



Universidade de Brasília - UnB
Faculdade UnB Gama - FGA
Engenharia de Software

Impactos da Gamificação em cursos a distância na plataforma Escola do Trabalhador

Autor: Mateus Vieira da Silva Roriz
Orientador: Dr. Wander Cleber Maria Pereira da Silva

Brasília, DF
2019



Mateus Vieira da Silva Roriz

Impactos da Gamificação em cursos a distância na plataforma Escola do Trabalhador

Monografia submetida ao curso de graduação em (Engenharia de Software) da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em (Engenharia de Software).

Universidade de Brasília - UnB

Faculdade UnB Gama - FGA

Orientador: Dr. Wander Cleber Maria Pereira da Silva

Brasília, DF

2019

Mateus Vieira da Silva Roriz

Impactos da Gamificação em cursos a distância na plataforma Escola do Trabalhador/ Mateus Vieira da Silva Roriz. – Brasília, DF, 2019-
66 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Dr. Wander Cleber Maria Pereira da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília - UnB
Faculdade UnB Gama - FGA , 2019.

1. Gamificação. 2. Educação a Distância. I. Dr. Wander Cleber Maria Pereira da Silva. II. Universidade de Brasília. III. Faculdade UnB Gama. IV. Impactos da Gamificação em cursos a distância na plataforma Escola do Trabalhador

CDU 02:141:005.6

Mateus Vieira da Silva Roriz

Impactos da Gamificação em cursos a distância na plataforma Escola do Trabalhador

Monografia submetida ao curso de graduação em (Engenharia de Software) da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em (Engenharia de Software).

Trabalho aprovado. Brasília, DF, 10 de dezembro de 2019:

**Dr. Wander Cleber Maria Pereira da
Silva**
Orientador

Prof. M. Sc. Paula Meyer Soares,
UnB/ FGA
Membro Convidado

**Prof. M. Sc. Izaías Lopes Cabral
Filho, ETB/DF**
Membro Convidado

Brasília, DF
2019

Dedico este trabalho à minha família, por me apoiar, sustentar e jamais duvidar do meu sonho, sem os quais seria impossível que me encontrasse onde estou.

Agradecimentos

Primeiramente, quero agradecer e dedicar este trabalho à minha família, que sempre apoiaram minha ambição, tiveram paciência e calma comigo durante os momentos turbulentos.

A todos os professores da Engenharia de Software da FGA, que durante toda a minha formação compartilharam seus ensinamentos. Em especial, ao professor Wander Cleber, por me orientar e proporcionar o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus colegas de trabalho, Izaias, Mateus, Lucas, Gabriela e Natália, por me ajudarem a trabalhar na plataforma e proporcionarem um ambiente de trabalho saudável e divertido.

Aos meus amigos e colegas de faculdade, Eduardo, Felipe, Matheus Cabral, Pedro Henrique, Matheus Filipe, João Carlos, João Victor, Stefane, Taynara, entre outros que participaram e me ajudaram nessa jornada.

Aos meus grandes amigos Bruno, Miguel, Ivo, Igor, José e Caio por sempre estarem presentes na minha vida e por tornarem nossos momentos juntos memoráveis.

Agradeço acima de tudo a Deus, pois sem ele nada me seria possível.

Mateus Vieira Roriz.

“Non terrae plus ultra”
- Charles V.

Resumo

Gamificação é um processo que utiliza elementos de jogos em ambientes em que se busca um maior engajamento e motivação, e sua adoção vem crescendo nos últimos anos em empresas, instituições de ensino e inclusive nos próprios jogos. A utilização de estratégias de gamificação no ensino tem se tornado mais significativas e nesta revisão sistemática é tratado a resultante dessa aplicação com base no estudo de caso dos curso gamificados na plataforma Escola do Trabalhador. Aplicou-se a técnica de revisão sistemática de literatura para desenvolvimento do referencial teórico e desenvolvimento da metodologia. Com a análise parcial dos dados coletados da plataforma, é possível realizar um estudo de resultados preliminares, em que pode-se notar pouca variação entre o número de matrículas em cursos gamificados e não gamificados, contudo ainda se faz necessário a coleta completa dos dados dos cursos para que se possa responder às questões de pesquisa e por fim realizar uma análise da resultante desta implementação de gamificação.

Palavras-chave: Gamificação. Educação a Distância. Curso Online Aberto e Massivo. Ambiente virtual de aprendizagem.

Abstract

Gamification is the process that utilizes game elements in environments that seek more motivation and engagement, and its adoption has been growing in the last years inside companies, teaching institutions e even in the games themselves. The utilization of gamification strategies in teaching have been growing more significative and in this systematic review the resulting of this application is treated in the basis of the case study of gamified courses in the Escola do Trabalhador platform. The literature systematic review has been applied for the development of the theoretical literature reference and methodology development. With the partial analysis of the collected data of the platform, it is possible to perform a study of the preliminary results, in which it can be observed low variation between the number of students enrolled in gamified courses and non-gamified courses, however it is still needed to perform the complete gathering of the courses data so that the research questions can be answered and lastly the resultant of this gamification implementation can be analysed.

Key-words: Gamification. Distance Learning. Massive Open Online Course. Virtual Learning Environment.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Visão geral das técnicas do framework Octalysis Fonte: (CHOU, 2015)	29
Figura 2 – 12 eixos temáticos oferecidos pela escola do trabalhador. Fonte:(TRABALHADOR, 2017)	34
Figura 3 – Fases de desenvolvimento da revisão sistemática. Adaptado de Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain	36
Figura 4 – Fases de desenvolvimento da revisão sistemática. Fonte: Autor	37
Figura 5 – Resultados da primeira etapa coleta de dados Fonte: Autor	41
Figura 6 – Resultados da segunda etapa coleta de dados Fonte: Autor	42
Figura 7 – Resultados da terceira etapa coleta de dados Fonte: Autor	43
Figura 8 – Relevância dos artigos para a pesquisa Fonte: Autor	44
Figura 9 – Dados de matrículas nos cursos de Desenvolvimento educacional e Social Fonte: Autor	50
Figura 10 – Dados de matrículas nos cursos Cursos de Gestão e negócios - Empreendedorismo Fonte: Autor	50
Figura 11 – Dados de matrículas nos cursos Cursos de Gestão e negócios - Planilha de cálculos Fonte: Autor	51
Figura 12 – Dados de médias finais nos cursos de Desenvolvimento educacional e Social Fonte: Autor	53
Figura 13 – Dados de médias finais nos cursos Cursos de Gestão e negócios - Empreendedorismo Fonte: Autor	54
Figura 14 – Dados de médias finais nos cursos Cursos de Gestão e negócios - Planilha de cálculos Fonte: Autor	54
Figura 15 – Gráfico octalysis para cursos EAD MOOC Fonte: Autor	61

Lista de tabelas

Tabela 1 – Relevância dos artigos para a pesquisa Fonte: Autor	46
Tabela 2 – Dados de matrícula dos cursos gamificados Fonte: (TRABALHADOR, 2017), Acessado em 01/07/19.	47
Tabela 3 – Dados de matrícula dos cursos de Desenvolvimento educacional e social Fonte: (TRABALHADOR, 2017), Acessado em 01/07/19.	47
Tabela 4 – Dados de matrícula dos cursos de Gestão e negócios - Empreendedorismo Fonte: (TRABALHADOR, 2017), Acessado em 01/07/19.	47
Tabela 5 – Dados de matrícula dos cursos de Gestão e negócios - Planilha de calculos Fonte: (TRABALHADOR, 2017), Acessado em 01/07/19.	48
Tabela 6 – Dados finais de matrícula dos cursos gamificados Fonte: (TRABALHADOR, 2017), Acessado em 10/09/19.	48
Tabela 7 – Dados finais de matrícula dos cursos de Desenvolvimento educacional e social Fonte: (TRABALHADOR, 2017), Acessado em 10/09/19.	49
Tabela 8 – Dados finais de matrícula dos cursos de Gestão e negócios - Empreendedorismo Fonte: (TRABALHADOR, 2017), Acessado em 10/09/19.	49
Tabela 9 – Dados finais de matrícula dos cursos de Gestão e negócios - Planilha de calculos Fonte: (TRABALHADOR, 2017), Acessado em 10/09/19.	49
Tabela 10 – Dados da porcentagem de conclusão dos cursos Desenvolvimento educacional e Social Fonte: Autor	52
Tabela 11 – Dados da porcentagem de conclusão dos cursos de Gestão e negócios - Empreendedorismo Fonte: Autor.	52
Tabela 12 – Dados da porcentagem de conclusão dos cursos de Gestão e negócios - Planilha de Cálculos Fonte: Autor	52

Lista de abreviaturas e siglas

UNB	Universidade de Brasília
FGA	Faculdade do Gama
EAD	Educação a Distância
MOOC	Massive Online Open Course
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
TOJQI	Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry
CD	Core Drives
PBL	Points, Badges and Leaderboards
TIC	Tecnologia da informação e comunicação
E-Learning	Electronic Learning
TCC	Trabalho de conclusão do curso
QP	Questão de pesquisa

Sumário

1	INTRODUÇÃO	23
1.1	Contexto	23
1.2	Justificativa	24
1.3	Problema de Pesquisa	24
1.4	Objetivos	24
2	REFERENCIAL TEÓRICO	27
2.1	Gamificação	27
2.1.1	Gamificação na educação	28
2.1.2	Framework Octalysis	28
2.2	Educação a Distância(EAD)	29
2.3	Ambiente Virtual de Aprendizagem(AVA)	31
2.4	Curso Online Aberto e Massivo (MOOC)	32
2.5	Escola do Trabalhador	33
3	METODOLOGIA	35
3.1	Classificação de pesquisa	35
3.2	Metodologia de pesquisa	35
3.2.1	Questões da pesquisa	36
3.2.2	Protocolo de revisão	36
3.2.3	Estratégia de Busca	37
3.2.4	Critérios de inclusão e exclusão	39
3.2.5	Coleta de dados da revisão sistemática	40
3.2.6	Coleta de dados da plataforma Escola do Trabalhador	40
4	RESULTADOS	41
4.1	Resultados da Coleta de Dados da revisão sistemática	41
4.1.1	Resultados da primeira etapa da Coleta de Dados da revisão sistemática	41
4.1.2	Resultados da segunda etapa da Coleta de Dados da revisão sistemática	42
4.1.3	Resultados da terceira etapa da Coleta de Dados da revisão sistemática	42
4.1.4	Resultados Quarta etapa da Coleta de Dados da revisão sistemática	43
4.2	Resultados preliminares da Coleta Parcial de Dados da plataforma escola do trabalhador	46
4.2.1	Dados de matrícula dos cursos gamificados na plataforma Escola do trabalhador	47
4.2.2	Dados de matrículas Cursos de Desenvolvimento educacional e social	47

4.2.3	Dados de matrículas dos cursos de Gestão e negócios - Empreendedorismo	47
4.2.4	Dados de matrícula dos Cursos de Gestão e negócios - Planilha de cálculos	48
4.3	Resultados finais da Coleta de Dados da plataforma escola do trabalhador	48
4.3.1	Dados finais de matrícula dos cursos gamificados na plataforma Escola do trabalhador	48
4.3.2	Dados finais de matrículas Cursos de Desenvolvimento educacional e social	49
4.3.3	Dados finais de matrículas dos cursos de Gestão e negócios - Empreendedorismo	49
4.3.4	Dados finais de matrícula dos Cursos de Gestão e negócios - Planilha de cálculos	49
4.4	Análise da Questão de Pesquisa 1	50
4.5	Discussão dos resultados da Questão de Pesquisa 1	51
4.6	Análise da questão de pesquisa 2	51
4.6.1	Porcentagem de pessoas que concluíram os cursos de Desenvolvimento educacional e Social	52
4.6.2	Porcentagem de pessoas que concluíram os cursos de Gestão e negócios - Empreendedorismo	52
4.6.3	Porcentagem de pessoas que concluíram os cursos de Gestão e negócios - Planilha de Cálculos	52
4.7	Discussão dos resultados da Questão de Pesquisa 2	53
4.8	Análise da Questão de Pesquisa 3	53
4.9	Discussão dos resultados da Questão de Pesquisa 3	55
4.10	Análise da Questão de Pesquisa 4	55
4.11	Discussão dos resultados da Questão de Pesquisa 4	55
4.12	Descrição do processo pedagógico dos cursos antes da gamificação	55
4.13	Proposta de melhoria na gamificação dos cursos da Escola do Trabalhador	56
4.14	Proposta de Gamificação para cursos EAD em plataformas MOOC	58
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
	REFERÊNCIAS	65

1 Introdução

Levando em conta a importância cada vez maior da especialização da mão de obra no mercado de trabalho, percebe-se também um aumento da procura por cursos ofertados em plataformas de ensino a distância, em vista desse cenário o Ministério da Economia juntamente com a Universidade de Brasília lançaram o programa Escola do trabalhador, visando fomentar essa demanda de cursos qualificantes. Uma das iniciativas tomadas dentro da plataforma foi o lançamento de cursos gamificados, buscando aumentar a motivação dos alunos cursistas. Entretanto, ainda não está claro o quanto essa iniciativa impacta o desempenho dos alunos sujeitos a esses cenários.

1.1 Contexto

Segundo (PEREIRA; ANTONIALLI, 2011) às exigências para a entrada e permanência no mercado de trabalho estão cada vez mais unidas à educação e por esta razão é necessário a formação cada vez mais ampla de profissionais qualificados ao mercado de trabalho atual. Dessa forma novas formas de ensino, como a educação a distância, tem um papel importante para suprimir essa demanda (CONTEXTUS, 2011).

Nesse contexto o então Ministério do Trabalho, que depois de sua dissolução passou o programa para o Ministério da Economia, em uma parceria com a Universidade de Brasília criaram em 2017 o programa Escola do Trabalhador, que tem como objetivo a qualificação de milhares de trabalhadores brasileiros e o combate ao desemprego. Por meio da plataforma são disponibilizados gratuitamente cursos em diversos eixos temáticos, respeitando as regras da Classificação Brasileira de Ocupações (TRABALHADOR, 2017).

No âmbito desse programa, com o intuito de engajar e motivar os alunos cursistas durante o seu processo de aprendizagem, foram aplicadas técnicas de gamificação segundo o framework Octalysis, em diversos cursos da plataforma. Segundo Yu-kai Chou que propôs a estrutura de design Octalysis, gamificação é o ofício de derivar toda a diversão e elementos engajadores encontrados em jogos e aplicar eles no mundo real ou em atividades produtivas (CHOU, 2015).

O presente trabalho tem como proposta, por meio da análise sistemática dos dados indicadores disponibilizados pelo Ministério da Economia e da análise do contexto em que estão aplicados, o estudo dos impactos que as técnicas de gamificação aplicadas na Escola do Trabalhador tem sobre a motivação, desempenho e aproveitamento dos alunos cursistas em cursos gamificados em relação aos demais cursos disponibilizados pela plataforma.

1.2 Justificativa

Apesar do uso de técnicas de “Educação a Distância” não ser algo novo no contexto de ensino contemporâneo, um dos desafios básicos em educação a distância são problemas de motivação por conta de fatores como: separação de tempo, distância de professores, outros alunos e recursos de ensino. Em uma tentativa de minimizar essa desvantagem e aumentar o engajamento e a motivação dos alunos, técnicas como gamificação foram integradas em plataformas de ensino a distância (LEVENT *et al.*, 2017).

Mesmo que técnicas como gamificação sejam conhecidas por seu potencial motivador, os efeitos da sua aplicação sobre alunos de educação a distância ainda precisam ser investigados. No contexto da Escola do trabalhador, apesar de existir a possibilidade acessar os dados dos participantes por curso, número de matrículas e número de certificados emitidos, não existe uma análise profunda desses dados, tampouco da diferença entre o número de alunos em salas gamificadas em relação às não-gamificadas, relação de alunos matriculados totais em relação aos que concluíram o curso e análise da taxa de aproveitamento do curso analisando o questionário final de cada curso.

Por não existir tal tratamento e análise desses dados, este trabalho procura por tanto, por meio dos recursos disponibilizados pela Escola do Trabalhador, relatar os impactos que a implantação de técnicas de gamificação tiveram no aprendizado e aproveitamento dos alunos cursistas da plataforma.

1.3 Problema de Pesquisa

O problema alvo deste trabalho é portanto: “Como a aplicação de técnicas de gamificação pode impactar na motivação e no desempenho de alunos de cursos MOOC na plataforma Escola do Trabalhador”.

1.4 Objetivos

Este trabalho tem como finalidade a realização de um estudo para a identificação e análise dos efeitos que a gamificação tem na motivação de estudantes de Ensino a Distância.

São Objetivos Específicos:

- Fazer uma revisão de literatura relacionada a área de gamificação;
- Fazer uma revisão de literatura relacionada a área de educação a distância.
- Recolher e analisar os dados gerados dos alunos pela Escola do Trabalhador.

- Tratar os dados recolhidos para que sua significância seja estimada.
- Estudar e avaliar a relação entre gamificação e motivação.
- Comparar os dados de alunos de turmas gamificadas em contraste com turmas não gamificadas.

2 Referencial Teórico

Neste capítulo serão apresentados os conceitos centrais abordados neste trabalho, a fim de contextualizar a problemática e fundamentar a proposição de solução.

2.1 Gamificação

As salas de aula de hoje em dia estão cheias de pedagogias que são desinteressantes, velhas e quase que completamente coisas do passado (PRENSKY, 2010). Entretanto estudantes de hoje em dia são versados em tecnologia e esperam se envolver com isso. Educadores estão procurando por métodos para integrar tecnologia nas salas de aula para engajar alunos (LISTER, 2015).

Um desses métodos de integração de tecnologia e engajamento de alunos é a gamificação. (LEVENT et al., 2017) define que gamificação é a aplicação de elementos de game design e princípios de jogos em contextos de não-jogos, essa aplicação tem como objetivo se aproveitar da motivação fornecida por ambientes de jogos e no contexto da educação pode ser usada para tentar melhorar o rendimento estudantil e sua motivação (LISTER, 2015).

A relevância de aplicar elementos de jogos de computador dentro de situações de não-jogos, se dá por parte por sua presença cada vez maior no cotidiano de estudantes. Segundo a (PIERRE-LOUIS, 2019), mais de 164 milhões de americanos jogam videogames, 75 por cento das casas americanas tem pelo uma pessoa que joga regularmente e passam pelo menos 4.8 horas semanais jogando com outras pessoas. Entre essa porcentagem 79 por cento tem 18 anos ou mais de idade, e mulheres americanas representam 46 por cento dessa margem, o que mostra a presença forte e a familiaridade que esse segmento da população tem com a área (PIERRE-LOUIS, 2019) (ESA, 2019).

É importante diferenciar dois conceitos similares: gamificação e jogos. Gamificação pode ou pode não implicar em um ambiente divertido, enquanto jogos necessariamente possuem característica Lúdica (APARICIO et al., 2019). Gamificação também não deve ser confundida com jogos sérios que por via de regra são jogos desenvolvidos para alcançar os mesmos objetivos da gamificação. Gamificação não é converter tudo em um jogo, não são simulações ou jogos no lugar do trabalho, tampouco se resume apenas a aplicar insígnias, pontos e recompensas, porque não funciona para todos os contextos ou é fácil aplicá-la (GENÉ, 2018).

2.1.1 Gamificação na educação

Um setor onde a gamificação está sendo ativamente explorada é a educação. Principalmente levando em conta o seu potencial motivador. A motivação está entre os principais preditores dos rendimento estudantil, que influencia no esforço e no tempo que um estudante passa engajado no aprendizado. Gamificação na educação se refere a introdução de elementos do game design no design de processos de aprendizado (DICHEV; DICHEVA, 2017).

Existem algumas limitações nos processos de educação a distância. Por esse motivo novas abordagens se fazem necessárias para sustentar a motivação dos alunos. Nesse contexto, a gamificação age como motivador que direciona os estudantes a estudarem mais, conduz eles a serem mais ativos e reforçam comportamentos para cooperação e realização de objetivos (LEVENT et al., 2017).

Levando em conta a influência de jogos e usando eles como uma ferramenta para ensino, (SUBRAHMANYAM; RENUKARYA, 2011) teoriza que jogos podem influenciar o aprendizado segundo aquilo que chamou de “caminhos de influência”, que envolvem conceitos como tempo gasto em salas de aula com jogos, em relação ao tempo utilizado para a atividade e tempo tirado de outras atividades importantes.

Os caminhos de influência também envolvem recursos formais de jogos que descrevem os recursos interativos do meio, a identificação das características dos recursos formais dos jogos e por fim uma descrição de como esses recursos servem como um caminho de influência e intermédio de aprendizado. Juntando esses e outros caminhos de influência (SUBRAHMANYAM; RENUKARYA, 2011) apresentou evidências de que jogos como ferramenta de ensino podem levar a ganhos em habilidades cognitivas e representativas, tanto a longo termo quanto a curto prazo.

2.1.2 Framework Octalysis

A gamificação aplicada nos cursos da plataforma Escola do Trabalhador, é baseada no modelo de gamificação Octalysis proposto por (CHOU, 2015). Segundo ele jogos são divertidos por que são atrativos para certos Core Drives dentro de nós que nos motivam a realizar certas atividades, (CHOU, 2015) também notou que diferentes técnicas de jogos nos motivam diferentemente: algumas de modo empoderador ou talvez de modo inspirador, outras de modo manipulativo ou de maneira obsessiva. Levando em conta esses diferentes motivadores foi formulado o framework Octalysis que leva esse nome em relação aos 8 core drives abordados por (CHOU, 2015).

Core Drives (CDs), podem ser entendidos como motivadores-chaves. Cada um desses Drives possui um conjunto de técnicas de gamificação associadas a eles. A figura 1 ilustra as técnicas associadas a cada CD.

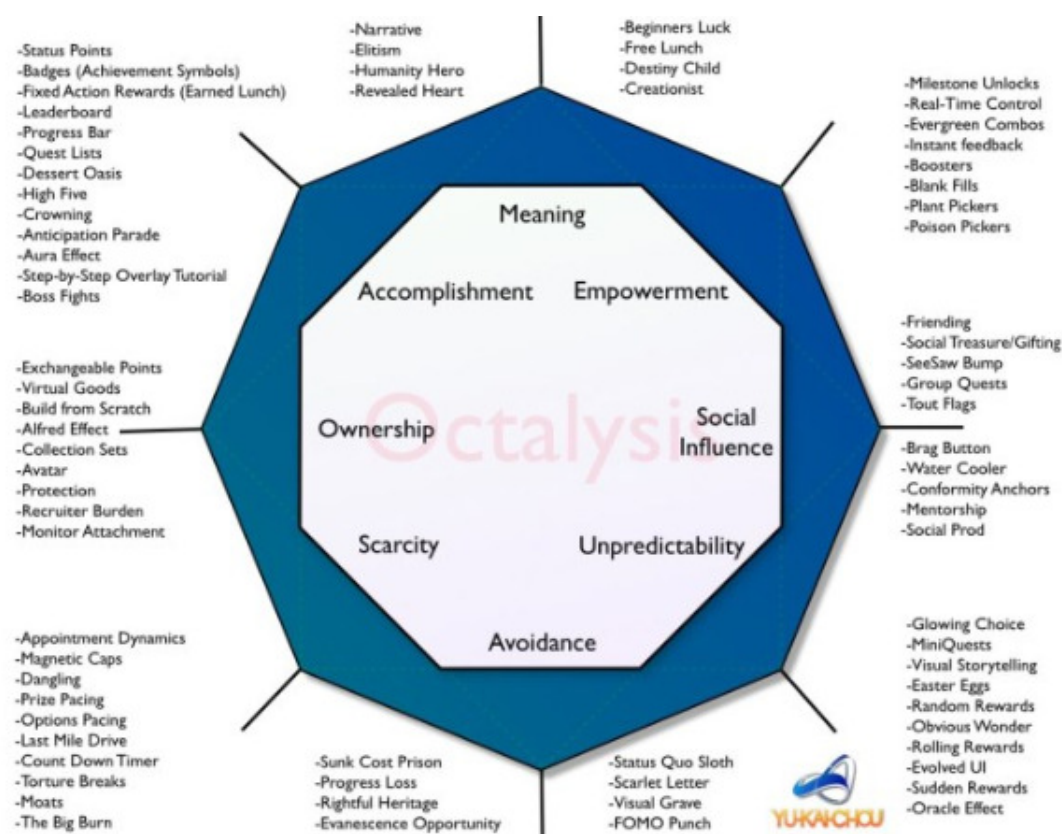


Figura 1 – Visão geral das técnicas do framework Octalysis Fonte: (CHOU, 2015)

As principais técnicas de gamificação utilizadas na plataforma Escola do Trabalhador foram as técnicas pertencentes ao CD de Accomplishment, exemplos dessas técnicas são: Pontos, Insígnias e Tabelas de Classificação, essas técnicas também são conhecidas como Points, Badges and Leaderboards (PBL).

Segundo (LISTER, 2015) quando definindo elementos comuns de gamificação os mais utilizados incluíam as técnicas do PBL. Segundo o estudo da mesma essas técnicas possuem o maior potencial de efetividade dentro de um cenário acadêmico. Entretanto (LISTER, 2015) atenta para que se tenha cautela em “não reduzir a complexidade de jogos bem desenvolvidos para apenas seus elementos de superfície”, ou seja uma boa gamificação pode incluir técnicas além do PBL, como histórias narrativas, feedback instantâneo e progressão, fazendo o paralelo com o que foi dito por (GENÉ, 2018), quando o mesmo diz que gamificação não se resume a apenas aplicar PBLs em determinado contexto.

2.2 Educação a Distância(EAD)

Nos últimos anos pode ser observado um contínuo crescimento em educação a distância online e esse método está se tornando um constituinte importante para educação de nível superior. Entretanto quando comparado com educação presencial tradicional,

cursos online podem frequentemente apresentar pouca persistência estudantil e consequentemente baixas taxas de conclusão. Um dos desafios dessa forma de ensino é portanto o design de ambientes de aprendizagem que levem em conta a prontidão de aprendizado online e fatores motivacionais para que estudantes permaneçam engajados com o material e suas tarefas (BOVERMANN; WEIDLICH; BASTIAENS, 2018).

Uma análise das definições de educação a distância revela que a maioria dessas definições foca no fato de que estudantes são separados por tempo e espaço de professores, outros estudantes e recursos de aprendizado. Em um contexto de educação a distância onde estudantes são o centro, ser um aluno com disciplina e ter altos níveis de motivação são fatores importantes para determinar o aproveitamento de aprendizado. Enquanto níveis de motivação altos aumentam a satisfação do aluno, baixos níveis de motivação aumentam o nível do aluno de desistir da plataforma de ensino. Por essas razões, garantir que alunos tenham altos níveis de motivação é importante para melhorar a perspectiva de aprendizado (LEVENT et al., 2017).

Sobre seu alcance, segundo a pesquisa de (PEREIRA; ANTONIALLI, 2011), a educação a distância pode ser uma alternativa viável para atendimento não somente de grupos específicos com alta renda e acesso tecnológico facilitado, mas também para o atendimento de grupos dispersos geograficamente, que possuam dificuldades de acesso à tecnologia e com maior necessidade de formação, gerada pela obsolescência de seus conhecimentos, causada por sua vez, pelo avanço tecnológico e científico acelerado.

Conforme (PANDZA; MASIC, 2010), E-learning é por definição, o uso de equipamentos eletrônicos para auxiliar o aprendizado. Dentro do conceito de E-learning uma parte integral que se destaca das outras seria a Educação a distância. Um dos maiores objetivos dessa é estabelecer uma infraestrutura flexível e por meio desta, através da disponibilidade que a mesma oferece para cada estudante, aumentar o nível geral de instrução da população acadêmica e desenvolver conteúdos de ensino de alta qualidade.

Em sua definição (PANDZA; MASIC, 2010) diz que Educação a distância é o aprendizado a distância que foi planejado que pode ser usado em diferentes lugares para o ensinamento, mas para funcionar o seguinte tipo de ensinamento deve ser realizado:

Ele deve possuir:

- Uma metodologia especial;
- Técnicas de design especiais;
- Métodos especiais de ensino instrucional;
- Métodos especiais de comunicação por meio de dispositivos eletrônicos e outras tecnologias;

- Organização de instituições especiais, arranjos administrativos;

Também segundo seu estudo (PANDZA; MASIC, 2010) diz que o método mais comum de educação a distância é aquele que é usa a internet e aplicações web criadas para especificamente para esse propósito, que é o caso da plataforma em que este estudo se propõe a analisar.

2.3 Ambiente Virtual de Aprendizagem(AVA)

Nas palavras de (KANIMOSHI, 2018), aprendizagem virtual se refere a instrução em que o aluno e o professor são separados por tempo ou espaço, ou ambos, e o professor providência o conteúdo do curso por meio de ferramentas de administração de cursos, recursos multimídias, a Internet, vídeo conferências, entre outros. Segundo ela, essa paradigma de educação tem o potencial para melhorar a realização dos estudantes, acesso a educação e o custo-benefício de escolas. Especificamente ambientes virtuais usam software de computadores, a internet ou os dois para entregar instrução para os estudantes. Isso diminui ou elimina a necessidade de professores ou alunos de dividirem uma sala de aula.

Conforme o estudo realizado por (MORENO; MONTOYA, 2015) AVAs podem ser definidos como um sistema de software desenhado para facilitar a gestão de cursos, sejam completamente à distância ou como complemento para cursos presenciais.

Segundo (DILLENBOURG; SCHNEIDER; SYNTETA, 2002) e (MORENO; MONTOYA, 2015), um Ambiente Virtual de Aprendizagem pode ser identificado pelas seguintes características:

- É um espaço designado para informação.
- É um espaço social: As interações acontecem no ambiente, transformando espaço em lugares.
- É explicitamente representado: A representação dessa informação/espaço social pode variar de texto até mundos 3d imersivos.
- Estudantes não são apenas ativos, mas também são atores: eles co-constroem o espaço virtual.
- Não estão restritos a educação a distância: eles também enriquecem atividades em sala de aula.
- Integram tecnologias heterogêneas e múltiplas abordagens pedagógicas.
- A maior parte desses ambientes virtuais se sobrepõe com ambientes físicos.

- Integram múltiplas ferramentas, entre algumas delas podemos mencionar: calendário, fórum de discussões e sistema de mensagens.
- Podem oferecer, mediante atividades e tarefas, possibilidades de auto-regulação de aprendizagem.

De acordo com (MORENO; MONTOYA, 2015), existem numerosas alternativas para a implementação de um AVA, sendo o Moodle uma das mais populares, a Escola do Trabalhador, é um desses exemplos, sendo que a maior parte de seu sistema é construído com base no ambiente virtual Moodle.

Ainda segundo a pesquisa já mencionada de (KANIMOZHI, 2018), razões para a implementação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem podem ser listas como a seguir:

- Melhoram a comunicação, pois abrem um número infinito de canais para, fóruns, salas de conversa e questionários, também possibilitam feedback imediato tanto individualmente, quanto para um grupo.
- Não há a necessidade de se encontrar fisicamente com o professor para que alunos entreguem possíveis trabalhos.
- Professores têm um espaço “infinito” de armazenagem para materiais didáticos.
- Professores têm a possibilidade de criar um ambiente virtual para representar sua sala/materia.
- Caminhos para todos os outros espaços de aprendizado virtual são linkados via o ambiente.
- Outros web services como Youtube, Jornais e periódicos podem ser embutidos como material didático dinâmico no ambiente.
- Os materiais gerados tanto por professor e por alunos como vídeos e podcasts, tem uma plataforma segura compartilhada.

2.4 Curso Online Aberto e Massivo (MOOC)

Cursos Online Abertos e Massivos são um pilar estratégico chave em economias digitais por causa da aceitação de que a tecnologia de informação e comunicação (TIC) é fundamental para possibilitar um número de oportunidades para sociedades, organizações e individuais.

MOOCs permitem que professores lecionam mais alunos em um curso do que eu uma vida inteira de aulas. MOOCs são atrativos para um grande número de pessoas,

mesmo que um alto número de desistências aparente ser uma característica comum de muitos cursos. Em alguns casos taxas de desistência de mais de 90% trazem certas dúvidas sobre a utilidade e viabilidade de alguns cursos. Entender o que determina o sucesso de MOOCs têm se tornado um desafio de pesquisa crítico e compreender isso permitiria o desenvolvimento de novas estratégias para reduzir as taxas de desistência (APARICIO et al., 2019).

De acordo com (BAGGALEY, 2013), no passado educadores tradicionais sugeriam que educação a distância empobreceria e criaria um estilo de ensino impessoal. Entretanto universidades tradicionais de países pertencentes à América do Norte, Ásia, Europa e Oceania têm adotado o MOOC como forma de ensino, o que demonstra que essas universidades presumem que agora conseguirão implementar esse sistema com mais sucesso.

A definição de MOOC deriva da combinação de vários conceitos tais como electronic learning (e-learning), comunicação massiva, compartilhamento de conhecimento e o conceito de abertura. No conceito de e-learning que evoluiu da abordagem de educação a distância, esse conceito se foca no tempo e espaço, e o conceito de MOOC leva para o compartilhamento e discussão de ideias com pares em um ambiente aberto através de artefatos de comunicação digital (APARICIO et al., 2019).

Segundo (OUDEWEETERING; AGIRDAG, 2018), MOOCs podem ser descritos como cursos online, geralmente de nível superior que podem integrar materiais de ensino como vídeo-aulas, avaliações e ferramentas de integração que permitem a inscrição no curso de forma irrestrita e incondicional em torno de pouco ou nenhum pagamento. Considerando que MOOCs são menos caros, menos seletivos e mais flexíveis em relação a tempo e localização que a educação de ensino tradicional, é esperado que esse sistema possa favorecer populações menos favorecidas a participarem de atividades de ensino.

2.5 Escola do Trabalhador

A plataforma de ensino Escola do Trabalhador é um programa criado em 2017 por meio de uma parceria de pesquisa e extensão do então Ministério do Trabalho e a Universidade de Brasília. Hoje, sob responsabilidade do Ministério da Economia, a Escola do Trabalhador disponibiliza um portal para a qualificação de trabalhadores brasileiros e o combate ao desemprego.

Atualmente, a plataforma, que também conta com o apoio do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, IbiCT, disponibiliza mais de 30 cursos a distância, divididos em 12 eixos temáticos. Os cursos da plataforma são online, gratuitos e sem requisitos de escolaridade.

Os cursos são divididos em doze eixos temáticos, focados nas necessidades do mercado de trabalho brasileiro, conforme a figura 2 abaixo.



Figura 2 – 12 eixos temáticos oferecidos pela escola do trabalhador.
Fonte: (TRABALHADOR, 2017)

Dentro dos 12 eixos temáticos os cursos gamificados pertencem ao eixos de Gestão de negócios e Desenvolvimento educacional e social.

3 Metodologia

Neste Capítulo serão discutidos os tópicos referentes a metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho. A Seção 3.1 apresenta a classificação de pesquisa e a Seção 3.2 apresenta a metodologia de pesquisa que foi utilizada para a execução da revisão bibliográfica.

Para a presente fase do trabalho, que é o TCC 1, foi utilizada uma Revisão Sistemática de Literatura. Essa metodologia específica tem como objetivo identificar e analisar as pesquisas relevantes para uma questão de pesquisa, por meio da definição de um protocolo de revisão, estratégia de busca e critérios de inclusão e exclusão. (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007).

Além disso foi realizada uma pesquisa documental nos bancos de dados da plataforma Escola do Trabalhador, para análise preliminar dos cursos.

3.1 Classificação de pesquisa

A abordagem desta pesquisa procura obter dados para responder a um questionamento ou uma pergunta, portanto o seu carácter é de uma pesquisa quantitativa.

Sobre seus fins a pesquisa tem natureza explicativa, pois se propõe a analisar dados e fatores identificados para compreender as causas e os efeitos de determinado fenômeno.

Por fim sobre os meios de investigação a pesquisa possui carácter de investigação documental, já que é feita por meio da análise de documentos encontrados em órgãos públicos ou privados, ou com aqueles que detenham esses documentos.

3.2 Metodologia de pesquisa

A metodologia de pesquisa utilizada neste trabalho foi a revisão sistemática. Ela pode ser tratada como um resumo conciso das melhores evidências disponíveis, a partir de um explícito e rigoroso método para identificar, criticar e sintetizar estudos relevantes de um tópico em particular, assim como proposto por (BRERETON et al., 2007) e as fases desse processo foram divididas em 3 categorias: Planejamento, Execução e Relato, como demonstrado na Figura 3.

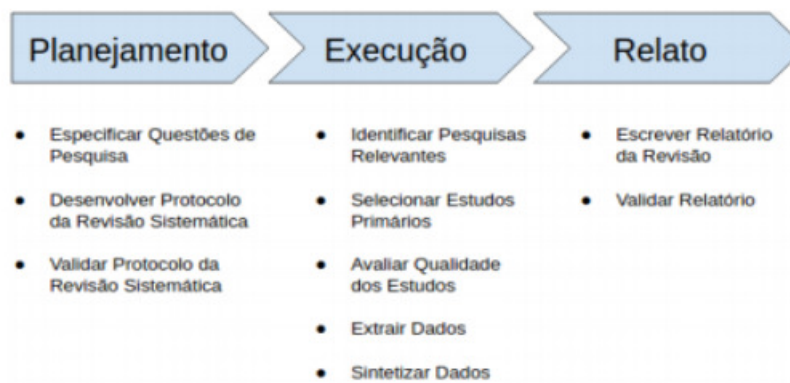


Figura 3 – Fases de desenvolvimento da revisão sistemática. Adaptado de Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain

Na fase de planejamento ocorre a especificação de questões de pesquisa que se deseja responder, é desenvolvido o protocolo de revisão e a validação do protocolo. A etapa seguinte, de execução, propõe as atividades de: identificar pesquisas relevantes; selecionar estudos primários; avaliar qualidade dos estudos; extrair dados necessários; e sintetizar dados. A fase de relato da revisão é a última e apresenta duas atividades: escrever relato da revisão e validar o relato. Outra característica da revisão sistemática é a utilização de critérios de inclusão e exclusão para avaliar os estudos primários encontrados durante a etapa de execução.

3.2.1 Questões da pesquisa

QP1. Existe diferença do número de ingresso de alunos em cursos gamificados se comparados com cursos não gamificados?

QP2. Existe diferença do número de alunos que finalizam cursos gamificados se comparados com cursos não gamificados?

QP3. No cenário de cursos finalizados, existe um maior aproveitamento de aprendizado em cursos gamificados em relação aos não gamificados?

QP4. Existe a possibilidade da gamificação piorar o aproveitamento geral dos alunos no curso?

3.2.2 Protocolo de revisão

Esta revisão sistemática seguiu o seguinte protocolo de revisão demonstrado passo-a-passo na Figura 4:

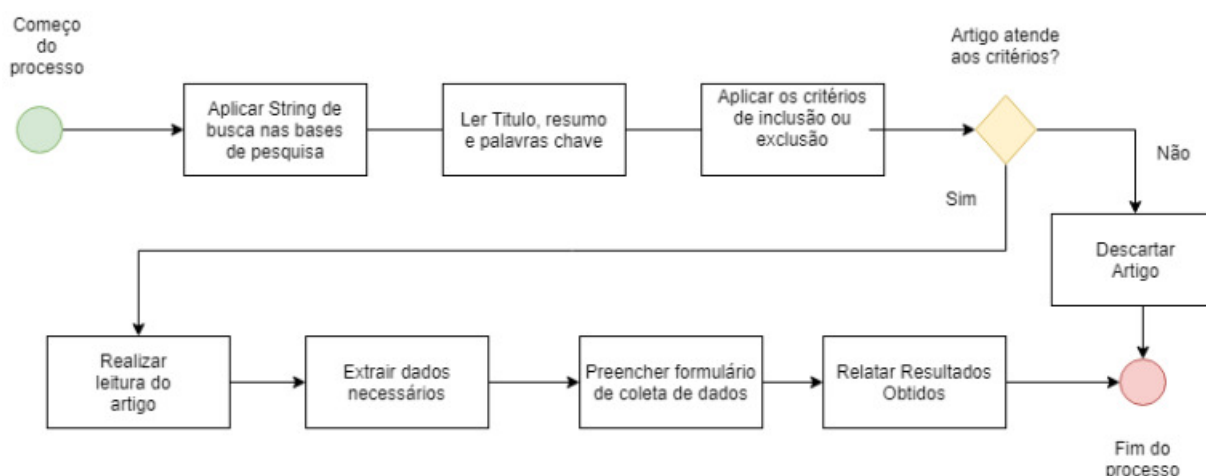


Figura 4 – Fases de desenvolvimento da revisão sistemática. Fonte: Autor

A atividade "Aplicar string de busca nas bases de pesquisa" se resume a aplicar a string de busca que foi definida nas bases de pesquisas.

A atividade "Ler título, resumo e palavras-chave" consiste em realizar a leitura destas informações nos artigos encontrados, para verificar se ele se enquadra dentro dos critérios de inclusão e exclusão.

A atividade "Aplicar critérios de inclusão e exclusão" consiste em observar os critérios de inclusão e exclusão e verificar se o artigo se encaixa nos critérios estabelecidos, caso não, o artigo deve ser descartado.

A atividade "Realizar leitura completa do artigo" permite identificar se o artigo responde à questão de pesquisa.

A atividade "Extrair os dados" realiza a coleta dos dados que respondem à questão de pesquisa, encontrados nos artigos que foram previamente aprovados.

A atividade "Preencher formulário de coleta e análise de dados" consiste em organizar sistematicamente todos os dados obtidos durante a revisão sistemática e fazer um relato organizado dos dados.

A atividade "Relatar resultados obtidos" consiste em responder às questões de pesquisa definidas com base nos artigos encontrados durante o procedimento de revisão e essa última atividade encerra o ciclo do protocolo de revisão.

3.2.3 Estratégia de Busca

Para realização da busca nas bases de pesquisa, foram construídas múltiplas strings de buscas, que foram determinadas por meio da abordagem PICOC (População, Intervenção, Comparação, Resultados (Outcomes) e Contexto) que é um método usado para

descrever os cinco elementos para formar uma string. Uma estratégia de busca começa com a identificação dos principais termos-chave do PICOC e suas alternativas e sinônimos (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007).

Nos itens abaixo estão explicados cada uma das letras da abordagem PICOC (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007):

- **População:** Em engenharia de software a população corresponde a um papel específico dentro do ciclo de vida de software, uma área de aplicação ou até mesmo a um grupo específico da indústria.
- **Intervenção:** A intervenção é a metodologia, ferramenta tecnologia ou procedimento de software que abordam uma questão específica.
- **Comparação:** A comparação corresponde a metodologia, ferramenta, tecnologia, ou procedimento de engenharia de software na qual a intervenção está sendo comparada.
- **Resultados:** Os resultados devem relatar os fatores de importância relevantes para profissionais como por exemplo confiabilidade melhorada, redução nos custos de produção e tempo reduzido para o mercado. Todos os resultados relevantes devem ser especificados.
- **Contexto:** Para a engenharia de software, o contexto é onde a comparação é executada, os participantes tomam parte no estudo e as tarefas são realizadas.

Ao utilizar os conceitos de PICOC foram encontrados os seguintes resultados:

- **População:** Estudantes de plataformas EAD, de característica AVA e natureza MOOC.
- **Intervenção:** Uso de estratégias de gamificação no ensino a distância.
- **Comparação:** Entre cursos gamificados e não gamificados da mesma plataforma.
- **Resultados:** Descobrir como a aplicação de técnicas de gamificação podem impactar o desempenho de alunos”.
- **Contexto:** Gamificação.

Levando em conta esses resultados, as string de buscas foram refinadas até que chegaram a uma última string que foi utilizada na primeira coleta de dados, essa string específica que foi usada primeiramente nas bases de pesquisa está demonstrada abaixo:

("Distance Learning"OR "Distance Education"OR "Virtual Learning Environment"OR "Massive open online course ") AND("gamification"OR "strategies") AND Gamification.

Entretanto essa primeira string resultou em um número de mais de 300 resultados e precisou ser refinada para apresentar resultados mais focalizados, após reavaliação dos termos PICOC, uma segunda string foi gerada que diminuiu o número de artigos para 45, essa string está demonstrada a seguir e foi usada até o final do projeto.

("Distance Learning" OR "Distance Education" OR "Virtual Learning Environment" OR "Massive open online course ") AND("gamification" OR "strategies") AND ("gamification strategies" OR "gamification impacts").

Com as strings, buscas foram realizadas buscas na bases do portal de periódicos da CAFE, na SCOPUS, na IEEE e subsequentes buscas também incluíram a base do Google Scholar para verificação do alcance da string.

3.2.4 Critérios de inclusão e exclusão

Com o objetivo de utilizar apenas artigos relevantes para o estudo, após a busca realizada com base na string definida e nas fontes de pesquisa selecionadas, um número alto de publicações foram encontradas.

Para selecionar os artigos que seriam utilizados neste trabalho, foram avaliados conforme os seguintes critérios.

Critérios de inclusão:

- **CI1.** A publicação deve estar escrita em inglês, em português ou em espanhol.
- **CI2.** A publicação deve estar no contexto de educação a distância.
- **CI3.** A publicação devem conter título, resumo e palavras-chave relacionadas a questão de pesquisa.
- **CI4.** A publicação deve ter sido publicada entre os anos de 2000 e 2019.

Critérios de exclusão:

- **CE1** Artigos duplicados.
- **CE2** Artigos onde o resumo ou a conclusão não se encaixa no tema de gamificação e educação a distância.
- **CE3** Artigos que não contribuem para responder à questão da pesquisa.

3.2.5 Coleta de dados da revisão sistemática

Após obter os artigos que se encaixam nos critérios de inclusão e exclusão, foi realizada a coleta dos dados. Foram definidas 4 etapas de coleta de dados que buscavam refinar o número de artigos encontrados e aumentar a relevância geral dos artigos encontrados. Essas etapas podem ser definidas como:

1º Etapa: Aplicar a primeira string de busca nas bases de pesquisa

2º Etapa: Aplicar a segunda string de busca nas bases de pesquisa

3º Etapa: Leitura do título, do resumo, e das palavras-chaves dos artigos encontrados na 2º etapa.

4º Etapa: Leitura completa dos artigos aceitos na 3º etapa.

3.2.6 Coleta de dados da plataforma Escola do Trabalhador

A escola do trabalhador fornece dados online sobre sua plataforma por meio da seção de indicadores, nessa seção é possível acessar o painel do aluno que apresenta informações de curso como: número de matrículas, alunos e qualificações, esses dados podem ser filtrados por gênero, período de tempo e faixa etária, também é possível filtrar esses para apresentarem somente os dados de cursos específicos.

Será por meio do painel de alunos que a coleta de dados da escola do trabalhador será realizado, a coleta será dividida entre os eixos temáticos a qual os cursos gamificados pertencem, esses dados serão recolhidos dentro do mesmo espaço de tempo de acordo com a data de lançamento do curso gamificado até a data de execução deste trabalho, sendo que os cursos gamificados e seus eixos temáticos são os seguintes:

- Curso Português para hispanofalantes, pertencente ao eixo de Desenvolvimento educacional e social.
- Curso Jornada empreendedora, pertencente ao eixo Gestão e negócios - Empreendedorismo
- Curso Introdução ao Excel, pertencente ao eixo Gestão e negócios - Planilha de cálculos.

4 Resultados

4.1 Resultados da Coleta de Dados da revisão sistemática

A revisão sistemática resultou em uma lista de 353 artigos que contribuíram para formular o referencial teórico deste trabalho. As Seções 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4 apresentam os resultados de cada etapa da coleta de dados da revisão sistemática.

A fim de auxiliar no procedimento da revisão sistemática, o website meta-chart foi utilizado para gerar gráficos.

4.1.1 Resultados da primeira etapa da Coleta de Dados da revisão sistemática

A primeira etapa do processo de seleção dos estudos consistiu na execução da atividade de busca "Aplicar string de busca nas bases de pesquisa", após inserir a primeira string gerada nas bases de busca, foram encontrados 353 artigos. A figura 5 mostra a quantidade de artigos encontrados inicialmente em cada uma das bases de pesquisa.

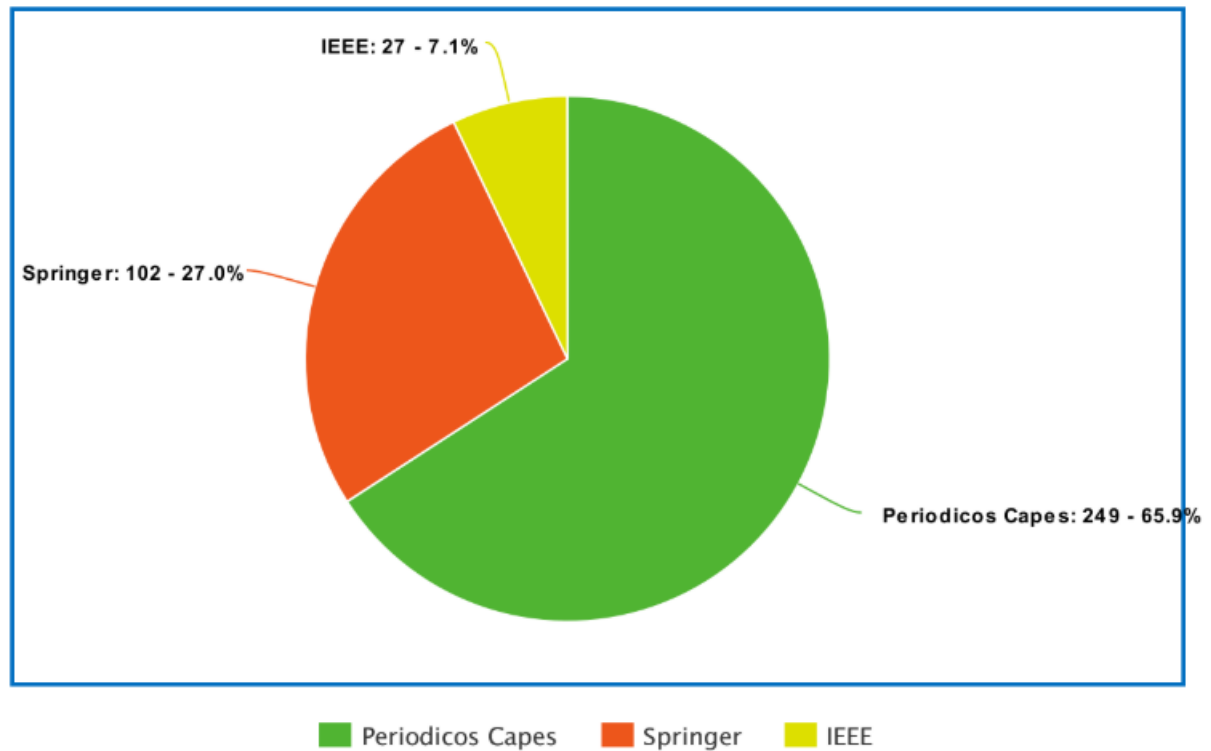


Figura 5 – Resultados da primeira etapa coleta de dados Fonte: Autor

A maior parte dos artigos, 92%(302) foram obtidos por meio da base de periódicos

da CAPES e 8%(26) dos artigos remanescentes foram retirados da base IEEE.

4.1.2 Resultados da segunda etapa da Coleta de Dados da revisão sistemática

A segunda etapa da coleta consistiu na aplicação da segunda string de busca para refinar ainda mais o número de artigos encontrados, nessa etapa foram encontrados 41 artigos na base de periódicos da capes, 9 na base Springer e 5 artigos na base IEEE, como demonstrado na figura 6 a seguir, que representa a quantidade de artigos aproveitados em cada base que foram encontrados.

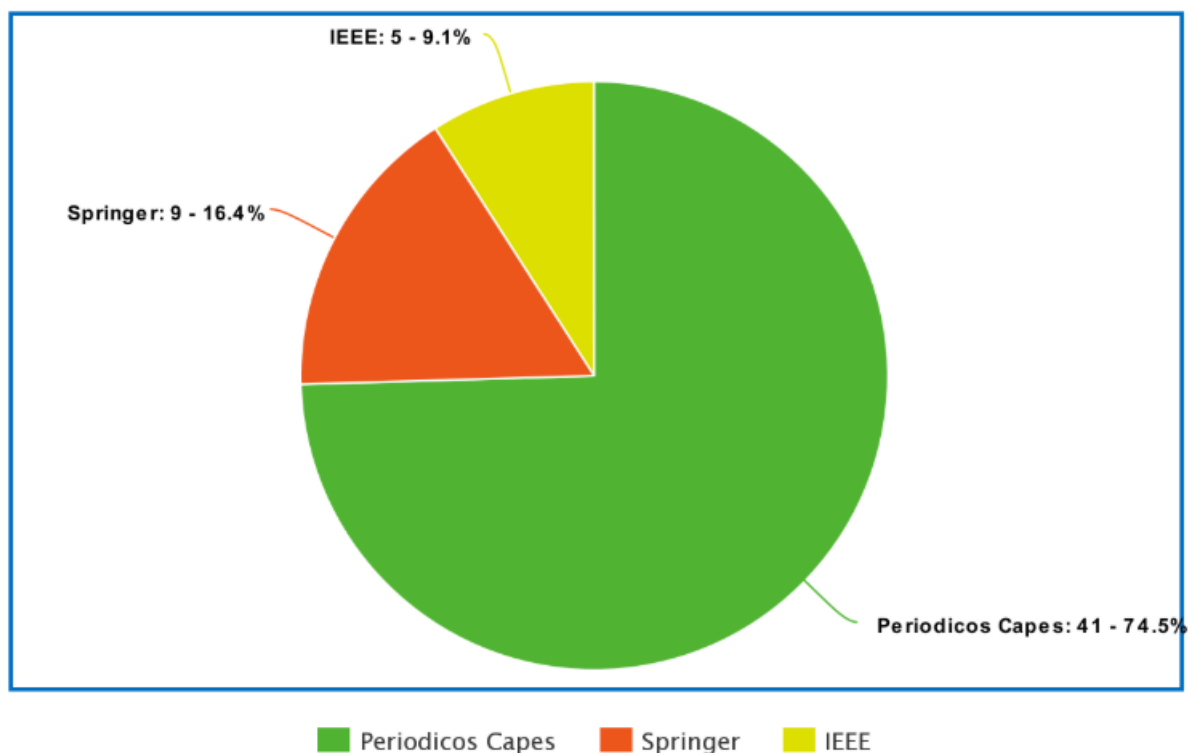


Figura 6 – Resultados da segunda etapa coleta de dados Fonte: Autor

O número de artigos encontrados em cada base foi diminuído consideravelmente após o refinamento da string de busca, 41 (75%) artigos foram encontrados na plataforma capes, 9 (16%) artigos foram encontrados na base Springer e por fim os 5 (9%) artigos remanescentes foram retirados da base IEEE.

4.1.3 Resultados da terceira etapa da Coleta de Dados da revisão sistemática

A terceira etapa da coleta de dados se resumiu a leitura do título, do resumo, e das palavras-chaves, para verificar se o artigo estava dentro dos critérios de inclusão e exclusão definidos, após feita essa verificação foram selecionados 27 artigos dos 55 artigos

que foram previamente selecionados na Segunda etapa de coleta de dados, como mostra a figura 7 a seguir, que ilustra o número de artigos remanescentes em suas respectivas bases.

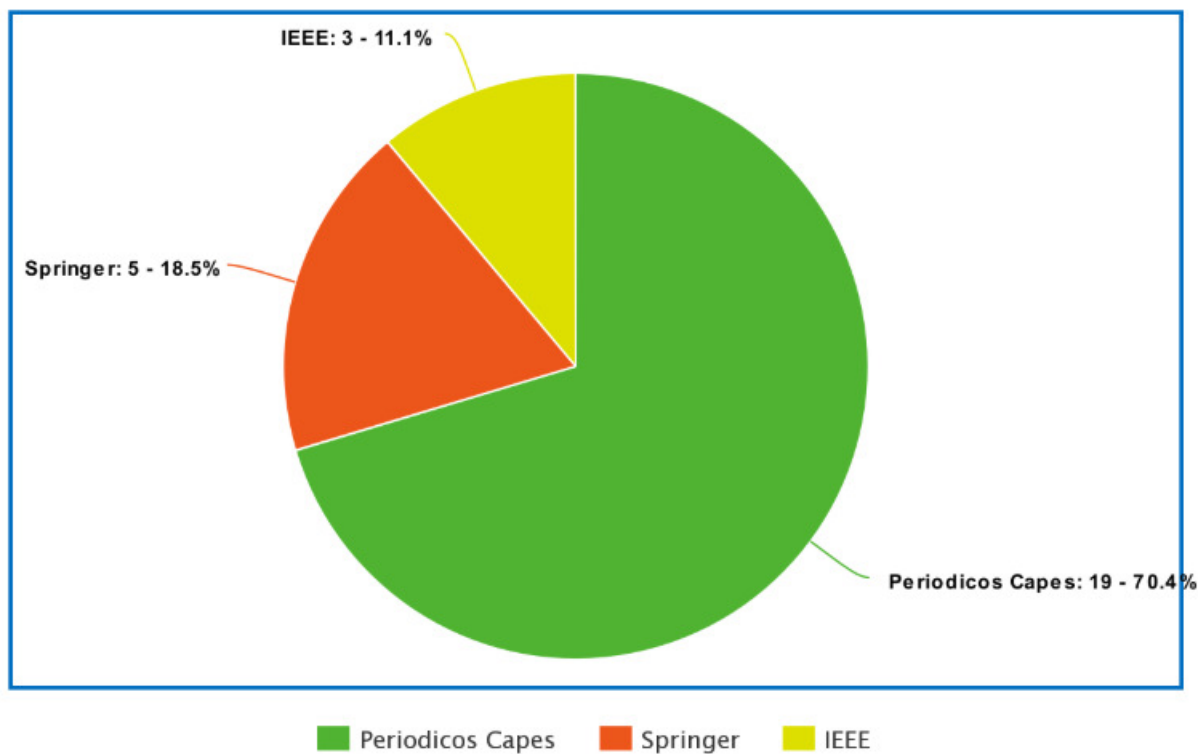


Figura 7 – Resultados da terceira etapa coleta de dados Fonte: Autor

A maior parte da rejeição dos artigos foram por não atender os critérios de relevância para o estudo em questão. Na base de periódicos da capes 22 artigos não atenderam os critérios de seleção, na base Springer 4 artigos não atenderam os critérios e na base IEEE, 2 artigos não atenderam os critérios de seleção.

4.1.4 Resultados Quarta etapa da Coleta de Dados da revisão sistemática

Na quarta etapa da coleta de dados, foi realizada a leitura completa dos artigos aceitos na terceira etapa. Desse modo, foi verificado se o artigo seria relevante para responder às questões da pesquisa.

Para otimizar a realização da atividade de leitura dos artigos, estes foram divididos em prioridade de leitura pela relevância de seu conteúdo em relação a proposta deste trabalho e das perguntas propostas nele, de modo que os artigos ficaram divididos entre, Muito relevante, Relevante e Pouco relevante. Os artigos foram classificados após a leitura do título, do resumo, e das palavras-chaves dos artigos, realizada na Terceira etapa da coleta de dados que se encontra na seção 4.3

A Figura 8 mostra a relevância dos artigos para a pesquisa:

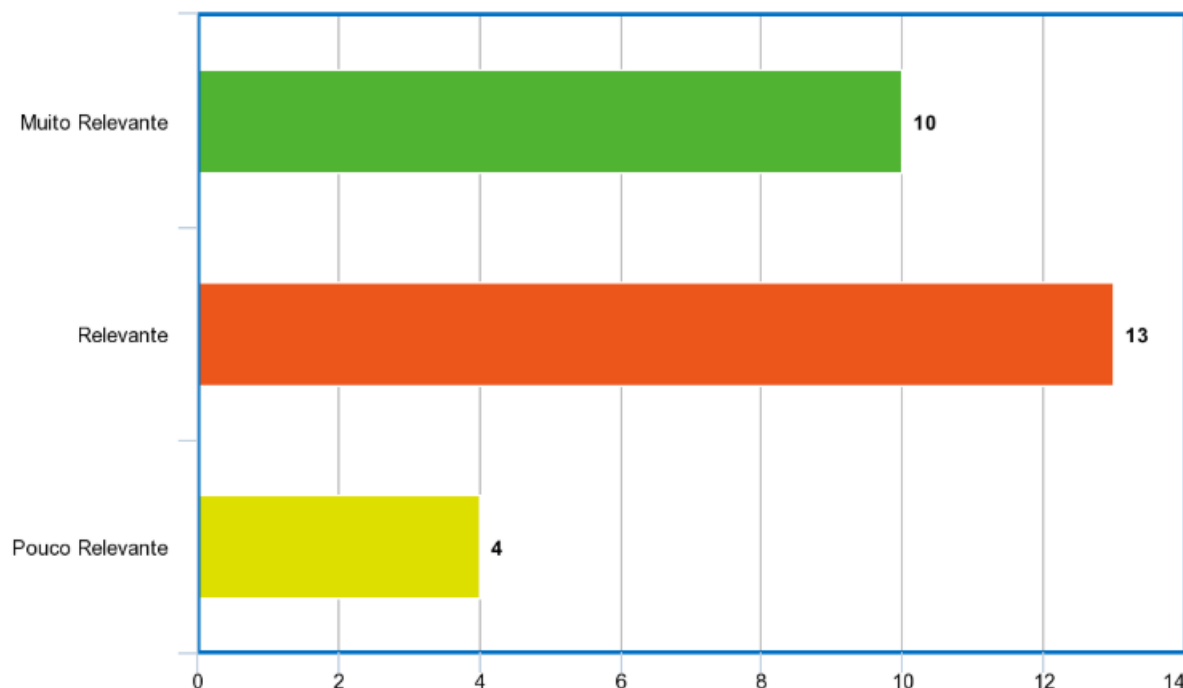


Figura 8 – Relevância dos artigos para a pesquisa Fonte: Autor

Como apresentado na Figura 8, apenas 4 artigos foram considerados de “Pouca Relevância” para a pesquisa, com uma predominância de 13 artigos que apresentavam “Relevância Moderada” e 10 artigos apresentam “Muita Relevância” para a pesquisa.

Finalmente após a passagem de quatro procedimentos para coleta de dados os seguintes 27 artigos foram selecionados e examinados para a coleta final de dados. O Quadro 1 apresenta o título do artigo, nome do autor, ano de publicação e a base onde foram encontrados.

Título do artigo	Autor	Ano	Base
Gamification in MOOC:Challenges, Opportunities and Proposals for Advancing MOOC Model	BORRÁS GENÉ, O.; MARTÍNEZ NÚÑEZ M.; FIDALGO BLANCO A.;	2014	ACM Digital Library
Fundamentos de gamificación	BORRÁS GENÉ, O.;	2015	Research Gate
Gamification: The effect on student motivation and performance at the post-secondary level	MEAGHAN C. LISTER;	2015	Research Gate

Teachers' roles in light of massive open online courses (MOOCs): Evolution and challenges in higher distance education	GIL-JAURENA, I.; DOMÍNGUEZ, D.;	2018	SSRN
MOOC rampant	BAGGALEY, J.;	2013	Taylor & Francis Online
Demographic data of MOOC learners: Can alternative survey deliveries improve current understandings?	VAN DE OUDEWEE-TERING, K.; AGIR-DAG O;	2018	Research Gate
The effects of gamification-based teaching practices on student achievement and students' attitudes toward lessons	YILDIRIM I.;	2017	Science Direct
Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review	DICHEV C.; DICHEVA D.;	2017	Research Gate
Gamification: A key determinant of massive open online course (MOOC) success	APARICIO et al.	2019	Science Direct
Gamificação na Educação	CARIBÉ DE OLIVEIRA A.	2015	Research Gate
Games e Gamificação: uma alternativa aos modelos de EaD	SCHLEMMER E.	2016	Research Gate
A psychobiological model for managing student engagement in online courses using gamification principles	JAMES L.	2016	Semantic Scholar
Defining Gamification - A Service Marketing Perspective	HUOTARI K.; HAMARI J.;	2012	Research Gate
Os desafios da institucionalização do ensino superior na modalidade a distância: a visão dos gestores de uma universidade federal	PAULO RODRIGUES DO NASCIMENTO J.; GRAÇAS VIEIRA M.;	2016	Scielo
Online learning readiness and attitudes towards gaming in gamified online learning – a mixed methods case study	BOVERMANN et al.	2018	Semantics Scholar
Educação a distância no Brasil: Comentários e desafios pedagógicos no ensino superior	CAMARGO P.; LAMIM-GUEDES V.;	2015	Research Gate

Ensino à distância: Estratégias de uma universidade federal	SANTOS PEREIRA V.; MARCELO ANTONIALLI L.;	2011	Research Gate
Distance Learning Perspectives	Pandza H.; Masic I.;	2010	NCBI
Avaliação da aprendizagem no ensino superior: Desafios e potencialidades na educação a distância	BITENCOURT et al.	2013	Research Gate
A educação a distância no Brasil: Regulação, cenários e perspectivas	Batista Jeane Farias, C.; Souza Magalhães, M.;	2015	Revista Multi-texto
Virtual Learning Environments	DILLENBOURG et al.	2007	Research Gate
Virtual Learning Environment	Kanimozhi, Ms.	2018	IJACS
ICT-FLAG: a web-based e-assessment platform featuring learning analytics and gamification	GAÑÁN et al.	2017	Research Gate
Does gamification increase engagement with online programs? A systematic review	LOOYESTYN et al.	2017	NCBI
Estratégias do Design de Games que podem ser incorporadas à Educação a Distância	MATTAR, J. NESTERIU, S.	2016	Research Gate
Pros and Cons Gamification and Gaming in Classroom	FURDU et al.	2017	Research Gate
The Use of Gamification in Distance Education: A Web-Based Gamified Quiz Application	LEVENT et al.	2017	Research Gate

Tabela 1 – Relevância dos artigos para a pesquisa Fonte:
Autor

4.2 Resultados preliminares da Coleta Parcial de Dados da plataforma escola do trabalhador

Aqui são exibidos os dados preliminares obtidos por meio da coleta feita nos indicadores da escola do trabalhador que vão servir de base para responder às questões de pesquisa. As Seções 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4 apresentam os dados referentes ao número de matrículas em cursos gamificados em relação a outros cursos da mesma área que não foram gamificados durante o primeiro semestre de 2019.

4.2.1 Dados de matrícula dos cursos gamificados na plataforma Escola do trabalhador

Cursos	Matriculas	Qualificações	Média	Período
Todos	1.145.306	182.846	-	21/11/2017 - 30/06/2019
Português Hispanofalantes	3.394	604	3,77	21/08/2018 - 30/06/2019
Jornada Empreendedora	3.073	43	4,35	3/03/2019 - 30/06/2019
Introdução ao Excel	123.160	19.813	8,56	20/03/2019 - 30/06/2019

Tabela 2 – Dados de matrícula dos cursos gamificados Fonte: (TRABALHADOR, 2017), Acessado em 01/07/19.

Esses são os dados dos 3 cursos que foram gamificados até o momento, sendo que para critério de comparação eles serão comparados com cursos do mesmo eixo, no mesmo espaço de tempo, no caso Português para Hispanofalantes será comparado com cursos de classificação Desenvolvimento educacional e social, a jornada empreendedora será comparada com cursos de Gestão e negócios - Empreendedorismo e a Introdução ao Excel será comparado com cursos de Gestão e negócios - Planilha de cálculos.

4.2.2 Dados de matrículas Cursos de Desenvolvimento educacional e social

Cursos	Matriculas	Qualificações	Média	Período
Português Hispanofalantes	3.394	604	3,77	21/08/2018 - 30/06/2019
Português mundo trabalho	22.834	5.189	6,79	21/08/2018 - 30/06/2019

Tabela 3 – Dados de matrícula dos cursos de Desenvolvimento educacional e social Fonte: (TRABALHADOR, 2017), Acessado em 01/07/19.

4.2.3 Dados de matrículas dos cursos de Gestão e negócios - Empreendedorismo

Cursos	Matriculas	Qualificações	Média	Período
Jornada Empreendedora	3.073	43	4,35	23/03/2019 - 30/06/2019
Identidade Visual/Gestão	3.015	333	5,6	23/03/2019 - 30/06/2019
Economia Solidária	720	68	5,1	24/05/19 - 30/06/2019
Criando negócio de sucesso	6.329	1.329	8,21	23/03/2019 - 30/06/2019

Tabela 4 – Dados de matrícula dos cursos de Gestão e negócios - Empreendedorismo Fonte: (TRABALHADOR, 2017), Acessado em 01/07/19.

4.2.4 Dados de matrícula dos Cursos de Gestão e negócios - Planilha de cálculos

Cursos	Matriculas	Qualificações	Média	Período
Introdução ao Excel	29.830	4.666	8,56	23/03/2019 - 30/06/2019
Excel Intermediário	18.123	1.547	7,68	23/03/2019 - 30/06/2019
Excel Avançado	39.726	920	7,59	24/05/19 - 30/06/2019
Introdução ao LibreOffice Calc	2.296	320	7,39	23/03/2019 - 30/06/2019

Tabela 5 – Dados de matrícula dos cursos de Gestão e negócios - Planilha de calculos
Fonte: (TRABALHADOR, 2017), Acessado em 01/07/19.

Após a análise dos dados de matrícula entre os 3 eixos que possuem cursos gamificados não foi possível perceber grande variação entre os dados entre todos os cursos dentro de seu contexto.

4.3 Resultados finais da Coleta de Dados da plataforma escola do trabalhador

Aqui são exibidos os dados finais obtidos por meio da coleta feita nos indicadores da escola do trabalhador que vão servir para complementar os dados obtidos no primeiro semestre de 2019. As Seções 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4 apresentam os dados referentes ao número de matrículas em cursos gamificados em relação a outros cursos da mesma área que não foram gamificados durante o segundo semestre de 2019 até o desligamento da plataforma.

4.3.1 Dados finais de matrícula dos cursos gamificados na plataforma Escola do trabalhador

Cursos	Matriculas	Qualificações	Média	Período
Todos	1.285.425	226,078	-	21/11/2017 - 10/09/2019
Português Hispanofalantes	3.941	795	3,97	21/08/2018 - 10/09/2019
Jornada Empreendedora	4.193	202	5,37	23/03/2019 - 10/09/2019
Introdução ao Excel	137.127	24.995	8,55	20/03/2019 - 10/09/2019

Tabela 6 – Dados finais de matrícula dos cursos gamificados Fonte: (TRABALHADOR, 2017), Acessado em 10/09/19.

4.3.2 Dados finais de matrículas Cursos de Desenvolvimento educacional e social

Cursos	Matriculas	Qualificações	Média	Período
Português Hispanofalantes	3.941	795	3,97	21/08/2018 - 10/09/2019
Português mundo trabalho	32.057	7.914	6,80	21/08/2018 - 10/09/2019

Tabela 7 – Dados finais de matrícula dos cursos de Desenvolvimento educacional e social
Fonte: (TRABALHADOR, 2017), Acessado em 10/09/19.

4.3.3 Dados finais de matrículas dos cursos de Gestão e negócios - Empreendedorismo

Cursos	Matriculas	Qualificações	Média	Período
Jornada Empreendedora	4.193	202	5,37	23/03/2019 - 10/09/2019
Identidade Visual/Gestão	4.308	554	5,6	23/03/2019 - 10/09/2019
Economia Solidária	1.287	161	5,5	24/05/19 - 10/09/2019
Criando negócio de sucesso	8.903	2.007	8,21	23/03/2019 - 10/09/2019

Tabela 8 – Dados finais de matrícula dos cursos de Gestão e negócios - Empreendedorismo
Fonte: (TRABALHADOR, 2017), Acessado em 10/09/19.

4.3.4 Dados finais de matrícula dos Cursos de Gestão e negócios - Planilha de cálculos

Cursos	Matriculas	Qualificações	Média	Período
Introdução ao Excel	40.900	7.780	8,55	20/03/2019 - 10/09/2019
Excel Intermediário	25.480	2.991	8,38	20/03/2019 - 10/09/2019
Excel Avançado	49.540	1.754	8,98	20/03/2019 - 10/06/2019
Introdução ao LibreOffice	4.556	720	7,39	13/05/19 - 10/09/2019

Tabela 9 – Dados finais de matrícula dos cursos de Gestão e negócios - Planilha de calculos
Fonte: (TRABALHADOR, 2017), Acessado em 10/09/19.

Após mais uma análise dos dados de matrícula entre os 3 eixos que possuem cursos gamificados não foi possível perceber grande variação entre os dados de matrículas entre todos os cursos dentro de seu contexto, mas é importante salientar que o tempo de coleta dos dados do curso foi prejudicado pelo fim da plataforma no meio do segundo semestre de 2019, idealmente os dados seriam coletados no período do ano inteiro gerando uma base de dados maior que permitiria para que uma análise mais profunda dos dados obtidos.

4.4 Análise da Questão de Pesquisa 1

QP1. Existe diferença do número de ingresso de alunos em cursos gamificados se comparados com cursos não gamificados?

Durante a coleta dos dados da plataforma, foram recolhidos diversos dados referentes ao número de pessoas que se matricularam no curso no mesmo espaço de tempo.

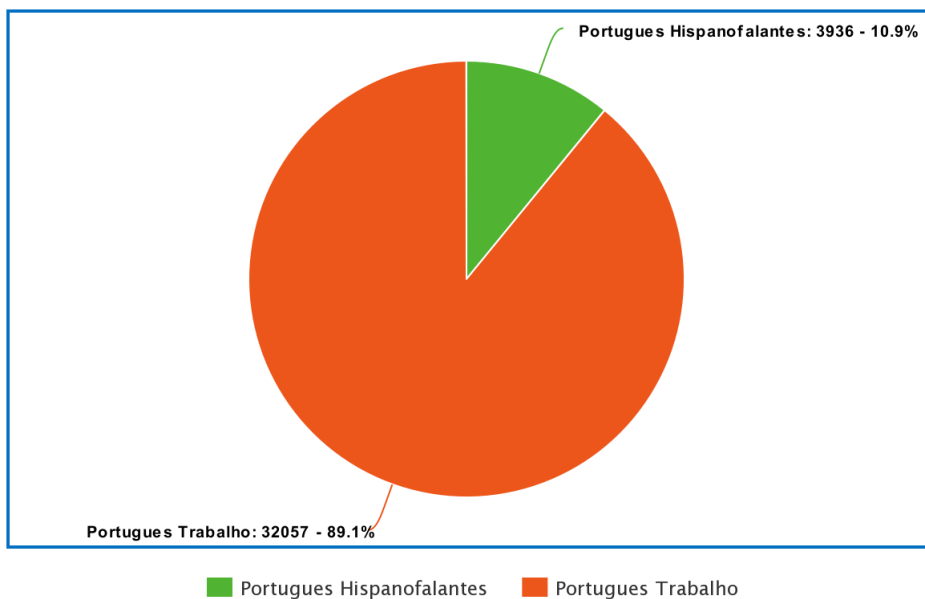


Figura 9 – Dados de matrículas nos cursos de Desenvolvimento educacional e Social Fonte: Autor

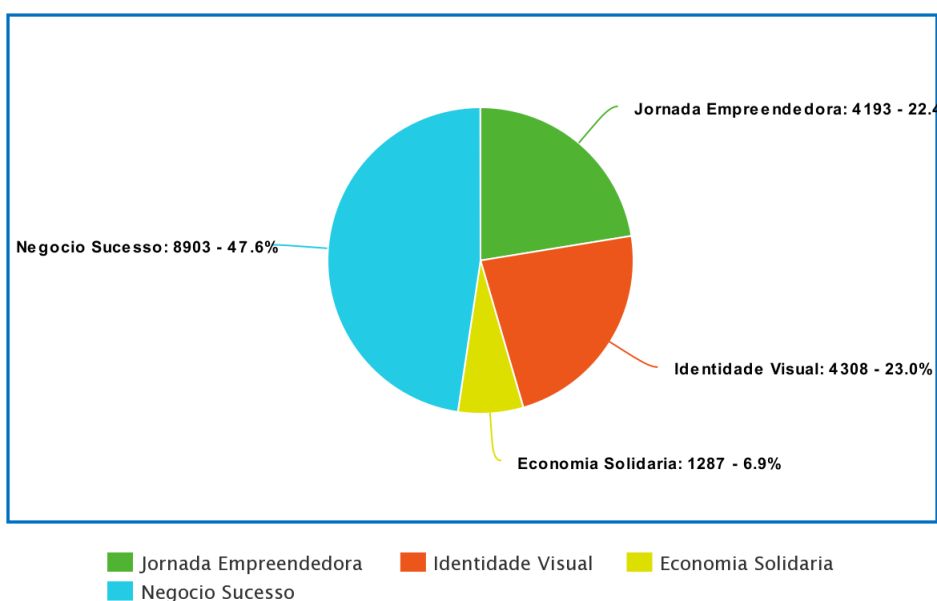


Figura 10 – Dados de matrículas nos cursos Cursos de Gestão e negócios - Empreendedorismo Fonte: Autor

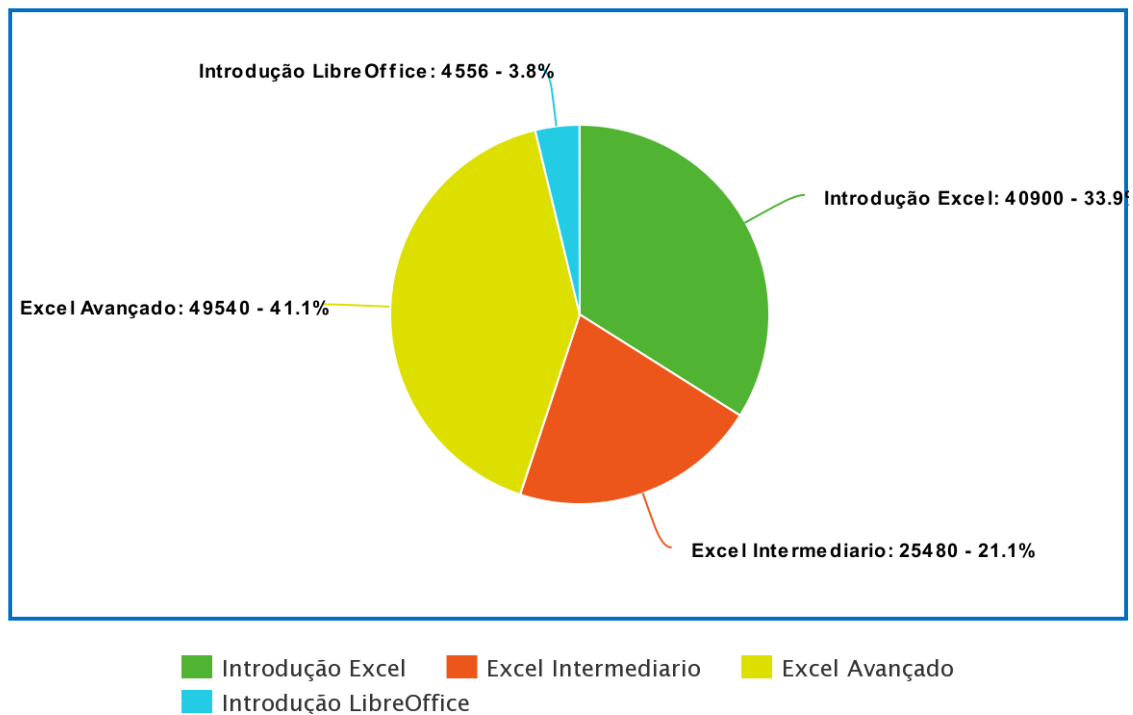


Figura 11 – Dados de matrículas nos cursos Cursos de Gestão e negócios - Planilha de cálculos Fonte: Autor

Dos 10 cursos avaliados em números de matrículas os cursos gamificados Introdução a Jornada Empreendedora e Introdução ao Excel mantiveram um número de matrículas tecnicamente iguais com cursos da mesma área não gamificados, a exceção foi do curso de português para venezuelanos que teve apenas 12 % de matrículas se comparado com o outro curso da área.

4.5 Discussão dos resultados da Questão de Pesquisa 1

Vale considerar que no caso do número de matrículas menor no curso de português para venezuelanos, apesar do público-alvo ser desconhecido é possível depreender que suas possíveis condições de vida, a dificuldade de se lidar com uma nova língua, o fato do público-alvo ser consideravelmente menor que no curso de Português para o mundo do trabalho, esse público-alvo possui maiores dificuldades para ter acesso ao curso, de entender o conteúdo, de motivação para ingressar no curso, fatores como esses podem justificar a baixa performance do curso.

4.6 Análise da questão de pesquisa 2

QP2. Existe diferença do número de alunos que finalizam cursos gamificados se comparados com cursos não gamificados?

Durante a coleta dos dados da plataforma, foram recolhidos diversos dados referentes ao número de pessoas que concluíram cursos no mesmo espaço de tempo em relação ao número de pessoas matriculados neles.

4.6.1 Porcentagem de pessoas que concluíram os cursos de Desenvolvimento educacional e Social

Curso	Matriculas	Qualificações	% Conclusão
Português para Hispânicos	3.935	795	20,20%
Português básico para o mundo do trabalho	32.021	7.914	24,72%

Tabela 10 – Dados da porcentagem de conclusão dos cursos Desenvolvimento educacional e Social Fonte: Autor

4.6.2 Porcentagem de pessoas que concluíram os cursos de Gestão e negócios - Empreendedorismo

Curso	Matriculas	Qualificações	% Conclusão
Jornada Empreendedora	4.193	202	4,82%
Identidade Visual e Gestão de Clientes	4.308	554	12,86%
Economia Solidária	1.287	161	12,51%
Criando um negócio de sucesso	8.903	2.007	22,54%

Tabela 11 – Dados da porcentagem de conclusão dos cursos de Gestão e negócios - Empreendedorismo Fonte: Autor.

4.6.3 Porcentagem de pessoas que concluíram os cursos de Gestão e negócios - Planilha de Cálculos

Curso	Matriculas	Qualificações	% Conclusão
Introdução ao Excel	40.900	7.780	19,02%
Excel Intermediário	25.480	2.991	11,74%
Excel Avançado	49.540	1.754	3,54%
Introdução ao Libre-Office Calc	4.556	720	15,80%

Tabela 12 – Dados da porcentagem de conclusão dos cursos de Gestão e negócios - Planilha de Cálculos Fonte: Autor

Dos 10 cursos avaliados em número de certificados o curso de introdução ao excel demonstrou a maior taxa de conclusão que outros cursos da mesma categoria, o curso de Português para Hispanofalantes demonstrou uma taxa de conclusão aproximada com o outro curso da mesma categoria e o curso de Jornada Empreendedora demonstrou a menor taxa de conclusão dos cursos de sua categoria.

4.7 Discussão dos resultados da Questão de Pesquisa 2

É válido observar que o curso da Jornada Empreendedora, teve problemas técnicos em sua infraestrutura que impossibilitam a sua conclusão até o começo do segundo semestre de 2019, o que justifica a sua baixa taxa de conclusão se comparado com outros cursos.

4.8 Análise da Questão de Pesquisa 3

QP3.No cenário de cursos finalizados, existe um maior aproveitamento de aprendizado em cursos gamificados em relação aos não gamificados?

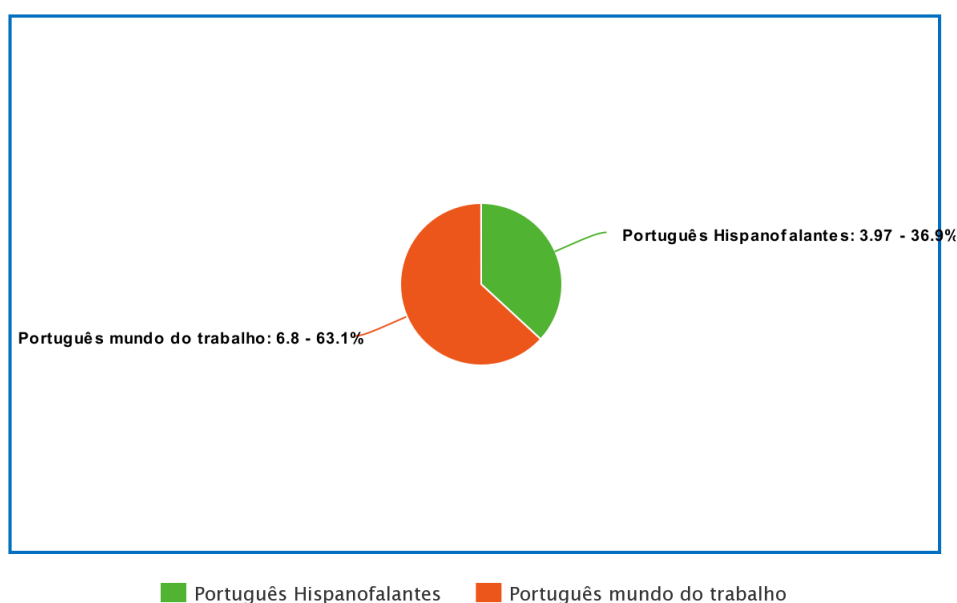


Figura 12 – Dados de médias finais nos cursos de Desenvolvimento educacional e Social
Fonte: Autor

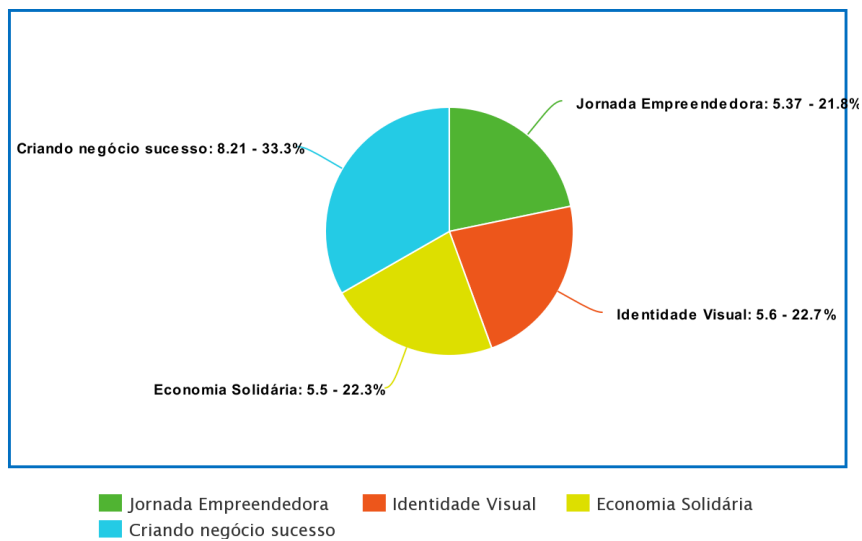


Figura 13 – Dados de médias finais nos cursos Cursos de Gestão e negócios - Empreendedorismo Fonte: Autor

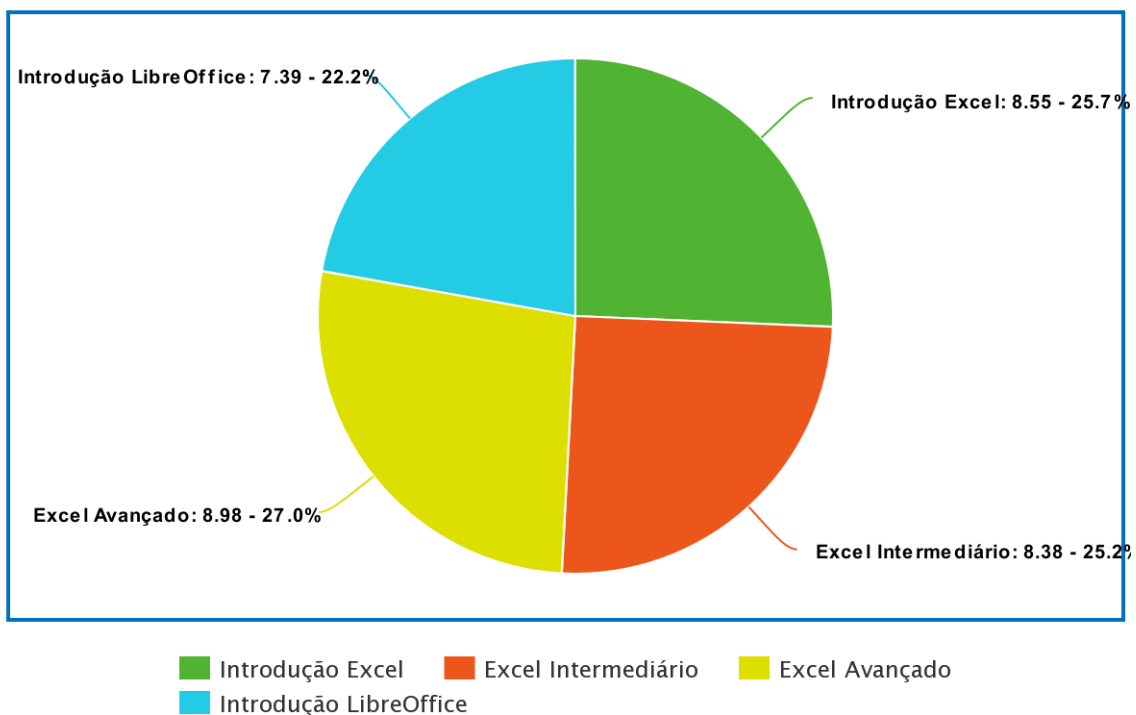


Figura 14 – Dados de médias finais nos cursos Cursos de Gestão e negócios - Planilha de cálculos Fonte: Autor

Dos 10 cursos avaliados em médias finais todos os cursos gamificados demonstraram uma média final semelhante aos outros cursos de mesma área não gamificados, exceto o curso de português para hispanofalantes que demonstrou aproximadamente metade da média final do curso de Português para o mundo do trabalho.

4.9 Discussão dos resultados da Questão de Pesquisa 3

Assim como mencionado no tópico 4.5 de discussão dos resultados da QP1, o público alvo do curso de português para venezuelanos possui uma renda menor que a dos outros cursos, isso reflete também no seu nível de instrução e esse público ainda precisa lidar com as dificuldades de aprender uma língua nova. Também é importante mencionar que cursos gamificados, por estarem dentro de uma programação mais rígida, possivelmente possuem uma avaliação mais rigorosa que os outros cursos, o que pode parcialmente justificar a baixa média dos alunos do curso de Português para venezuelanos.

4.10 Análise da Questão de Pesquisa 4

QP4. Existe a possibilidade da gamificação dificultar o aproveitamento geral dos alunos no curso?

De acordo com a análise das outras questões de pesquisa os cursos gamificados não tiveram muita diferença dos cursos não gamificados quando comparando dados como número de alunos inscritos, número de certificados emitidos e aproveitamento do curso, salvo algumas exceções como o número de ingressos no curso de português para hispanofalantes e a taxa de conclusão para o curso da jornada empreendedora. Entretanto fatores externos como estado da plataforma, porcentagem de público alvo de determinado curso entre outros, podem afetar certos indicadores, por isso não é possível determinar com certeza que os cursos que apresentaram resultados negativos, não tenham sido afetados por tais fatores, o que sugere a conclusão de que a gamificação não teve impacto significativo nem no aspecto positivo nem no negativo dos cursos da plataforma.

4.11 Discussão dos resultados da Questão de Pesquisa 4

Como mencionado nos outros tópicos de discussão de resultados das Questões de Pesquisa, diversos fatores externos podem ter sido determinantes para que alguns indicadores de cursos específicos apresentassem discrepâncias quando comparados com cursos de seu mesmo eixo temático ou de um eixo temático diferente, o que em parte justifica o baixo rendimento da gamificação em certos pontos na plataforma.

4.12 Descrição do processo pedagógico dos cursos antes da gamificação

Para entender melhor a natureza do curso e para poder traçar um plano de gamificação melhorado para os cursos no final deste documento, serão analisados os documentos

contendo o processo pedagógico do curso antes de sua gamificação.

Os dois cursos que serão analisados serão os cursos de português para Hispanofalantes e o curso de Empreendedorismo, que são os cursos que possuem documentos detalhando seu processo pedagógico, tais documentos foram entregues para a equipe de desenvolvimento dos cursos como documentos escritos que tratavam da natureza do curso, seu público alvo, ementa do curso, seus objetivos e o conteúdo tratado no curso.

Tanto o curso de Empreendedorismo e o de português para Hispanofalantes foram desenvolvidos como cursos de duração de 40 horas, sendo de níveis Introdutório-Intermediário. Esses cursos tinham como objetivos descrever o assunto específico de sua área para que os estudantes compreendessem sua importância e servir de guia para que os alunos pudessem se aprofundar no assunto mesmo depois de concluído o curso. Os resultados esperados para esses cursos foram propiciar os elementos necessários para que o cursista possa definir o ramo que deseja atuar, mantendo formulação de estratégias, estruturação e tipos de serviço (no caso do curso de Empreendedorismo) e de capacitar povos hispanofalantes imigrantes no Brasil de melhor se comunicar no dia-a-dia (no caso do curso de português para Hispanofalantes).

Ambos os cursos têm seu conteúdo distribuído em subtópicos organizados por tema, que em sua totalidade completam o assunto ministrado em questão. Cada sub tópico introduz um assunto por texto e complementa o ensino com figuras, vídeos, tabelas e links para artigos externos a fim de descrever e ensinar o assunto em questão.

A equipe de desenvolvimento da gamificação após receber o documento do processo pedagógico do curso, estuda seus conteúdos e pelo estudo e auxílio de técnicas empregadas no framework Octalysis, formulam um plano de gamificação que se encaixe no curso em questão levando em conta as necessidades dos alunos e os recursos e limitações presentes na plataforma MOOC do ministério do trabalho.

O plano de gamificação é então validado pela equipe pedagógica responsável pela Escola do Trabalhador, caso o curso seja aceito, a produção do mesmo é iniciado pela equipe de gamificação, caso contrário mudanças serão feitas de acordo com os comentários recebidos e um novo plano de gamificação será apresentado novamente para que possa ser avaliado e aceito ou passar mais uma vez pelos ajustes necessários.

4.13 Proposta de melhoria na gamificação dos cursos da Escola do Trabalhador

Após coletar o feedback dos cursos e analisar os dados coletados, foram percebidos certos problemas na gamificação aplicada, como pouca mudança no número de pessoas que finalizam o curso e pouca mudança no número de alunos matriculados. Levando em

conta esses pontos serão propostas melhorias para a gamificação respeitando o escopo dos cursos.

Um dos principais problemas encontrados em alguns cursos gamificados, principalmente o curso de empreendedorismo, foi a dificuldade de navegação entre as telas do curso, o que baixou muito a usabilidade da plataforma e levou o número de concluintes a ser menor que o esperado.

Foi notado também que a gamificação da escola do trabalhador ficou muito focada no nível 1 de gamificação do octalysis, a fase de descoberta, foram extensivamente utilizadas técnicas pertencentes às esferas de Significado Épico e Chamado e a esfera de Imprevisibilidade e Curiosidade, que são técnicas boas para atrair grandes números de pessoas para os cursos, entretanto como não foram desenvolvidos os outros níveis de gamificação, principalmente o nível 2: “Onboarding” e o nível 4: “Endgame”, a gamificação se torna um pouco incompleta e como esses níveis que não foram desenvolvidos focam em técnicas para engajar as pessoas e manter elas no curso, a inclusão deles poderia ajudar a manter um número de pessoas engajadas maior, até que as mesmas terminassem um curso, possivelmente a falta delas também contribui para a pouca variância do número de alunos desistentes em cursos gamificados em relação a sua contraparte não gamificada.

Apesar de técnicas no nível 1 serem as mais desenvolvidas no plano de gamificação da escola do trabalhador, melhorias podem ser sugeridas, como por exemplo a gamificação do título dos cursos, já que alguns títulos não demonstram com clareza a natureza do curso e nem o conteúdo que o mesmo engloba, isso pode afetar o número de alunos que se matriculam em determinado curso e prejudicar as outras fases subsequentes da gamificação.

Algumas técnicas do nível 2 foram implementadas, com destaque para o curso de português para hispanofalantes que possui as técnicas de: Narrativa e Criação de Identidade, mas elas se resumem a apenas esse curso, mais técnicas foram planejadas para serem implementadas em outros cursos, entretanto elas não foram concluídas a tempo para serem implementadas nos cursos, alguns desses exemplos são as: técnica de tutoriais passo-a-passo que guiam o usuários pelas regras do jogo, técnica “Glowing Choice” que funcionam como dicas para ajudar o aluno a saber o que fazer em seguida e técnica “Early Win-States” que dá pontos para o jogador inversamente proporcional a sua distância de conclusão do curso.

Sobre as técnicas de endgame que poderiam ser usadas no final de cada curso tanto para manter alunos durante mais tempo no curso, quanto para aumentar o número de concluintes algumas técnicas do nível 4, algumas técnicas que poderiam ser implantadas seriam: visitar as técnicas pertencentes ao core drive: significado épico e chamado, que foram implementadas no nível 1, para dar um sentimento de significado para a jornada do estudante. Outra técnica que poderia ser usada são aquelas pertencentes ao core drive de

propriedade e posseção, que trabalharia em técnicas como dar bens virtuais para aqueles que completassem o curso, como insígnias e avatares novos.

Entretanto a maioria dessas técnicas não desenvolvem um senso de urgência e como já foi demonstrado antes pelas estatísticas colhidas da plataforma, um grande número de pessoas se inscrevem nos cursos mas poucas terminam, para tentar minimizar a taxa de desistência técnicas como “Countdown timers” e Oportunidades evanescentes poderiam ser usadas, pois elas criam um senso de urgência que faz com que usuários não deixem tarefas para fazer depois, adicionalmente usar técnicas como ações com recompensas fixas, dando um bônus para cada vez que o usuário entrar na plataforma pela primeira vez no dia ou estudar um módulo de determinado curso diariamente, para criar um hábito do usuário entrar na plataforma todo dia também poderia ser usado em uma tentativa de melhorar o número de alunos graduados na plataforma.

4.14 Proposta de Gamificação para cursos EAD em plataformas MOOC

Levando em conta os dados levantados neste trabalho e na proposta de melhoria na gamificação dos cursos da escola do trabalhador, apresentada no tópico 4.9, bem como a experiência adquirida durante o desenvolvimento dos cursos para a Escola do Trabalho, a conclusão dessa pesquisa será uma proposta de gamificação melhorada para cursos de educação a distância para plataformas do tipo MOOC.

Primeiramente é importante deixar claro que cada equipe de desenvolvimento possui suas próprias características e circunstâncias, portanto essa proposta de gamificação deverá ser adaptada conforme o cenário em que estiver sendo aplicada.

Com isso em mente, essa gamificação considerará que a equipe responsável pela gamificação tanto dos cursos quanto da plataforma, é uma equipe pequena, e como foi levantado pela equipe de trabalho da escola do trabalhador, construir uma gamificação específica para cada curso é muito trabalhoso e custa muito tempo, portanto é preferível que a gamificação seja genérica, que siga um modelo com técnicas facilmente aplicadas em qualquer contexto, para maximizar resultados e diminuir o esforço envolvido nesse processo.

Nesse caso, técnicas pertencentes ao PBL: Points, Badges and Leaderboards podem ser facilmente aplicadas pois não dependem do contexto do curso para serem aplicadas e sua efetividade já foi provada, como foi discutido anteriormente neste trabalho, mas não se deve limitar somente a isso, técnicas como Tutoriais passo a passo seriam muito úteis para ajudar na fase 1 e 2 dos níveis de gamificação, técnicas como recompensas randômicas podem ser usadas com o intuito de manter o jogador mais motivado durante

a fase 3 da gamificação, que engloba o desenvolvimento do curso até a meta de conclusão do curso.

Também foi levantado durante o desenvolvimento dos cursos, que a maior parte da população possui um perfil socializador, ou seja, são fortemente ligados a técnicas pertencentes à esfera de influência social. Como os cursos são feitos a distância, ou seja não se sabe o perfil do aluno, uma possível melhoria adequada para a gamificação dos cursos seria a aplicação de técnicas de tal esfera, como a possibilidade de missões em grupo, onde alunos que cursam o mesmo curso poderiam se ajudar a responder determinadas questões de nível mais elevado. Outra possível técnica que poderia ser implementada seria a de “Water Cooling”, funcionando como uma sala de bate papo onde alunos poderiam trocar ideias e conversar sobre o curso que estão participando, abrindo caminho para outras técnicas como mentoria e tesouros sociais, que envolvem interação entre usuários.

Caso a plataforma de desenvolvimento permita, técnicas como avatares, “Fixed Intervals”, “Countdown Timers” e Oportunidades Evanescentes também podem ser usadas para criar urgência no aluno para que ele desenvolva o curso periodicamente sem que desista do curso antes de terminá-lo.

Dividindo mais possíveis técnicas para serem implementadas em seus respectivos core drives teremos:

- Conquista (“Accomplishment”):

Pontos: essa técnica é aplicada por meio de pontos genéricos que o aluno ganhará por completar ações no curso.

Barra de progresso: essa técnica é aplicada para medir o avanço do aluno durante o curso.

Insígnias: essa técnica funciona como entregar ao jogador insígnias ou troféus por realizar determinado progresso no curso.

Leaderboard: essa técnica se dá por forma de uma tabela de classificação em que os melhores alunos do curso aparecerão.

Tutorial/passo-a-passo: essa técnica será aplicada por meio de instruções e feedbacks para guiar o aluno no uso da gamificação e do desenvolvimento do curso.

High-five: essa técnica será aplicada por meio de confirmação visual positiva além de feedbacks quando o usuário completar uma tarefa corretamente.

- Significado (“Meaning”):

Sorte de principiante: essa técnica será utilizada no começo da jornada onde o cursista conquista as coisas de maneira mais fácil em comparação ao resto do curso(recebe um investimento inicial para sua empresa).

- Empoderamento (“Empowerment”):

Milestone Unlock: essa técnica será aplicada por meio do desbloqueio de novas opções enquanto o jogador avança no curso(bens virtuais).

Real-Time Control: essa técnica será aplicada por meio da possibilidade do aluno de controlar as ações em tempo real com o objetivo de avançar no curso.

Instant Feedback: essa técnica é aplicado por meio do fornecimento de feedback instantâneo quando o aluno completar uma ação.

- Imprevisibilidade (Unpredictability):

Recompensas Randômicas: O jogador receberá pontos por passar um determinado tempo enquanto desenvolve o curso, para aumentar o tempo que passa online na plataforma.

- Perda e Rejeição(Avoidance):

Perda de progresso: essa técnica será aplicada por meio da possibilidade de o jogador perder progresso caso cometa uma série de erros sucessivamente.

Oportunidade Evanescentes: essa técnica funciona como uma oportunidade que o usuário não conseguirá realizar caso deixe pra fazer depois.

- Posse (Ownership):

Bens virtuais: essa técnica será aplicada por meio da possibilidade de o usuário adquirir e conquistar itens durante sua jornada no curso.

- Influência Social e Pertencimento (Social Influence):

Missões em grupo: essa técnica funciona como missões em grupo onde alunos podem se juntar a outros para responder perguntas e desafios do curso.

Water Cooling: essa técnica funciona como um fórum onde alunos podem conversar sobre o curso, ou apenas trocar ideias.

- Escassez e Impaciência (Scarcity):

Intervalos fixos: essa técnica funciona como intervalos programados para que o jogador receba uma recompensa ao passar certo tempo desenvolvendo o curso.

Countdown Timers: essa técnica funciona como um cronômetro que vai diminuindo até chegar a zero caso o jogador não faça as devidas ações desejadas, criando assim um senso de urgência.

Abaixo temos o gráfico Octalysis para as técnicas da gamificação proposta acima:

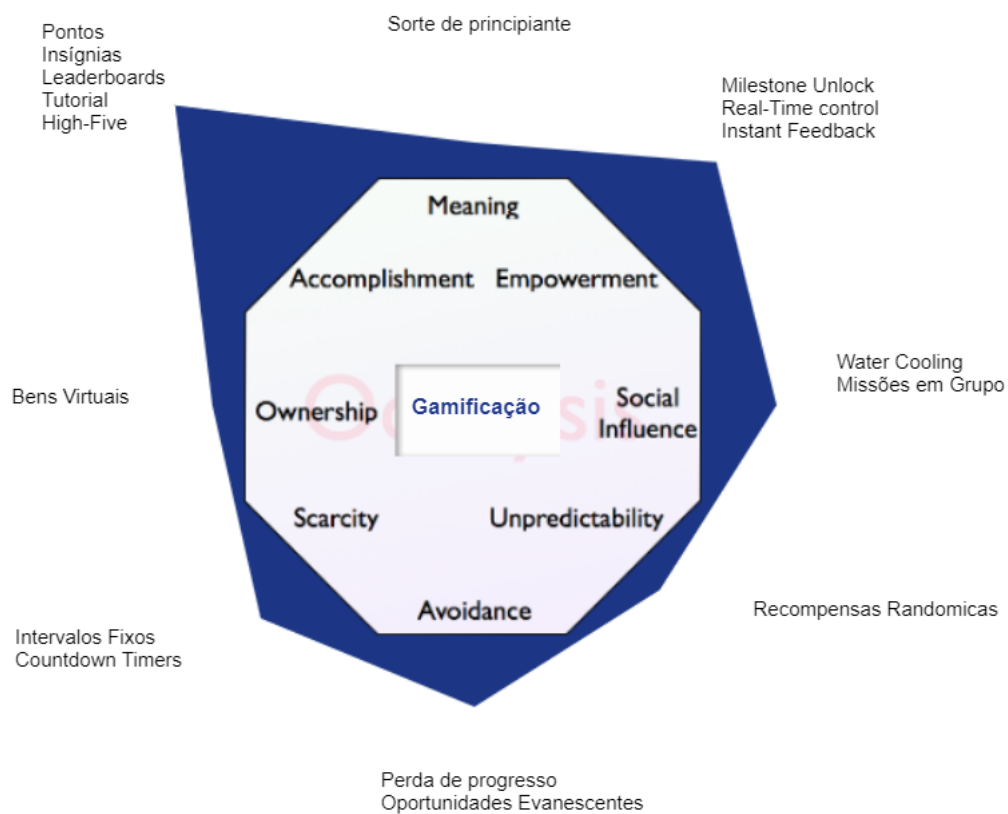


Figura 15 – Gráfico octalysis para cursos EAD MOOC Fonte: Autor

5 Considerações Finais

Como apresentado pelos dados obtidos pela revisão sistemática, na modalidade de ensino a distância, é possível observar que apesar de oferecerem vantagens como baixo custo, alto número de alunos, a não necessidade de um espaço físico, é frequentemente observado um grande número de desistências na maior parte dos cursos, também foi possível observar por meio da literatura, que constantemente essa desistência está ligada a fatores como baixa motivação dos alunos, que podem estar ligadas a fatores como distância de professores, outros alunos e recursos de ensino ou a fatores como baixa disciplina por parte dos alunos.

A gamificação pode ser aplicada como um meio para melhorar o rendimento dos alunos e sua motivação, demonstrando grande potencial para essas tarefas, entretanto essa aplicação deve ser feita cuidadosamente e por meio de estudos ligados ao contexto que estão sendo aplicados, tanto para utilizar o potencial máximo de suas virtudes como para evitar que a gamificação se torne um empecilho para o desempenho dos alunos.

No contexto da Escola do Trabalhador, por meio dos dados obtidos até o momento, não foi possível verificar grande mudança no número de alunos matriculados em cursos gamificados se comparados com suas contrapartes, mesmo analisando outros indicadores como número de qualificações emitidas e média geral dos alunos do curso a mudança não foi grande.

Diversos motivos podem ser traçados como possíveis causadores da baixa performance da gamificação, como problemas na navegação dos cursos, nomes de cursos pouco atrativos ou que não passam clareza sobre os objetivos e a natureza do curso, ou apenas um mal planejamento do plano de gamificação e sua implementação, por esses e outros motivos uma proposta de melhoria para o plano de gamificação da escola do trabalhador foi desenvolvida neste trabalho.

Sobre o processo de comparação dos cursos, pelo fato de possuírem uma natureza intrínseca, idealmente os cursos gamificados deveriam ser comparados com eles mesmos, utilizando os dados pré-gamificação e os dados pós-gamificação, entretanto o curso de português para venezuelanos e o curso de Jornada Empreendedora foram inseridos na plataforma já gamificados, impossibilitando essa comparação. Já o curso de Introdução ao Excel possui essas duas fases, mas não foi possível identificar a data exata em que houve essa transição, por esses motivos a comparação entre cursos se deu por cursos pertencentes ao mesmo eixo temático.

Por fim um plano de gamificação para plataformas de ensino a distância baseadas em MOOC foi desenvolvida, utilizando a experiência adquirida no desenvolvimento deste

documento e do que foi aprendido durante o processo de implementação dos cursos na plataforma escola do trabalhador.

Referências

- APARICIO, M. et al. Gamification: A key determinant of massive open online course (mooc) success. *Information Management*, v. 56, n. 1, p. 39–54, 2019. Citado 2 vezes nas páginas 27 e 33.
- BAGGALEY, J. Mooc rampant. *Distance Education*, v. 34, n. 3, p. 368–378, 2013. Citado na página 33.
- BOVERMANN, K.; WEIDLICH, J.; BASTIAENS, T. Online learning readiness and attitudes towards gaming in gamified online learning – a mixed methods case study. *International Journal of Educational Technology in Higher*, v. 15, n. 27, p. 1–2, 2018. Citado na página 30.
- BRERETON, P. et al. Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain. *J. Syst. Softw.*, v. 80, n. 4, p. 571–583, 2007. Citado na página 35.
- CHOU, Y. Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards. p. 15–16, 2015. Citado 4 vezes nas páginas 15, 23, 28 e 29.
- DICHEV, C.; DICHEVA, D. Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, v. 14, n. 9, 2017. Citado na página 28.
- DILLENBOURG, P.; SCHNEIDER, D.; SYNTETA, P. Virtual learning environments. 3rd Hellenic Conference “Information Communication Technologies in Education, v. 14, n. 9, p. 3–18, 2002. Citado na página 31.
- GENÉ, O. B. Fundamentos de gamificación. Research Gate, 2018. Citado 2 vezes nas páginas 27 e 29.
- KANIMOZHI, M. Virtual learning environment. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, v. 9, n. 1, p. 11–12, 2018. Citado 2 vezes nas páginas 31 e 32.
- KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Keele University and Durham University Joint Report, p. 21–25, 2007. Citado 2 vezes nas páginas 35 e 38.
- LEVENT, Y. et al. The use of gamification in distance education: A web-based gamified quiz. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, p. 372–373, 2017. Citado 4 vezes nas páginas 24, 27, 28 e 30.
- LISTER, M. Gamification: The effect on student motivation and performance at the post-secondary level. *Issues and Trends in Educational Technology*, v. 3, n. 2, p. 1–2, 2015. Citado 2 vezes nas páginas 27 e 29.
- MORENO, J.; MONTROYA, L. Uso de un entorno virtual de aprendizaje ludificado como estrategia didáctica en un curso de pre-cálculo: Estudio de caso en la universidad

nacional de colombia. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, n. 16, p. 5–6, 2015. Citado 2 vezes nas páginas 31 e 32.

OUDEWEETERING, K.; AGIRDAG, O. Demographic data of mooc learners: Can alternative survey deliveries improve current understandings? Computers Education, n. 122, p. 169–178, 2018. Citado na página 33.

PANDZA, H.; MASIC, I. Distance learning perspectives. Acta Informatica Medica, v. 18, n. 4, p. 229–230, 2010. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 31.

PEREIRA, V. S.; ANTONIALLI, L. Ensino à distância:estratégias de uma universidade federal. Research Gate, p. 34–35, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 23 e 30.

PIERRE-LOUIS, S. Essential facts about the computer and video game industry. Entertainment Software Association, p. 3–8, 2019. Citado na página 27.

PRENSKY, M. "engage me or enrage me": What today's learners demand. Educase Review, p. 62, 2010. Citado na página 27.

SUBRAHMANYAM, K.; RENUKARYA, B. Digital games and learning: Identifying pathways of influence. Educational Psychologist, p. 335–348, 2011. Citado na página 28.

TRABALHADOR, E. do. Seção sobre. 2017. Disponível em: <<https://www.escoladotrabalhador.gov.br/sobre/>>. Citado 7 vezes nas páginas 15, 17, 23, 34, 47, 48 e 49.