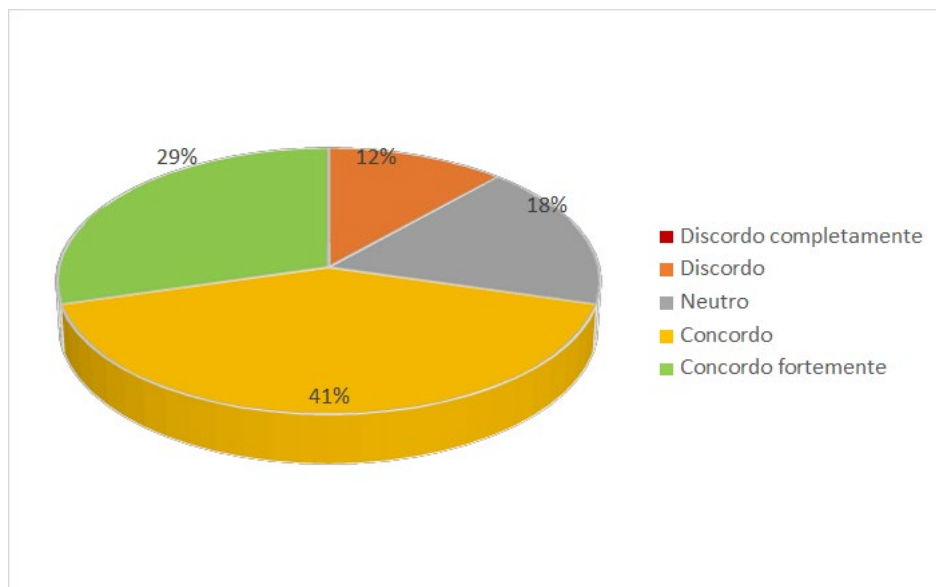


Figura 23: Respostas à questão “Os gráficos e animações do Subir de Nível ajudaram-me a aprender”

De seguida é abordada o impacto da aprendizagem através dos cursos do Moodle na aprendizagem de novos conceitos.

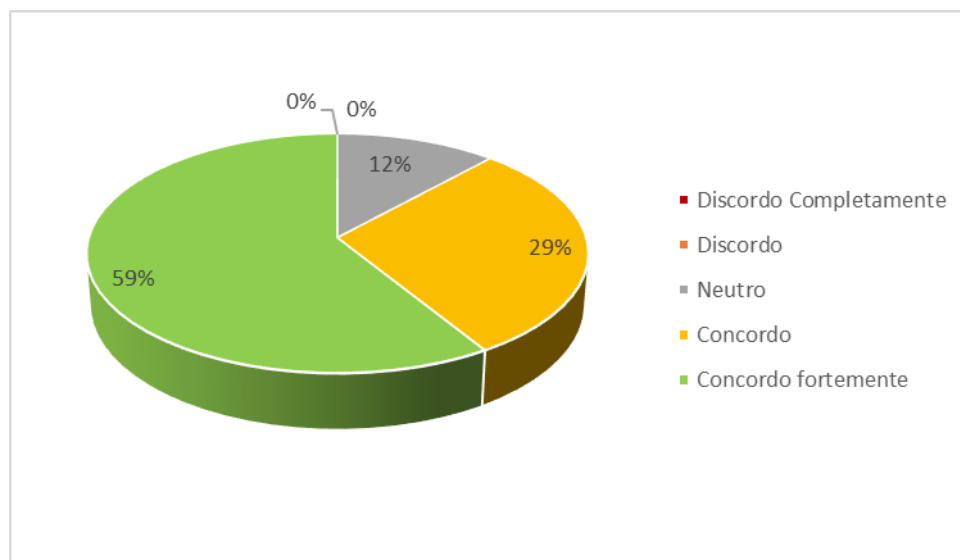


Figura 24: Respostas à questão “Os cursos do Moodle ajudaram-me a aprender novos conceitos”

As reações positivas fazem quase 90% das respostas.

De seguida estão as reações ao Subir de Nível, que mais uma vez demonstra uma dissemelhança aos resultados do Moodle. Isto revela mais uma vez que os resultados mistos demonstram falhas na estrutura.

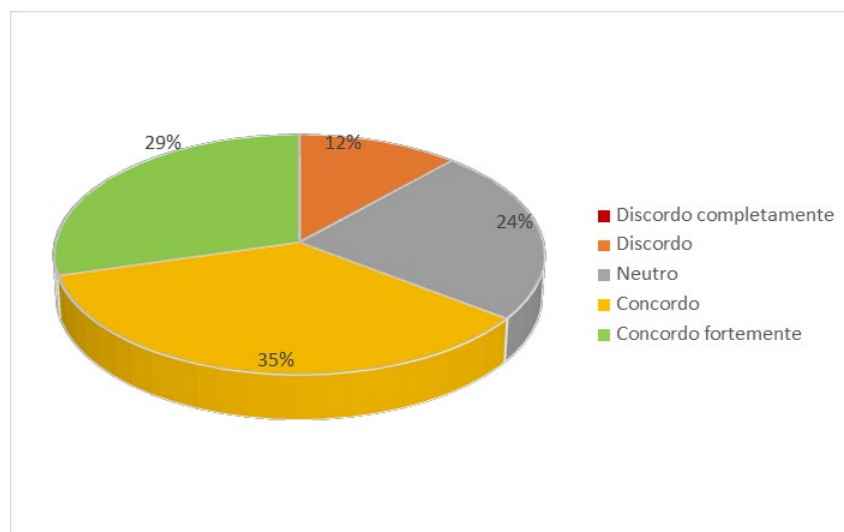


Figura 25: Respostas à questão “O Subir de Nível ajudou-me a aprender novos conceitos”

Finalmente foi feita uma avaliação geral do impacto no processo de aprendizagem que a plataforma teve nos formandos.

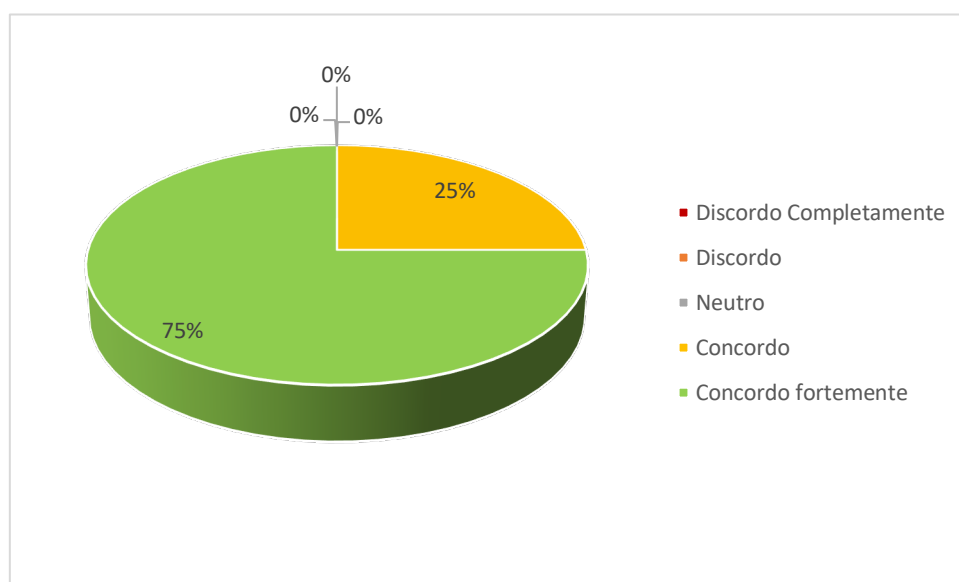


Figura 26: Respostas à questão “No geral, o Moodle ajudou-me a aprender”

Os alunos avaliaram o OA como vantajoso para a sua aprendizagem numa grande maioria.

Nas repostas de formato aberto disseram coisas como “Tem um método de aprendizagem fácil e eficaz”, “De forma geral gostei das atividades que o moodle propunha pois era algo didático”, e mencionaram como a aprendizagem tinha uma metodologia fácil de acompanhar e utilizar.

Quanto ao Subir de Nível os alunos demonstram-se concordantes na maioria, mas são na mesma recolhidos dados de discordância com a afirmação da assistência no processo de aprendizagem. E apesar de os formandos concordarem na maioria com a afirmação, esta está dispersa entre as duas opções de concordância.

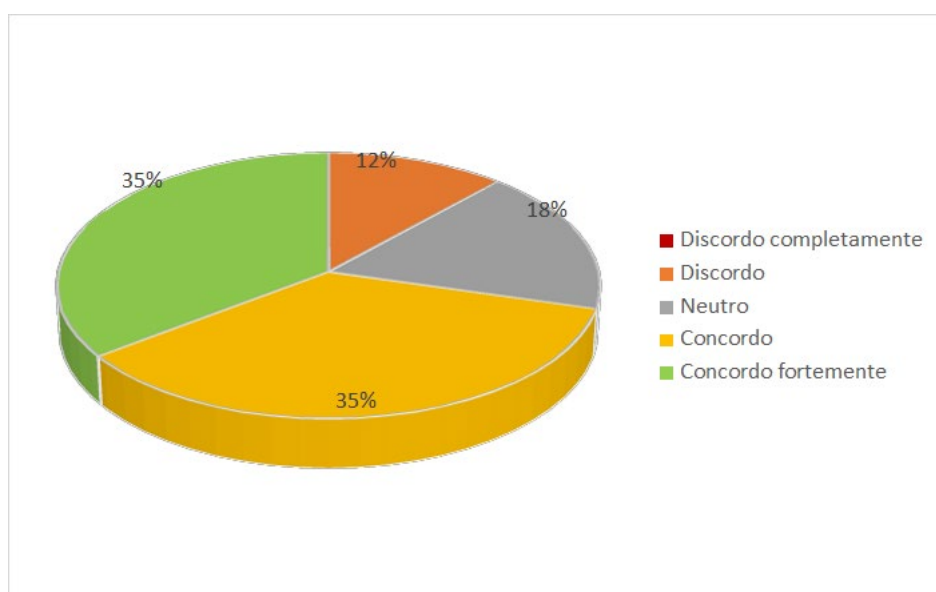


Figura 27: Respostas à questão “No geral, o Subir de Nível ajudou-me a aprender”

5.2 Qualidade

Na avaliação desta componente do OA, abordou-se temas como os recursos de ajuda providenciados, bem como a organização e facilidade de utilização. Os formandos mostraram-se satisfeitos com este componente do OA, obtendo uma alta percentagem de concordância com as afirmações do questionário. Isto mostra que, apesar das dificuldades inerentes do desenvolvimento destas estruturas de formação, estas estão desenvolvidas de acordo com as necessidades de aprendizagem dos alunos. A resposta de concordância foi recolhida em ambos os OA observados com uma variação mínima entre ambos. Nas respostas de formato aberto os alunos apontaram algumas falhas no sistema de aprendizagem online, mas isto deve-se à natureza volátil de uma plataforma com dezenas de milhares de alunos inscritos, com constantes atualizações.

Abaixo estão apresentadas as respostas dos formandos relativamente à utilidade dos recursos de ajuda providenciados pelo Moodle.

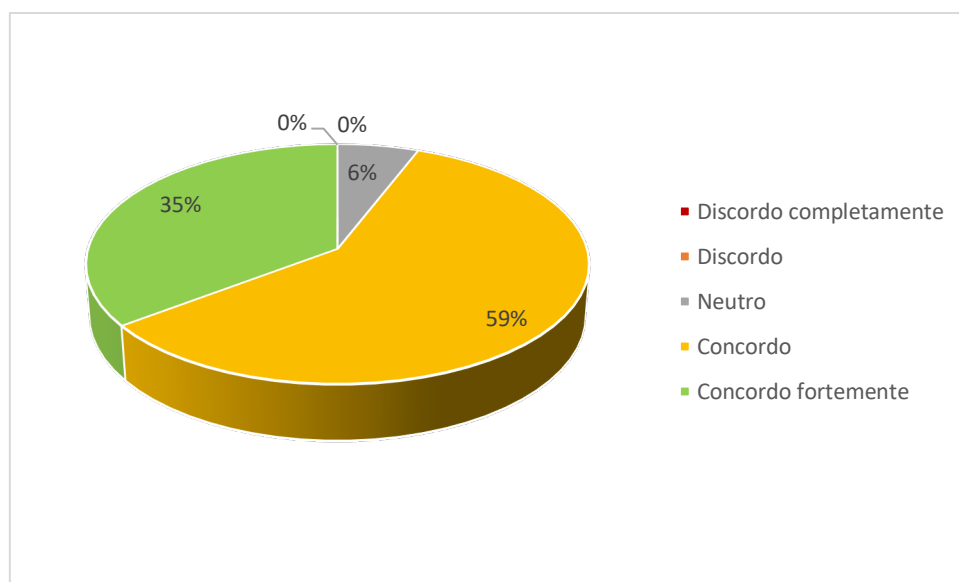


Figura 28: Respostas à questão "Os recursos de ajuda do Moodle foram úteis"

De seguida estão os resultados da mesma questão, mas relativamente ao Subir de Nível. Novamente os formandos mostram maior relutância em atribuir os mesmos resultados aos OA, evidenciando as melhorias que ainda têm de ser feitas à abordagem de gamificação.

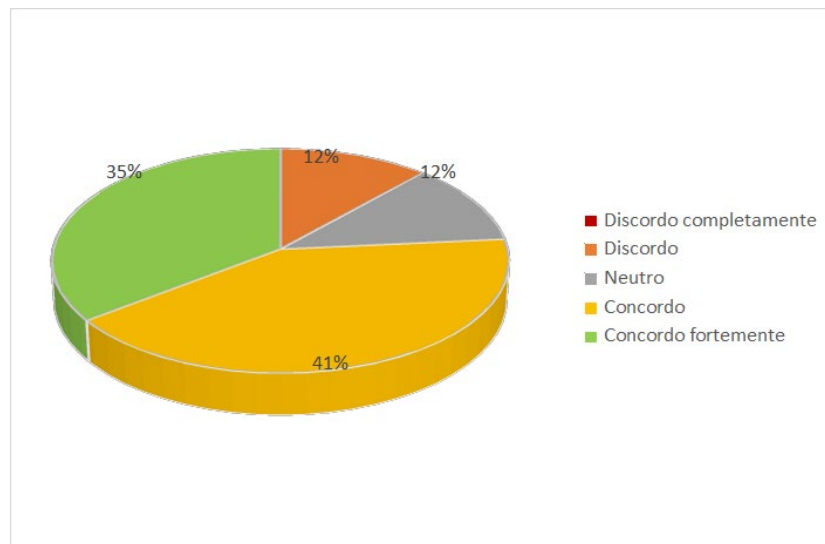


Figura 29: Respostas à questão “Os recursos de ajuda do Subir de Nível foram úteis (info para perceber como funciona)”

As instruções são algo de grande importância para o aluno na sua navegação pelo plano formativo e é isso que é avaliado de seguida. Se os formandos conseguirem navegar a formação com facilidade, isso permite-lhes um maior foco no tema que estão a estudar.

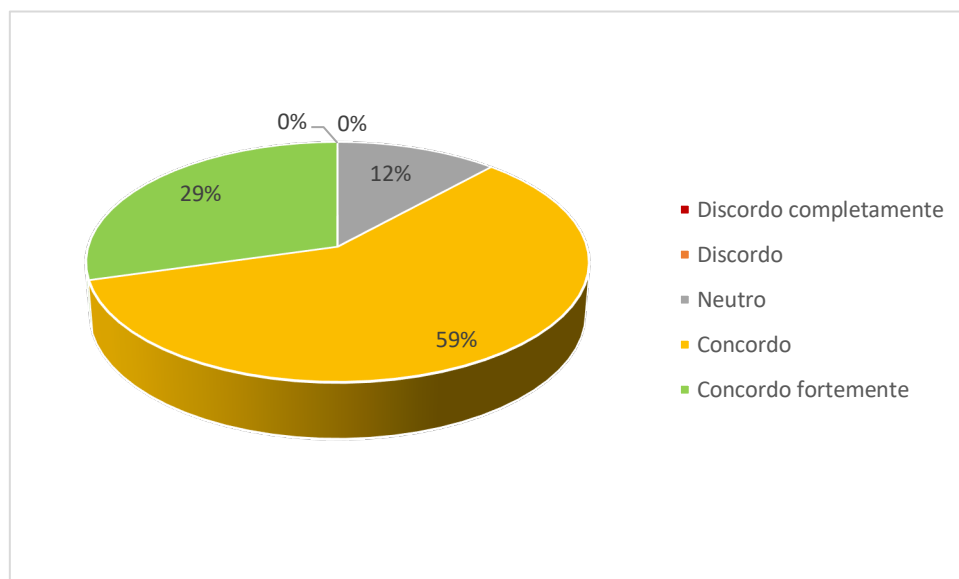


Figura 30: Respostas à questão “As instruções do Moodle foram fáceis de seguir”

Em relação ao Subir de Nível as respostas não diferenciam tanto como noutras questões indicando que é uma área mais bem desenvolvida na metodologia de gamificação da estrutura. Os formandos sentiram-se, na maioria, confortáveis a utilizar o plugin com as instruções providenciadas.

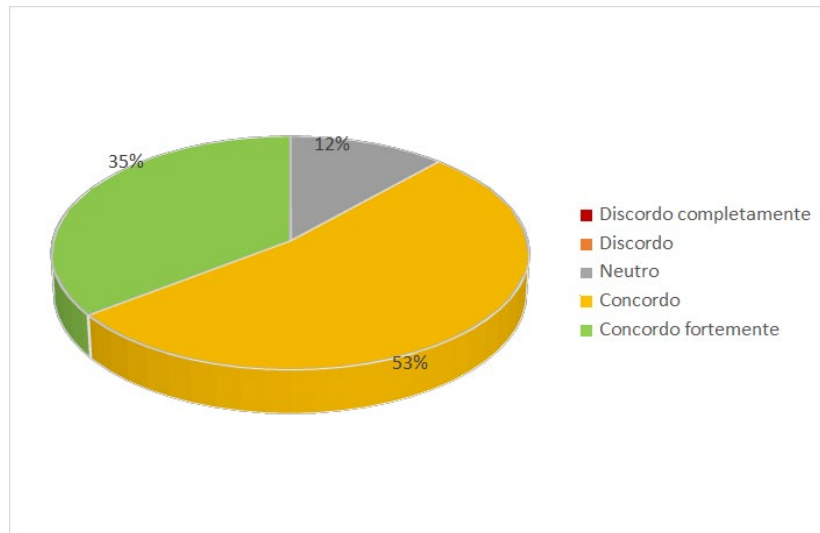


Figura 31: Respostas à questão “As instruções no Subir de Nível foram fáceis de compreender”

A facilidade de uso do OA vem dar uma forte indicação da necessidade de fazer alterações fundamentais à estrutura deste. O aluno deverá não ter dificuldade em usar o OA e levar a sua atenção exclusivamente para o conteúdo a ser aprendido.

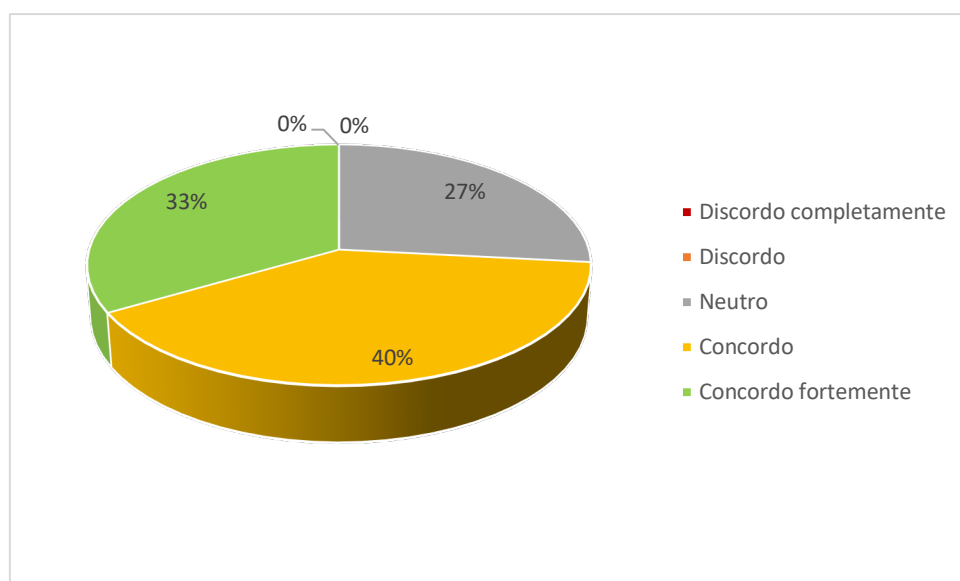


Figura 32: Respostas à questão “O Moodle é fácil de usar”

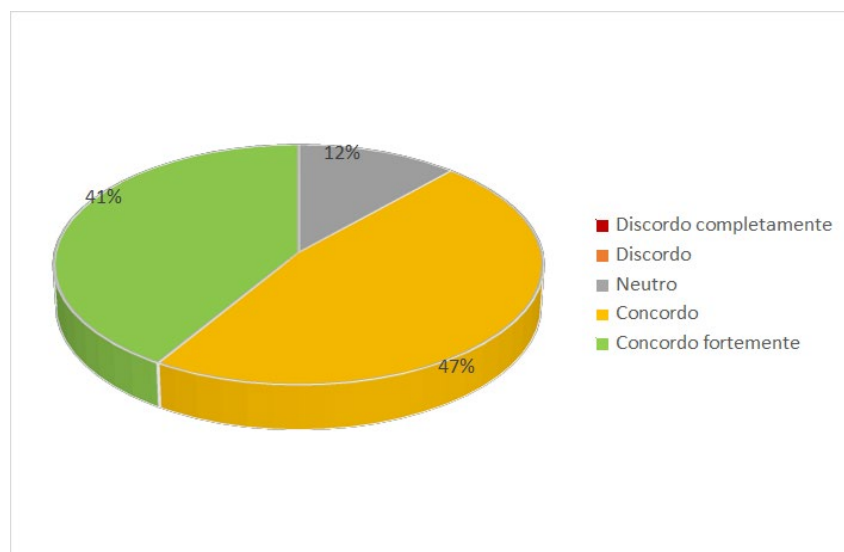


Figura 33: Respostas à questão “O Subir de Nível é fácil de perceber e de usar”

Mais uma vez o Subir de Nível teve também uma resposta positiva comparável à utilização do Moodle, deixando na mesma espaço para avaliação e mudança mais profundas.

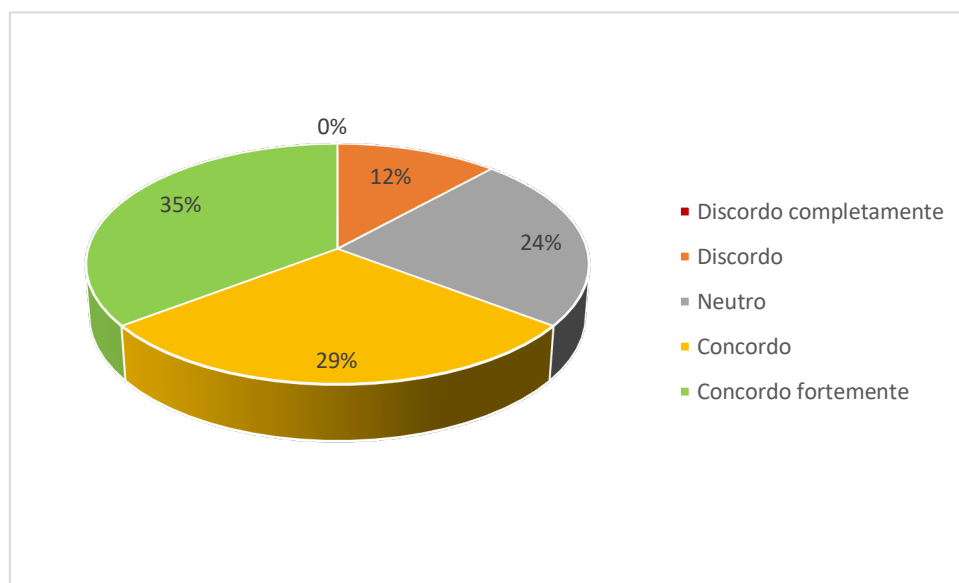


Figura 34: Respostas à questão “Os cursos do Moodle estão bem organizados”

A organização vem determinar em parte a facilidade de utilização do AO, bem como de acesso às instruções e recursos deste. No Moodle os alunos concordam com a afirmação, mas os resultados tendem para uma falta de confiança na organização da plataforma. Deveria ser algo que potencia a aprendizagem e concentração, mas pode tornar-se numa fonte de problemas se não bem avaliada e reformulada futuramente.

Para o Subir de Nível os formandos já concordaram mais com a organização do bloco de gamificação, mas ainda se nota uma pequena tendência para discordância.

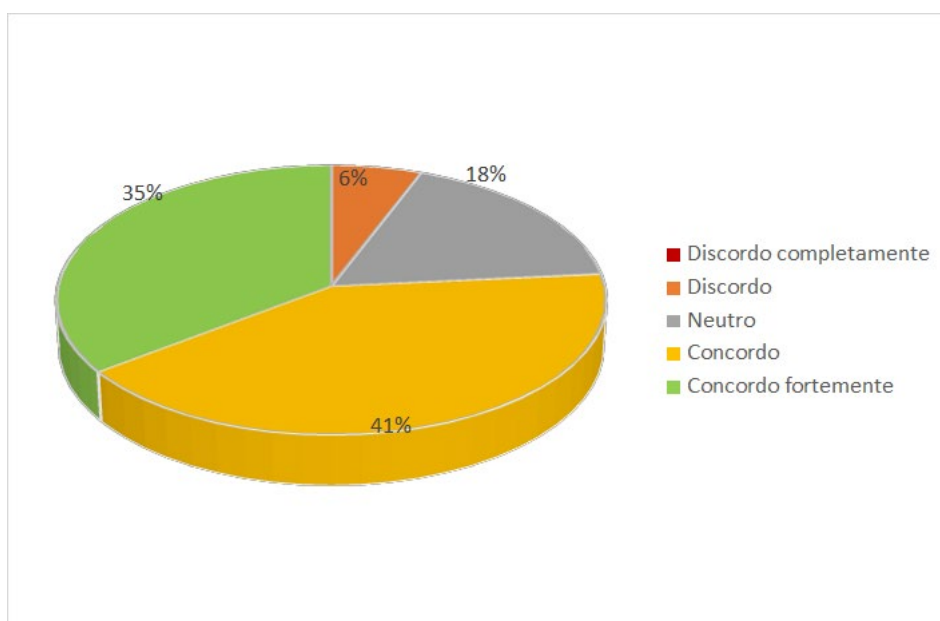


Figura 35: Respostas à questão “O bloco Subir de Nível está bem organizado”

Consoante as avaliações dos formandos, os utilizadores em que estas metodologias são centradas, verifica-se uma concordância maioritária com a qualidade dos OA. É, no entanto, deixado espaço para a sua melhoria.

5.3 Envolvimento

Nesta componente pretendeu-se compreender e analisar a motivação que os formandos sentiram em participar no processo formativo com a utilização da plataforma do Moodle, e com a implementação do plugin de gamificação Subir de Nível.

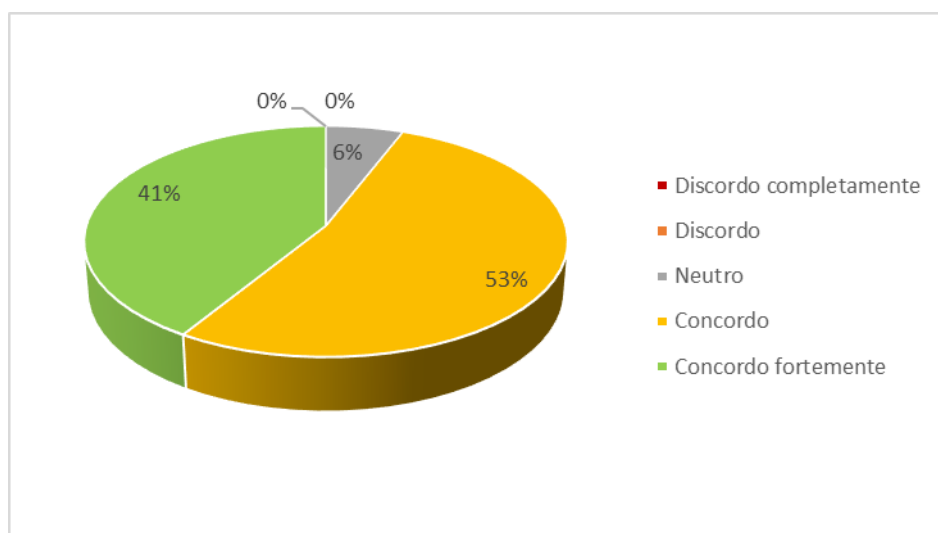


Figura 37: Respostas à questão “Gosto do tema e aspeto geral do Moodle”

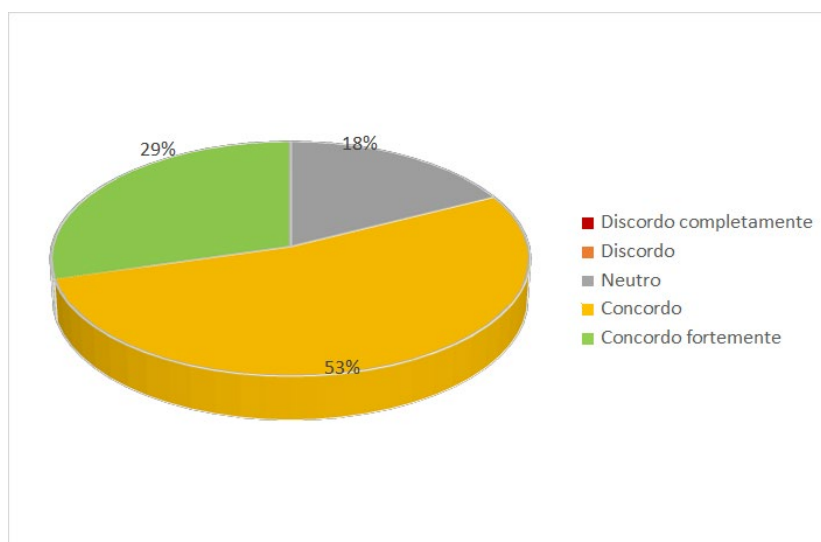


Figura 36: Respostas à questão “Gostei do tema, aspeto e conceito geral do Subir de Nível”

As reações dos formandos foram comparáveis em ambos os OA, com uma concordância maioritária. Estes mostraram-se agradados com o aspeto geral das estruturas, apesar de um maior número de formandos ter discordado da afirmação para o Subir de Nível. Isto é problemático,

porque uma das maiores vantagens de uma estrutura gamificada, é exatamente o seu tema mais interativo e dissimulador de motivação.

Isto leva para um dos temas mais importantes abordados pela metodologia da gamificação, o da motivação. O captar do interesse dos alunos pelo processo formativo deverá fazer com que os conteúdos se tornem mais apelativos, e o processo de absorção de conhecimento mais didático, atraente e fácil.

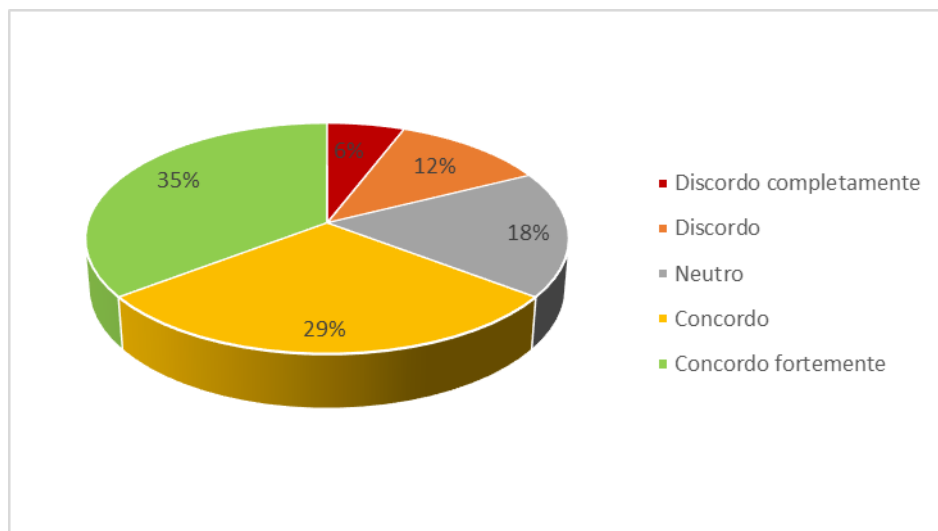


Figura 38: Respostas à questão “Fazer a formação no Moodle deu-me motivação”

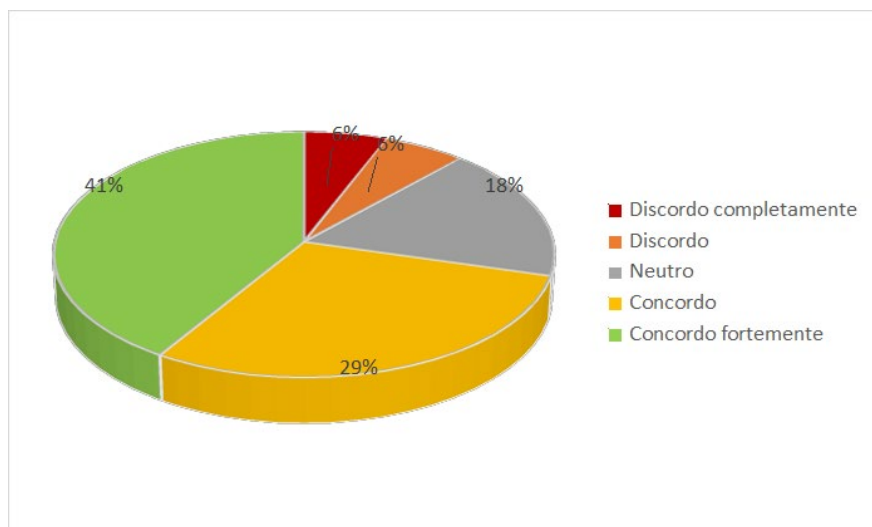


Figura 39: Respostas à questão “O Subir de Nível deu-me motivação para acabar a formação”

Os resultados tirados desta questão deixam a desejar em ambos os OA, especialmente no caso do Subir de Nível, cuja principal vantagem e objetivo era a de motivar o formando no seu processo de aprendizagem. Os colaboradores concordaram maioritariamente, mas a maior percentagem de concordância vem de respostas “Concorde” apenas.

Finalmente é posta a pergunta sobre o interesse do formando de voltar a utilizar os OA, o que vai englobar a sua avaliação geral deste,

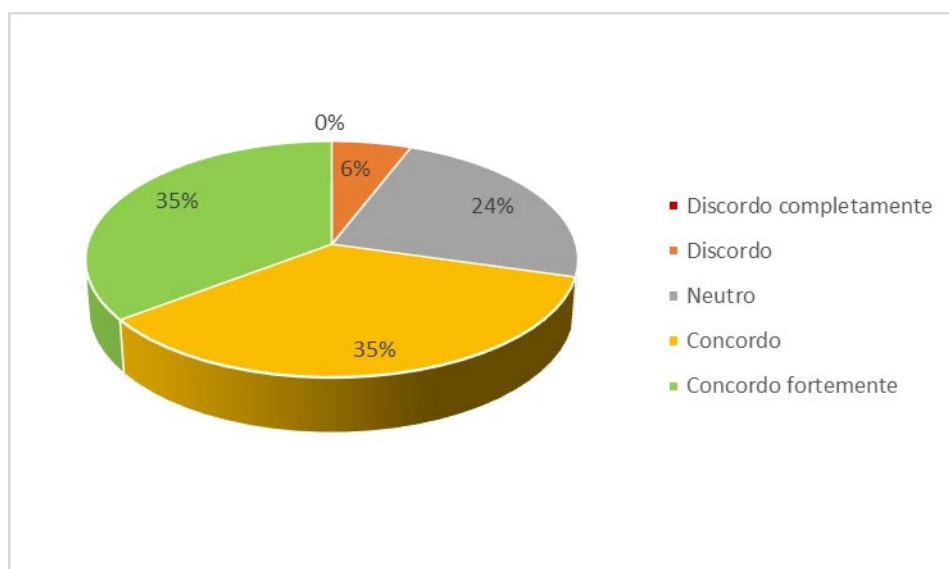


Figura 40: Respostas à questão “Eu gostaria de usar o Moodle novamente”

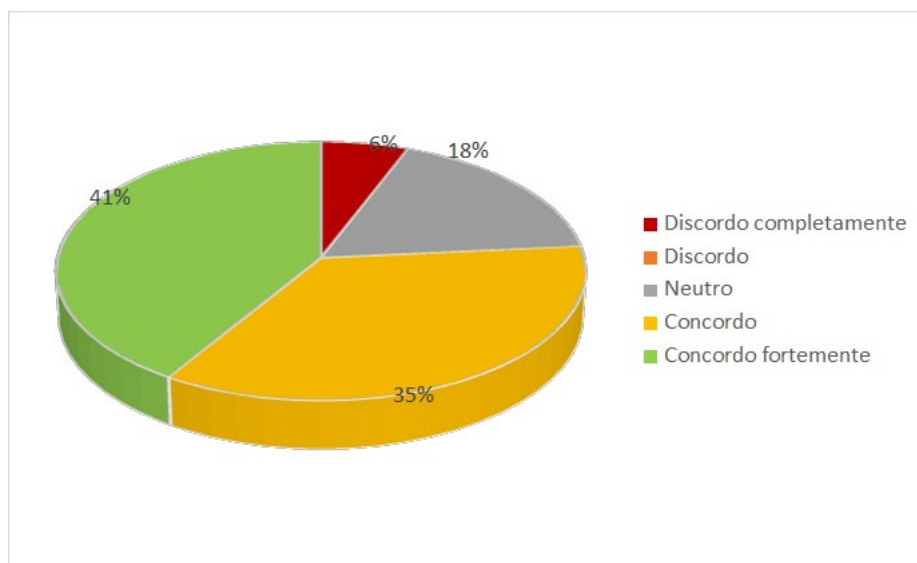


Figura 41: Respostas à questão “Eu gostaria de usar o Subir de Nível no Moodle novamente

Apesar de alguns percalços e falhas detetadas a partir das respostas e avaliações dos formandos, estes demonstraram-se interessados em voltar a utilizar as plataformas.

O Subir de Nível obteve menos discordância do que o Moodle, mas ambos ficaram equiparáveis no desejo do aluno o reutilizar. Isto oferece uma base de confiança e esperança para o futuro desenvolvimento destes OA, e para a sua implementação no plano formativo da empresa. De acordo com as respostas de formato aberto, os formandos deram também a entender o interesse na implementação do plugin de gamificação como fonte de motivação extra para completar a formação.

6. Considerações Finais

Com o objeto de aprendizagem implementado e com a observação do plano formativo da empresa, o objetivo de compreender a percepção dos formandos quanto ao plano formativo foi criado. Nem todos os objetivos foram atingidos e foram deixados sem resposta. Com os inquéritos foi abordado o objetivo de perceber o impacto de conteúdo gamificado na aprendizagem. Foi também perseguida a compreensão da percepção dos formandos quanto à implementação de ambientes digitais nas dinâmicas formativas através dos questionários.

6.1 Satisfação dos Objetivos

Com a amostra de participantes reunida no inquérito, foi possível compreender a reação e opinião dos formandos quanto à introdução de ambientes digitais na formação.

Pela reação dos formandos à estrutura de gamificação, é possível entender que é um método relativamente precoce de introduzir na formação. Os formandos reagiram de forma positiva, mas ainda reticentes ao verdadeiro impacto que a metodologia tem nos seus processos de aprendizagem. Não foi notada muita discrepância na opinião dos formandos entre o Moodle e o Moodle com o Subir de Nível implementado. Isto leva a uma conclusão de possível indiferença dos alunos para com as iniciativas de motivação e apelo que uma estrutura de gamificação traz. Por outro lado, visto o plano formativo sofrer de diversas lacunas e falhas, e a implementação da gamificação poder ser mais bem feita, resta a dúvida sobre o verdadeiro potencial desta metodologia.

Uma vez este estudo ter sido feito em conjunto com a empresa, e trabalho exterior ao estudo ter sido desenvolvido para o plano de formação da empresa, outros objetivos foram atingidos também. A partir da observação direta e trabalho part time, foi possível compreender melhor o impacto e funcionamento que a formação online tem nas empresas, conhecimento que servirá de base no futuro.

O trabalho com a empresa permitiu também o contato com diferentes abordagens para a gamificação de conteúdo e estruturas. Permitiu analisar se uma metodologia de gamificação se realmente diferencia de outras mais tradicionais já instituídas.

À parte da estrutura implementada, foram também feitas experiências com desenvolvimento de conteúdo gamificado que poderá ser futuramente implementado no plano formativo da empresa.

Devido a diferentes fatores, não foi possível conseguir uma conclusão direta sobre o impacto na motivação dos formandos, quando em contacto com uma estrutura gamificada, mas permitiu reunir uma pequena amostra do seu potencial.

6.2 Limitações deste estudo

Ao longo da formulação do estudo foram encontrados alguns desafios e percalços. Em primeiro lugar com a revisão de literatura. Não estavam disponíveis estudos suficientes com a abordagem de avaliação de objetos de aprendizagem, e com a conexão direta com o plano de formação de uma empresa concreta. Foi complicado partir para a testagem do objeto no plano de formação sem uma quantidade de exemplos suficiente.

Surgiram também dificuldades na adaptação do questionário ao objeto de aprendizagem em estudo pelas características específicas deste. Apesar disso, com algumas alterações e remoções de perguntas foi conseguido um conjunto satisfatório de questões de avaliação.

Devido a algumas falhas e aspetos que necessitam de atenção e mudança no plano de formação da empresa, a abordagem da gamificação não foi a melhor. A observação inicial da formação deveria ser mais extensiva para serem determinadas as áreas melhores para fazer alterações e fortalecer o plano de formação.

O questionário foi só implementado em maio e com algumas complicações com uma atualização da plataforma, que ficou desativada durante um período. Isto poderia ter sido feito de maneira diferente com a implementação mais antecipada do inquérito. Esta mudança de cronograma teria permitido um maior número de respostas e um maior intervalo para a sua recolha e análise.

6.3 Trabalho Futuro

Apesar deste trabalho ter acabado, o trabalho e pesquisa com a empresa vai continuar. Após alguns anos de parceria, é com o objetivo de melhorar o plano de formação que o trabalho de pesquisa e a testagem de novos métodos e enriquecimento de outros já usados vão ser continuados. A atualização de uma vasta quantidade de conteúdos digitais formativos tem de ser feita em conjunto com a empresa. Esta atualização vai ser levada a cabo com a reutilização de conteúdos já usados, bem como com a criação de novos conteúdos e métodos.

O tema da gamificação é algo ainda a ser estudado mais profundamente e mais bem desenvolvido. É um processo que só deverá ser mais desenvolvido aquando da atualização dos conteúdos formativos principais.

Enquanto o plano formativo não estiver otimizado, dentro dos padrões criados pelo estado de arte e pela resposta dos formandos, a metodologia da gamificação é um passo demasiado ambicioso.

7. Referências

- Almeida, A. J., & Alves, N. (2011). *A Formação Profissional nas Empresas Portuguesas: entre a tradição e os desafios da competitividade*. www.simpoformacao.com
- Angelova, N., Kiryakova, G., & Yordanova, L. (2014). *Gamification in education_2014*.
- Armstrong, M. B., & Landers, R. N. (2018). Gamification of employee training and development. *International Journal of Training and Development*, 22(2), 162–169. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12124>
- Arthur, W., Bennett, W., Edens, P. S., & Bell, S. T. (2003). Effectiveness of training in organizations: A meta-analysis of design and evaluation features. *Journal of Applied Psychology*, 88(2), 234–245. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.2.234>
- Barab, S. A., Gresalfi, M., & Ingram-Goble, A. (2010). Transformational play: Using games to position person, content, and context. *Educational Researcher*, 39(7), 525–536. <https://doi.org/10.3102/0013189X10386593>
- Batalla-Busquets, J. M., & Martínez-Argüelles, M. J. (2014). Determining factors in online training in companies. *International Journal of Management Education*, 12(2), 68–79. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2014.01.002>
- Batalla-Busquets, J. M., & Pacheco-Bernal, C. (2013). On-the-job e-learning : Workers' attitudes and perceptions. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(1), 40–64. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i1.1304>
- Bella, S. R., Ribeiro, C. B., Yokoya, E., Gouveia, D. rebelatto de, & Grossklauss, D. B. B. dos S. (2019). METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL. *Revista Científica Do Centro Universitário de Araras "Dr. Edmundo Ulson,"* 19(2). <https://doi.org/10.18762/1982-4920.20190016>
- Bernardes, A. (2008). Políticas e práticas de formação em grandes empresas: Situação actual e perspectivas futuras. *Revista de Ciências de Educação*, 2008, 57–70.
- Callan, R. C., Bauer, K. N., & Landers, R. N. (2015). How to avoid the dark side of gamification: Ten business scenarios and their unintended consequences. In *Gamification in Education and Business* (pp. 553–568). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10208-5_28

- Caponetto, I., Earp, J., & Ott, M. (n.d.). *Gamification and Education: A Literature Review*.
<http://www.gartner.com/newsroom/id/1629214>
- Caponetto, I., Earp, J., & Ott, M. (2014). *Gamification and Education: A Literature Review 2014*.
<http://www.gartner.com/newsroom/id/1629214>
- Carneiro, M. L. F., & Silveira, M. S. (2014). Objetos de Aprendizagem como elementos facilitadores na Educação a Distância. *Educar Em Revista*, *spe4*, 235–260.
<https://doi.org/10.1590/0104-4060.38662>
- Fatih, Y., Kumalija, J., & Sun, Y. (2018). *MOBILE LEARNING BASED GAMIFICATION IN A HISTORY LEARNING CONTEXT*.
- Gachkova, M., Somova, E., & Gachkova, M. (2018). *An Attempt for Gamification of Learning in Moodle_2018*.
- Gómez Chova, Louis., López Martínez, A., & Candel Torres, I. (2015). *CAN MOODLE BE USED FOR STRUCTURAL GAMIFICATION?* IATED Academy.
- Instituto para a Qualidade na Formação. (2004). *PRÁTICAS DE FINANCIAMENTO DA FORMAÇÃO EM PORTUGAL*.
- Kapp, K. (2014). *GAMIFICATION: Separating Fact From Fiction_2014*. www.CLOmedia.com
- Kapp, K. M. (2012). The Gamification of Learning & Instruction_Book. In *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*.
- Kay, R. H., & Knaack, L. (2009a). Assessing learning, quality and engagement in learning objects: The Learning Object Evaluation Scale for Students (LOES-S). *Educational Technology Research and Development*, *57*(2), 147–168. <https://doi.org/10.1007/s11423-008-9094-5>
- Kay, R. H., & Knaack, L. (2009b). Assessing learning, quality and engagement in learning objects: The Learning Object Evaluation Scale for Students (LOES-S). *Educational Technology Research and Development*, *57*(2), 147–168. <https://doi.org/10.1007/s11423-008-9094-5>
- Koivisto, J., & Hamari, J. (2019). The rise of motivational information systems: A review of gamification research. In *International Journal of Information Management* (Vol. 45, pp. 191–210). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.013>
- 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. <https://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 London. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-2161-9_20
- Larson, K. (2020a). Serious Games and Gamification in the Corporate Training Environment: a Literature Review. In *TechTrends* (Vol. 64, Issue 2, pp. 319–328). Springer. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00446-7>

- Larson, K. (2020b). Serious Games and Gamification in the Corporate Training Environment: a Literature Review. In *TechTrends* (Vol. 64, Issue 2, pp. 319–328). Springer. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00446-7>
- 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*, 72–77. <https://doi.org/10.7763/ijiet.2013.v3.237>
- Luik, P. (2009). *Effective Characteristics of Learning Multimedia*.
- Makanawala, P., Godara, J., Goldwasser, E., & Le, H. (2013). Applying Gamification in Customer Service Application to Improve Agents' Efficiency and Satisfaction. In *LNCS* (Vol. 8013).
- Obaid, I., Farooq, M. S., & Abid, A. (2020). Gamification for Recruitment and Job Training: Model, Taxonomy, and Challenges. *IEEE Access*, 8, 65164–65178. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2984178>
- Pandita, D. (2017). *DIGITALIZING HUMAN RESOURCES THROUGH GAMIFICATION FOR EMPLOYEE ENGAGEMENT*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.19809.40807>
- Pereira, D. L., & Ramos, M. C. (2018). EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO EM CONTEXTO ORGANIZACIONAL. *HOLOS*, 3, 456–470. <https://doi.org/10.15628/holos.2018.6757>
- Somova, E. (2016). *Game-based approach in E-learning*. <https://www.researchgate.net/publication/342534625>
- Suppes, P., & Morningstar, M. (1969). *SCIENCE Computer-Assisted Instruction Two computer-assisted instruction programs are evaluated* (Vol. 166).
- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C., & Schmid, R. F. (2011). What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study. In *Review of Educational Research* (Vol. 81, Issue 1, pp. 4–28). <https://doi.org/10.3102/0034654310393361>
- Torraco, R. J. (2016). Early History of the Fields of Practice of Training and Development and Organization Development. *Advances in Developing Human Resources*, 18(4). <https://doi.org/10.1177/1523422316659898>
- van Merriënboer, J. J. G., & Ayres, P. (2005). *Research on Cognitive Load Theory and Its Design Implications for E-Learning*.

8. Anexo

Após feitas as conclusões e apresentadas as referências bibliográficas, apresentam-se os anexos relevantes.

8.1 Anexo 1 – Questionário – LOES – S Adaptado Moodle

Aprendizagem	Discordo completamente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo fortemente 5
O feedback dos cursos do moodle ajudou-me a aprender					
Os gráficos e animações dos cursos do moodle ajudaram-me a aprender					
Os cursos do moodle ajudaram-me a aprender novos conceitos					
No geral, o Moodle ajudou-me a aprender					

Qualidade	Discordo completamente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo fortemente 5
Os recursos de ajuda dos cursos foram úteis					
As instruções nos cursos foram fáceis de seguir					
Os cursos são fáceis de usar					
Os cursos do Moodle estão bem organizados					

Envolvimento	Discordo completamente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo fortemente 5
Gostei do tema geral dos cursos					
Os cursos deram-me motivação para acabar a formação					
Eu gostaria de usar o plano de formação do Moodle novamente					
O que GOSTOU nos cursos do					

Moodle, se gostou de alguma coisa?	
O que NÃO GOSTOU nos cursos do Moodle, se não gostou de algo?	

8.2 Anexo 2 – Questionário – LOES – S Adaptado Subir de Nível

Aprendizagem	Discordo completamente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo fortemente 5
O feedback do Subir de Nível ajudou-me a aprender					
Os gráficos e animações do Subir de Nível ajudaram-me a aprender					
As características do Subir de Nível ajudaram-me a aprender novos conceitos					
No geral, o Subir de Nível ajudou-me a aprender					

Qualidade	Discordo completamente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo fortemente 5
Os recursos de ajuda do Subir de Nível foram úteis					
As instruções no Subir de Nível foram fáceis de compreender					
O Subir de Nível é fácil de perceber e de usar					
O bloco do Subir de Nível está bem organizado					

Envolvimento	Discordo completamente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo fortemente 5
Gostei do tema geral do Subir de Nível					
O Subir de Nível deu-me motivação para fazer os cursos					
Eu gostaria de usar o Subir de Nível no Moodle novamente					
O que GOSTOU no Subir de Nível, se gostou de alguma coisa?					
O que NÃO GOSTOU no Subir de Nível, se não gostou de algo?					