CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

ALEXANDRE COSTA DE CARVALHO

GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO ONLINE UTILIZANDO O AMBIENTE VIRTUAL MOODLE

Rio de Janeiro
2020

ALEXANDRE COSTA DE CARVALHO

GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO ONLINE UTILIZANDO O AMBIENTE VIRTUAL MOODLE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

.

Orientador (es): Prof. Dr. Victor Gonçalves
Prof. Dr. Cláudio Márcio

Rio de Janeiro

2020

C257g Carvalho, Alexandre Costa de
Gamificação na educação online utilizando o ambiente virtual moodle / Alexandre Costa de Carvalho. – Rio de Janeiro, 2021.
104 f.

Orientador: Victor Gonçalves Gloria Freitas.
Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2021.

1.Ambiente virtual. 2. Ensino-aprendizagem. 3. Gamificação da educação. 4. Novas tecnologias digitais. I. Freitas, Victor Gonçalves Gloria, prof. Orient. II. Título.

CDD 371.344

ALEXANDRE COSTA DE CARVALHO

GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO ONLINE UTILIZANDO O AMBIENTE VIRTUAL MOODLE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

O Presidente da Banca abaixo assinado atesta que os membros da banca participaram de forma remota desta defesa de dissertação.

Examinada por:



Prof. Dr. Victor Gonçalves
Centro Universitário UniCarioca (Orientador)

Prof. Marcos Antonio Silva
Centro Universitário UniCarioca (membro interno)

Prof. Dr. Claudio Azevedo Passos
(membro externo)

Prof. Marcelo Queres de Oliveira
(membro externo)

Rio de Janeiro
2020

Dedico este trabalho a minha família, aos meus pais, Sandra Costa e Gilberto de Carvalho que sempre estiveram do meu lado, a minha esposa Vanessa Santos de Oliveira pelo incentivo e apoio nesse momento tão importante da minha vida e a meu filho Davi de Carvalho por compreender e me incentivar na busca por esse sonho. E por fim, a todos aqueles a quem está pesquisa possa ajudar de alguma forma.

AGRADECIMENTOS

Não posso deixar de iniciar meus agradecimentos agradecendo à Deus, sem ele não teria forças para trilhar essa jornada. A todos os que de alguma maneira me ajudaram direta ou indiretamente ao longo desta caminhada. A Coordenação do curso de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação, aos docentes e em especial ao professor Victor Gonçalves pela orientação, ao Rogério Noboa e ao Joaquim Fonseca por estarem sempre apostos nos momentos em que precisei, agradeço com profunda admiração. E Por fim, não poderia faltar meu agradecimento aos colegas e amigos que ganhei na T5 durante o curso.

RESUMO

Ambientes virtuais de aprendizagem possibilitam uma compreensão inovadora e uma maior interação entre docentes e discentes na condução do conhecimento, eles expandem os recursos do ensino e da aprendizagem contribuindo para customização e prática. A incerteza de dominar o conhecimento necessário para trabalhar com as novas tecnologias predomina, entretanto são extremamente necessárias atualmente. Durante minha vida profissional percebi a carência de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) *gamificado.* Essa pesquisa teve como objetivo propor um AVA voltado para o ensino-aprendizagem do século XXI, utilizando métodos *gamificados* através de um ambiente virtual, compreendendo de que maneira esse ambiente com seus recursos e atividades pode ser modelado, através de códigos de programação para contribuir no aprimoramento da usabilidade, da comunicação, da interação e da colaboração. Foi desenvolvida uma sala gamificada utilizando essas estratégias e permitindo a avaliação do método. Para o levantamento dos dados foram realizadas entrevistas de grupo focal com profissionais da área. Como resultado da pesquisa, este trabalho buscou encontrar estratégias didáticas no AVA MOODLE para apoio ao ensino online, onde os usuários tiveram acesso ao conteúdo, através de recursos e atividades interativas e avaliativas para o seu desenvolvimento. Além de demonstrar que com o AVA é possível conduzir e acompanhar todo o processo didático pedagógico, trabalhando de forma assertiva focando possíveis problemas garantindo a eficiência da execução do ambiente virtual de aprendizagem.

Palavras Chaves: Ambiente virtual; Ensino-aprendizagem; Gamificação da educação; Novas tecnologias digitais.

ABSTRACT

Virtual learning environments enable innovative understanding and greater interaction between teachers and students in conducting knowledge, they expand teaching and learning resources, contributing to customization and practice. The uncertainty of mastering the knowledge necessary to work with new technologies predominates, however they are extremely necessary today. During my professional life I realized the lack of a Gamified Virtual Learning Environment (VLE). This research aimed to propose a VLE focused on teaching and learning of the 21st century, using gamified methods through a virtual environment, understanding how this environment with its resources and activities can be modeled, through programming codes to contribute to improving usability, communication, interaction and collaboration. A gamified room was developed using these strategies and allowing the evaluation of the method. To collect the data, focus group interviews were conducted with professionals in the field. As a result of the research, this work sought to find didactic strategies in AVA MOODLE to support online teaching, where users had access to the content, through interactive and evaluative resources and activities for their development. In addition to demonstrating that with AVA it is possible to conduct and monitor the entire pedagogical didactic process, working in an assertive manner focusing on possible problems ensuring the efficiency of the execution of the virtual learning environment.

Keywords: Virtual environment; Teaching and learning; Education gamification; New digital technologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 8 - Tela inicial da disciplina 49
Figura 9 - Bloco dos níveis das disciplinas 49
Figura 10 - Área de configuração do tema Moove 51
Figura 11 - Mensagem de boas vindas 52
Figura 12 - Janela de configuração do filtro Generico 53
Figura 13 - Área de configuração do corpo da mensagem 53
Figura 14 - Área de configuração do rótulo 54
Figura 15 - Botões de acesso ao jogo 54
Figura 16 - Código fonte dos botões 55
Figura 17 - Página didática do jogo 56
Figura 18 - Código de configuração do parallax 56
Figura 19 - Exibição dos blocos no formato Tiles 57
Figura 20 - Área de seleção do formato do curso 57
Figura 21 - Área de configuração do formato Tiles 58
Figura 22 - Botão de inserção da atividade Simple certificate 59
Figura 23 - Área de configuração do Simple certificate 59
Figura 24 - Certificado de conclusão do jogo 60
Figura 25 - Verso do certificado de conclusão do jogo 60
Figura 26 - Botão de inserção da atividade Glossário 61
Figura 27 - Botões de inserção da atividade Jogo 62
Figura 28 - Área de configuração da fonte de questões 62
Figura 29 - Área de configuração da fonte de questões com Glossário 63
Figura 30 - Área de configuração da fonte de questões com Questões 64
Figura 31 - Área de configuração da fonte de questões com Questionário 64
Figura 32 - Botão de inserção da atividade Tarefa 65
Figura 33 - Área de configuração de disponibilidade da tarefa 66
Figura 34 - Botão de inserção do recurso Arquivo 66
Figura 35 - Botão de inserção do recurso Página 67
Figura 36 - Botão de inserção do recurso Rótulo 67
Figura 37 - Botão de inserção do recurso URL 68
Figura 38 - Exibição do bloco Level UP 69
Figura 39 - Exibição da janela de adição bloco 70
Figura 40 - Janela de configuração do bloco Level UP 71
Figura 41 - Área de inserção das imagens dos emblemas 71
Figura 42 - Área de configuração das regras dos pontos de experiência 72
Figura 43 - Área de configuração dos níveis 72
Figura 44 - Janela do relatório de pontos de experiência por participante 73
Figura 45 - Janela de exibição do ranking do jogo 73
Figura 46 - Janela para inserção de restrição de acesso 74
Figura 47 - Área de configuração da conclusão de atividades 75
Figura 48 - Mapa da viajem do jogo 76
Figura 49 - Configuração dos pontos do mapa 77

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Elementos dos games 31
Quadro 2 - Mecânicas dos jogos 43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Themes: Moove 52
Tabela 2 - Filters: Generico Filter 54
Tabela 3 - Course formats: Tiles format 58
Tabela 4 - Activities: Game 61
Tabela 5 - Activities: Game 65
Tabela 6 - Blocks: Level up! - Gamification 73
Tabela 7 - Plugin Atto: Styles 77

LISTA DE ABREVIATURAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CD-ROM	Compact Disc Read-Only Memory
CIA	Centro Interescolar de Agropecuária
CSS	Cascading Style Sheets
FAETEC	Fundação de Apoio à Escola Técnica
H5P	Pacote HTML5
HTML	HyperText Markup Language
IMS	Infrastructure Management Services
QR Code	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
RECITE	Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TD	Tecnologias Digitais
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
URL	Uniform Resource Locator
XP	Experience Points
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 13
1.1 Relevância do tema 13
1.2 Caracterização do problema 14
1.3 Objetivos 19
2. FUNDAMENTAÇÃO PEDAGÓGICA 19
2.1 Ensino-aprendizagem no século XXI 20
2.2 O estudante do século XXI 22
2.3 O estudo como o foco da aprendizagem 24
3. GAMIFICAÇÃO 26
3.1 História da *gamificação* e sua origem 29
3.2 Gamificação no ensino e aprendizagem online 30
3.3 Gamificando a aprendizagem 34
4. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM 38
4.1 AVA na Educação 38
4.2 Formas de Gamificar um Ambiente Virtual 42
5. MÉTODO E APLICAÇÃO: JOGO O VIAJANTE 47
5.1 Metodologia 47
5.2 Didática do jogo 49
5.3 A criação do cenário e a escolha dos *plugins* utilizados 51
5.4 Atividades 58
5.5 Recursos 66
5.6 Blocos 68
5.7 Restrição de acesso 74
5.8 Conclusão de atividade 75
5.9 Mapa da viagem 75
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO 78
6.1 Instrumento de avaliação 78
6.1 Quanto a inovação da proposta 80
6.2 Quanto ao impacto da proposta 82
6.3 Quanto a aplicabilidade / abrangência 84
6.4 Quanto ao engajamento dos envolvidos 86
7. CONCLUSÕES 88
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 91
ANEXO I 103

1. INTRODUÇÃO

1.1 Relevância do tema

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem ou Plataformas Online de Ensino, possibilitam um aprendizado enriquecedor, isso porque elas são capazes de oferecer um Ambiente totalmente inovador e envolvente disponibilizando para o aluno acesso aos espaços de suas aulas *online*. Esses ambientes possibilitam uma maior interação entre docentes e discentes, pois permitem o aprofundamento nos conteúdos que não foram bem compreendidos, esse diálogo é possível através de trocas de mensagens e discussões com outros alunos ou com o professor. Os Ambientes Virtuais permitem que os usuários tenham uma certa autonomia, e ao mesmo tempo viabiliza que o professor acompanhe a realização das tarefas e o nível de compreensão dos alunos. As alternativas educacionais ofertadas independentes da modalidade de ensino devido aos ambientes virtuais, possibilitam novas condições de ensino, estendendo e executando as práticas educativas. (ALMEIDA, 2003; TOSTES, 2011).

Uma das finalidades do AVA é conduzir a progressão do usuário determinando a realização dos objetivos propostos. Atualmente o Ambiente Virtual vem ganhando espaço como salas de aula online, agregando as aulas presenciais do ensino convencional. Por intermédio dele, professores e alunos, também podem interagir uns com os outros, sanar suas dificuldades, acessar materiais e mídias digitais essenciais. O encontro que antes seria presencial acontecerá através do AVA. Os dados digitais na aprendizagem, devem ser desfrutados ao máximo, independentemente da modalidade, promovendo assim a ampliação das habilidades intelectuais dos discentes (GONZALEZ, et al., 2001).

Neste ambiente a participação é maior devido às inúmeras funcionalidades apresentadas, como: planos de estudo, videoaulas, reforço, atividades ou avaliação, isso sem contar com a exploração dos dados educacionais.

De acordo com Gonzales (2005), a organização das funcionalidades de um AVA pode ser estruturada em quatro partes: de Coordenação, de Comunicação, de Produção dos Alunos ou de Cooperação e de Administração. Vale ressaltar que o

ambiente virtual de aprendizagem não descarta as aulas presenciais nas escolas, eles ampliam os recursos tanto do ensino como da aprendizagem melhorando não só a comunicação entre docentes e discentes, mas também contribuindo na customização e prática do ensino híbrido.

1.2 Caracterização do problema

Durante todos esses anos que trabalhei com tecnologia na educação, seja lecionando ou prestando suporte, pude perceber o quanto professores e alunos lidam com o uso da tecnologia, e a incerteza é o que sempre predomina. Incerteza se serão capazes de dominar o conhecimento necessário para trabalhar com as tecnologias atuais ou as que estão por surgir.

Em todos os lugares em que pude participar do processo de implantação de ferramentas tecnológicas, observei que após a incorporação do uso de novas tecnologias no método, fizeram com que a academia olhasse de forma diferente para a prática do ensino-aprendizagem.

Minha carreira profissional como professor teve início na Trend Tecnologia Educacional, atual Escola 24 Horas, mas também pude lecionar na Estácio de Sá, FAETEC entre outros. Como administrador de laboratórios de computação e informática tive acesso a alunos e professores de vários cursos de diversas áreas, mas foi como administrador de ambiente virtual de aprendizagem que pude vivenciar a realidade do ensino presencial e *online* da instituição onde trabalhava. Durante esse período tive a oportunidade de participar de vários projetos que atendiam desde o complemento a carga horária de aula dos cursos, até a modelagem e criação de espaços para acompanhamento do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Realizei capacitações de professores, alunos e funcionários técnicos administrativos.

Em meu trabalho como professor na FAETEC me deparei com uma realidade dura, alunos que se inscreveram nos cursos, e que dificilmente continuavam, por vários motivos. Foi quando decidi implementar um Ambiente Virtual de Aprendizagem para apoiar minhas aulas presenciais. O projeto deu super certo, os alunos ficaram motivados, e mesmo os que não tinham computadores conseguiam acompanhar e ter acesso ao conteúdo das aulas pelo celular.

Um amigo de trabalho soube e me chamou para conhecer a Creche Escola Grandini, uma unidade escolar particular que está situada no município de Teresópolis. Com turmas desde a creche até o fundamental I. A escola dava início na implantação do fundamental II com uma turma do 6º ano. Com um total de mais ou menos 500 alunos a ideia era começar com a utilização de um ambiente virtual apenas para o 6º ano, com um total de 32 alunos, como apoio às aulas presenciais.

Acreditei ser uma missão fácil uma vez que esse amigo seria o coordenador deste segmento. Uma resistência natural que encontramos nos alunos por serem nativos digitais foi a utilização do computador e não apenas do celular para o acesso ao AVA. Alguns possuíam *tablets*, mas bem poucos acessavam computador em casa, apenas na escola. Mas como se não bastasse apenas isso veio a pandemia, a escola fechou e as aulas que antes eram presenciais passaram a ser remotas, a utilização do AVA passou a ser não apenas como apoio, mas como a principal ferramenta de comunicação entre professores e alunos. Entretanto, mesmo estando preparados por já terem experiência com a AVA, alguns alunos não se adaptaram e o problema passou a ser outro, como motivar os alunos a assistirem as aulas e realizarem as atividades remotamente sem a uma perda de interesse? Foi quando surgiu a ideia de *gamificar* o Ambiente Virtual de aprendizagem para promover o engajamento dos alunos.

Cabendo a essa pesquisa o seguinte problema: **a carência de um ambiente virtual de aprendizagem gratuito para o ensino online utilizando tecnologias digitais de *gamificação*.**

No cenário atual, as tecnologias digitais são dispositivos tecnológicos ou ferramentas eletrônicas que a sociedade adotou de forma permanente. A aprendizagem nos espaços formais e não formais de ensino vive a falta de compreensão que o ponto principal no processo de ensino-aprendizagem, não se deve apenas às ferramentas tecnológicas, mas um meio que proporciona a mediação entre educador e educando na aquisição de conhecimento, superando o velho modelo pedagógico e indo além de simplesmente incorporar tecnologia no processo. Pesquisas (MORAES, 2012; GAUTÉRIO, RODRIGUES, 2017; CERUTTI, NORA, 2017) apontam que as Tecnologias Digitais – TD através de suas

ferramentas podem transformar culturas e as formas de agir na sociedade e que o universo educacional precisa experimentar.

É possível notar uma não preparação e aplicação de estratégias para o uso de tecnologias digitais existentes através de práticas educativas e pedagógicas que visam atender às necessidades das escolas e de seus professores, focando no uso dentro e fora de sala de aula, no processo de ensino-aprendizagem de forma significativa em busca de aprimorar as existentes e desenvolver novas metodologias de ensino para a construção do conhecimento de uma sociedade que vive em rede (CASTELLS, 2011 e 2013) e em crescente processo de convergência digital (CANCLINI, 2008; PEREIRA, 2011).

Segundo o que SILVA (1997) identifica em sua pesquisa, estudos reconhecem o professor como sujeito de um saber e de um fazer, a adoção do formato onde os estudantes são meros ouvintes e que os docentes procuram disseminar conhecimentos adquiridos por toda a extensão de sua jornada já não atende mais. Essa prática impossibilita que os docentes busquem aprender novas tecnologias de ensino, e faz com que acreditem que os espaços formais sejam a única forma de obter um ensino de qualidade. Sem olhar para fora dos muros da escola, não conseguem implementar uma aprendizagem inovadora que quebre paradigmas para a construção de metodologias diversificadas.

Para minimizar estas dificuldades é necessário o desenvolvimento de ações que possibilitem pensar em um *design* educacional que permita o aprendizado sem definir hora nem lugar, potencializar o processo não só de aquisição do conhecimento, mas também, reforçar habilidades que estimulem o desenvolvimento cognitivo do aluno. Suponha que os nativos digitais possuam um ganho cognitivo desenvolvido involuntariamente pela superestimulação do contato com as tecnologias digitais, apontado como uma habilidade “multitarefa” dos mesmos (KAMPF, 2011; MELLO & VICÁRIA, 2008; PRENSKY, 2001; VEEN & VRAKKING, 2009).

A inserção de tecnologias digitais no cotidiano escolar estimula o desenvolvimento do raciocínio crítico criativo e a aprendizagem colaborativa e cooperativa,

possibilitando a realização de atividades interativas e tornando os discentes inovadores diferenciados.

Santaella (2010) escreveu que:

> [...] o uso das tecnologias digitais no ensino é muito interessante e importante, nossos estudantes já nasceram na era digital, e, se formos deixar isso de fora da escola eles perderão o interesse com certeza. Apesar de ter consciência que o celular e o computador são uma mania entre os eles e que isso muitas vezes é prejudicial ao seu desenvolvimento, devido ao mau uso que eles fazem, nós como educadores devemos aproveitar estas tecnologias tirando o maior proveito, pois se estão aí, que sejam aproveitadas para o bem.

Devido a isto, inserir métodos dinâmicos na educação através de tecnologias digitais é um desafio a ser superado, devemos permitir a utilização de estilos pedagógicos e educacionais melhorados e atualizados, estimulando a elaboração de um modelo diferente de escola.

Hoje existem na *Internet* uma infinidade de recursos midiáticos acessíveis a todos, o que permite um enriquecimento no processo de aprendizagem formal ou informal. Devemos pensar no rumo que iremos tomar no futuro, para que as inovações tecnológicas que estão surgindo quebrem barreiras, sejam elas, socioeconômicas ou culturais. Com isso é necessário entender os desafios e benefícios que essas práticas podem trazer para a educação.

Strey e Kapitanski (2011, p. 55), em discussão sobre a tecnologia, afirmam que:

> O progresso e as inovações tecnológicas provocam mudanças rápidas no modo de vida da sociedade, nas formas de educar e aprender, nas concepções de ensino e nas qualificações. Além de simples mudanças, essa chegada tecnológica tem se caracterizado como um fenômeno que muitas vezes, impõe à sociedade moderna hábitos e comportamentos diferentes, transformando a relação do ser humano com o outro, com o meio ambiente e consigo próprio.

É possível aplicar diversas práticas educativas através de um ambiente virtual de aprendizagem bem estruturado e modelado e com um *design* atraente. Existe ainda, a disponibilidade de incorporar nesse processo inúmeras ferramentas nativas ou não.

Devemos nos atentar para importância da implantação da tecnologia digital de modo que possibilite aos estudantes a elaboração de seus saberes no decorrer de diálogos *online*, experimentando um mundo de diversidades, com aprendizagens ilimitadas, disponibilizando novas experiências constantemente, uma vez que os resultados serão disponibilizados em tempo real, a fim de agilizar o processo de ensino-aprendizagem.

Uma vez que o aluno terá um retorno de forma imediata de suas tarefas, avaliações e de seu engajamento, surge a possibilidade de dedicar um tempo maior de preparação nos assuntos que mais necessitarem. Além do mais, a possibilidade de criação de métricas quantificáveis proporcionadas pelo sistema permitirá revisar processos e estratégias pedagógicas, visando mais eficiência na aprendizagem mediada pela tecnologia. Nesses termos, Rojo (2012, p. 7) defende que a população deve ser preparada para conviver em uma sociedade cada vez mais digital.

Com o surgimento e avanço contínuo de novas tecnologias para educação, o maior desafio que qualquer educador enfrenta é deter a atenção dos alunos e transmitir ideias de tal maneira que elas permaneçam com eles depois que saem da sala de aula. Para que isso aconteça, a experiência precisa ser redefinida e ideias inovadoras que tornam os processos de ensino-aprendizagem mais eficazes precisam ser implementados.

Atualmente o método que muitos estudantes utilizam em busca do aperfeiçoamento de seus conhecimentos estão disponibilizados online de várias formas, o recurso do papel para acesso a essas informações não os seduzem mais.

Portanto, Ramos afirma que:

> Para que os recursos tecnológicos façam parte da vida escolar é preciso que alunos e professores o utilizem de forma correta, e um componente fundamental é a formação e atualização de professores, de forma que a tecnologia seja de fato incorporada no currículo escolar, e não seja vista apenas como um acessório ou aparato marginal. É preciso pensar como incorporá-la no dia a dia da educação de maneira definitiva. Depois, é preciso levar em conta a construção de conteúdos inovadores, que usem todo o potencial dessas tecnologias. (RAMOS, 2014)

A busca por melhorias no processo de ensino-aprendizagem é contínua, nota-se o quanto os recursos computacionais tornam-se essencialmente necessários, este é o motivo desta pesquisa sobre a *gamificação* na educação utilizando como apoio um ambiente virtual de aprendizagem MOODLE. Como pontos principais reforçamos: a constante busca por dinamismo na disseminação da comunicação e informação; organização de forma efetiva do trabalho pedagógico; transcendência ao modelo tradicional unidirecional de ensino (do professor para o aluno); constante busca dos docentes em motivar os discentes; crescimento do uso de ferramentas e recursos tecnológicos no apoio ao ensino-aprendizagem; valorização das possibilidades de interação assíncrona e de pesquisa autônoma e crescente partilha do conhecimento.

1.3 Objetivos

Objetivo geral

Propor o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) MOODLE para o ensino, utilizando estratégias e *plugins* de *gamificação* para qualificar o ensino-aprendizagem na educação.

Objetivos específicos

- Investigar junto aos docentes informações de experiências na utilização do ambiente virtual de aprendizagem como apoio ao ensino online;
- Identificar plugins gratuitos de *gamificação* nativos no ambiente virtual e não nativos na comunidade MOODLE;
- Implementar o ambiente virtual de aprendizagem MOODLE com as estratégias de *gamificação* e com as ferramentas encontradas;
- Disponibilizar o ambiente virtual para professores avaliarem e realizar pesquisa aprofundada com eles;
- Analisar a utilização do ambiente virtual de aprendizagem MOODLE customizado.

2. FUNDAMENTAÇÃO PEDAGÓGICA

Nesta seção serão apresentadas as concepções, conceitos e teorias que nortearam o desenvolvimento desta pesquisa

2.1 Ensino-aprendizagem no século XXI

Diversos currículos têm contestado a conveniência de motivar competências para o século XXI nos seus sistemas educativos simultaneamente ao surgimento de novos currículos (e.g. Ananiadou & Claro, 2009; Gordon et al., 2009). Estudos apontam que a educação do século XXI precisa oferecer aos alunos as habilidades de que necessitam para alcançar as realizações no mundo atual e ajudá-los a ampliar a confiança para exercer essas habilidades. Devido ao volume de dados disponíveis, as habilidades do século XXI se concentram mais em mostrar significado, transformando essas informações para que sejam utilizadas de maneira inteligente.

Rotherham e Willingham (2009) destacam que a dinâmica das competências para o século XXI apresenta vários desafios, principalmente pelo fato de a informação conseguir ser subvalorizada. Devido ao volume e rapidez com que são produzidas, é de se ponderar que as formas de perceber o conhecimento são mais importantes do que a informação por si só. A discussão não obriga focar no conhecimento versus as competências, ao inverso, a informação e as competências estão inter-relacionadas. Para refletir criticamente, por exemplo, os alunos necessitam da informação central à temática focada.

Para os educadores, a rapidez dessa modificação é muitíssimo desafiadora, pois é preciso ajustar o grupo de trabalho, a base escolar e o arquétipo no método de ensino e aprendizagem. Conforme Parolin (2014, sp), “É tranquilo escutar mães reclamando que seus filhos vão dormir muito tarde porque jamais conseguem soltar os *videogames*; que as crianças jamais brincam porque ficam no *tablet* ou *iPad* em vez de estudar”. Nessa situação, passe algumas horas conversando. No entanto, muitos professores também encontram complexidade em cativar a atenção dos alunos e motivá-los a envolver-se nas atividades propostas, porque “queixam-se de alunos desatentos, que ficam trocando mensagens no decorrer das aulas e dormitam no intervalo entre uma e outra” (PAROLIN, 2014, s.p.).

Embora a integração digital também seja fundamental para uma educação completa do século XXI, não é suficiente simplesmente adicionar tecnologia aos métodos de ensino existentes. A tecnologia deve ser usada estrategicamente para beneficiar a educação. Os alunos são cada vez mais usuários avançados de tecnologia, mesmo quando entram na escola pela primeira vez, então isso pode significar estar aberto

às possibilidades em vez de tentar ensinar apenas o uso de certos programas. Muitas 'aulas de tecnologia' em sala de aula confundiram as crianças ao tentar ensiná-las sobre programas, *sites* e *hardware* que não são mais relevantes ou que elas entendem melhor que o professor.

Os professores precisam adquirir novas competências e habilidades para que os alunos possam aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser – aprendizagens fundamentais salientadas por Delors no Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI (1999).

Essa mudança é uma ótima notícia para os professores. Em vez de se esforçarem para dar às crianças todas as informações de que precisam para ter sucesso em áreas sobre as quais o professor pouco sabe, eles podem apoiar os alunos enquanto eles dão seus próprios passos em diferentes áreas. Trata-se de preparar as crianças para irem além de seus pais e professores, certificando-se de que tenham as habilidades para fazer isso e, em seguida, ajudando ao longo do caminho à medida que aumentam a confiança para o sucesso.

Isso significa que os professores precisam ter visão de futuro, ser curiosos e flexíveis. Os professores devem ser aprendizes: aprendendo novas formas de ensino e aprendendo com seus alunos. Simplesmente fazendo perguntas como “do que meus alunos precisarão daqui a vinte ou cinquenta anos? Como posso ajudar a dar a eles essas habilidades?” pode mudar sua mentalidade, torná-lo um líder e ajudá-lo a promover mudanças em sua sala de aula, escola e comunidade.

A missão da educação no século XXI é promover o desenvolvimento humano de acordo com o relatório da Comissão Internacional de Estudos, a sociedade é baseada em quatro pilares Informações sobre educação foram encaminhadas à UNESCO. eles são:

> Aprender a conhecer (adquirir cultura geral ampla e domínio aprofundado de um reduzido número de assuntos, mostrando a necessidade de educação contínua e permanente); aprender a fazer (oferecendo-se oportunidades de desenvolvimento de competências amplas para enfrentar o mundo do trabalho); aprender a conviver (cooperar com os outros em todas as atividades humanas) e aprender a ser, que integra as

> outras três, criando-se condições que favoreçam ao indivíduo adquirir autonomia e discernimento.

O objetivo é promover a inclusão e fornecer uma base para os jovens aprendizes exercerem seus direitos, o simples fato de obter um certificado ao final do curso não pode garantir totalmente o desenvolvimento pessoal e intelectual dos jovens.

A questão é: para obter os melhores resultados para o desenvolvimento global dos alunos, quais aspectos mais importantes devem ser estimulados, inspirados e explorados? Para atingir os objetivos desses quatro pilares, é necessário entender o perfil do aluno do século XXI, suas características, seu comportamento, seus limites e suas realizações. Este deve ser o ponto de partida para a mudança e adequação das práticas pedagógicas e do cotidiano das instituições de ensino. Além das evasões ocasionadas pelo desalinho entre as expectativas dos professores e alunos, muitos conflitos e prejuízos no processo de ensino ocorreram em sala de aula, nem sempre as interseções dos professores os motivam a participarem ativamente do processo de ensino.

2.2 O estudante do século XXI

Após o século XX, as características psicológicas, sociais e comportamentais dos jovens sofreram mudanças surpreendentes, principalmente quando nos encontramos em uma sala de aula, diante de um aluno no mundo das tecnologias de comunicação. Não se pode dizer que é fácil acompanhar e se adaptar a esses alunos calouros, que nem sempre usam a tecnologia de maneira mais proveitosa. Parece que estamos chegando ao ponto de saturação social, somos bombardeados por uma gama de informações. No entanto, não sabíamos até o século XX que esse tipo de acessibilidade à informação e comunicação não leva à interatividade. As relações interpessoais mudaram e a maneira de interpretar o mundo também mudou. Tough (2014, p.18) assinala que “temos prestado atenção nas capacitações e habilidades erradas em nossos filhos e recorrido a estratégias equivocadas para alimentar e transmitir essas capacitações” Segundo ele, uma pontuação elevada não significa necessariamente sucesso na educação, existem outros fatores que são mais decisivos.

Estão surgindo novas formas de ensino, é essencial pensar sobre opções complementares para investigar o processo de aprendizagem e tornar o estudante um indivíduo atuante em sua concepção. Por um lado, se é certo que os recursos técnicos utilizados em sala de aula despertam o interesse dos alunos em comparação com as aulas tradicionais, a distância entre o processo de ensino e a utilização desses recursos está muito longe. Segundo Prado (2009, p. 1), “para incorporar as novas formas de ensinar usando as mídias, é comum o professor desenvolver em sala de aula uma prática “tradicional”, ou seja, aquela consolidada com sua experiência profissional transmitindo o conteúdo para os alunos e, num outro momento, utilizando os recursos tecnológicos como um apêndice da aula. São procedimentos que revelam intenções e tentativas de integração de mídias na prática pedagógica. Também apresentam uma maneira de mudança entre as novas possibilidades de reconstruções e a atividade tradicional. No entanto, neste processo de transição, pode ocorrer muito mais uma justaposição (ação ou efeito de justapor = pôr junto, aproximar) das mídias na prática pedagógica do que a integração”.

É necessário ir mais longe e alcançar estratégias de utilização para essas novas tecnologias de forma ativa, centrada na participação dos alunos que utilizam esses recursos. Isso é necessário porque os alunos utilizam constantemente essas ferramentas de forma positiva e dinâmica em seu dia a dia. Se analisarmos o passado, os recursos audiovisuais eram e continuam sendo a força motriz da aprendizagem, entretanto, hoje é imprescindível a participação dos alunos durante todo esse processo, por isso é necessário saber modificar e dar forma a esses recursos, precisamos refletir sobre novas estratégias de ensino utilizando a tecnologia educacional.

Sendo assim, buscamos entender como essa forma de trabalho ajudará na formação de pessoas atuantes no século XXI. O que esperamos desse novo cidadão? Segundo Papert:

> Os cidadãos do futuro precisam lidar com desafios, enfrentar um problema inesperado para o qual não há uma explicação preestabelecida. Precisamos adquirir habilidades necessárias para participar da construção do novo ou então nos resignarmos a uma vida de dependência. A verdadeira habilidade competitiva é a habilidade de aprender. Não

> devemos aprender a dar respostas certas ou erradas, temos de aprender a solucionar problemas. (Papert, apud Martins, 2012, p. 18)

Sternberg (2014, p.61) ressalta que “chega-se ao mundo com muitas estruturas e muitos mecanismos instalados, mas o ambiente funciona para desenvolvê-los e para possibilitar que atinjam seu potencial”, portanto, na perspectiva da neurociência cognitiva, a intervenção do meio ambiente pode ser o diferencial que permite ao aluno revelar suas melhores habilidades e ter sucesso na jornada.

2.3 O estudo como o foco da aprendizagem

O estudo *online* pressupõe o método de construção do conhecimento, que incorpora a transição do paradigma do ensino tradicional para o ensino do século XXI onde alunos são mediados por tutores e professores através de um ambiente virtual. De acordo com Palloff & Pratt (2004; p.91)", os alunos precisam entender a sua responsabilidade na criação de uma comunidade de aprendizagem e a importância da sua interação", portanto, eles devem compreender a essência do serviço colaborativo e o sistema dessa construção.

Segundo Felder (2002, apud Cavellucci, 2003, p. 8), o estilo de aprendizagem é como as pessoas captam as informações, habilidades que podem ser aperfeiçoadas. Algumas pessoas precisam de recursos visuais, outras não. Algumas pessoas aprendem individualmente, outras aprendem em equipe. Dessa forma, considerando que a sala de aula não é homogênea, os professores não devem considerar um único método de aprendizagem, mas devem considerar vários métodos de aprendizagem e proporcionar oportunidades de fazer com que tenham diferenças e semelhanças.

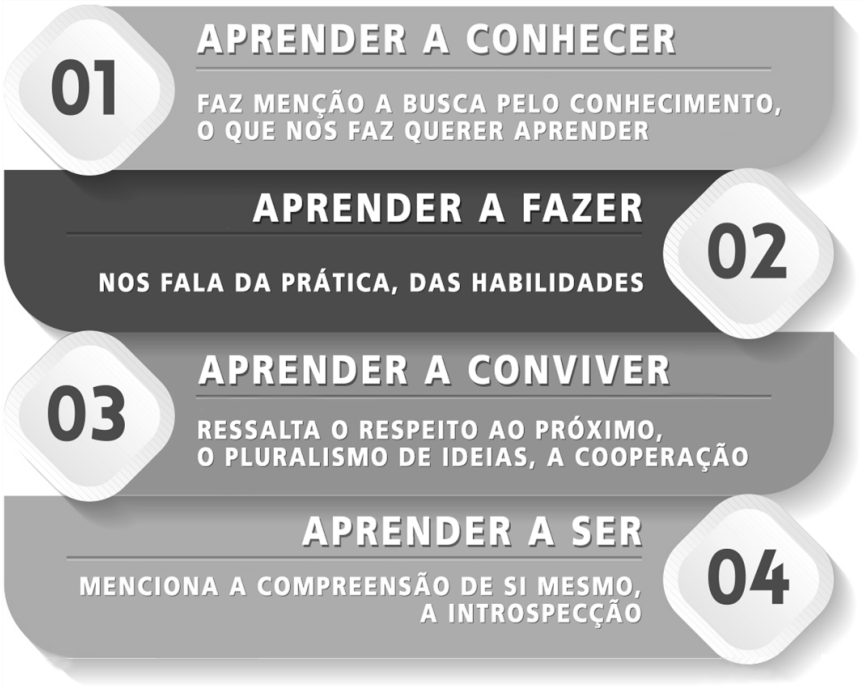
Um dos fatores motivadores é o uso da Internet. Segundo Moran (2001), a Internet é um meio para promover a motivação do aluno, pois oferece novidades e inúmeras possibilidades de pesquisa. Essa motivação aumentará se professores e alunos construírem uma atmosfera de confiança, aberta e amigável. Não somente devido ao uso da tecnologia, as verdadeiras habilidades de informação do docente são promovidas no método de educação, isto é, determinar um relacionamento de segurança juntamente dos alunos através do autocontrole.

De acordo com o relato de Pozo,

> Para que o aluno crie um interesse intrínseco pelo que aprende, deve perceber uma autonomia na determinação das metas de sua aprendizagem e nos meios de alcançá-las, além de viver a situação como um contexto emocionalmente favorável (POZO, 2002, p. 141).

O trabalho **Educação – um tesouro a descobrir** (2000) desenvolvido para a Organização das Nações Unidas por Delors com colaboração de educadores do mundo inteiro, acredita que indivíduos do século XXI necessitarão de quatro pilares vitais para suas realizações coletivas e pessoais. De acordo com a figura 1:

Figura 1 - Os 4 pilares da educação da Unesco



Fonte: Elaboração própria a partir de Unesco (2020)

Cada vez mais a educação parece ter um papel vital, para permitir a liberdade de pensamento, sentimentos, imaginação e discernimentos necessários para o desenvolvimento dos talentos.

> Esta demanda de novas necessidades educativas relaciona-se diretamente com os três grandes processos da sociedade (aceleração da mudança, planetarização dos problemas sociais e alteração dos sistemas de poder) e exige 'políticas de adaptação ao choque cultural e de condução do processo de mudança' e estratégias voltadas para a promoção do desenvolvimento e da solidariedade. (CARMO apud BELLONI, 2003, p. 44).

Segundo Assmann (1998), educação significa criar condições iniciais para a auto-organização das experiências de aprendizagem. Aprender é sempre a descoberta de coisas novas. A educação está constantemente criando condições iniciais para mudar todas as possibilidades no futuro.

Para Morin (1999), o desafio a ser enfrentado neste novo século, é reconhecer a necessidade da interdisciplinaridade e aguardar o entendimento da relevância da transdisciplinaridade, o que só poderá ser considerado uma solução com reformas ideológicas.

3. GAMIFICAÇÃO

Em primeiro lugar, é preciso entender o que é um jogo. Karl Kapp (2012) define um jogo como um sistema em que os jogadores participam de desafios abstratos definidos por regras, interatividade e *feedback*, resultando em metas quantificáveis que frequentemente provocam respostas emocionantes. Em ambientes que envolvem jogos e aprendizagem, Kapp agrega o conceito de resposta emocional baseado no conceito de diversão. Raph Kosten apresentou esta ideia interessante em "*A theory of fun in Game Design*", 2013.

O termo *gamificação* (do inglês, *gamification*), é adotado pelo marketing desde 2010, quando era um mecanismo para solucionar problemas e aproveitar grandes projetos empresariais. Zichermann (2011, p.16), considera que a *gamificação* é o "sistema de aplicar o raciocínio e as mecânicas dos *games* para abranger usuários e solucionar problemas". Em relação à definição de Kapp que defende a *gamificação* como “o uso de mecânicas, estética e pensamentos dos *games* para envolver pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas” (KAPP, 2012, p.32). Outra definição de *gamificação* mais simples é “o uso de elementos de *game* fora do contexto dos *games*” (DETERDING et al., 2011, p.10).

Para Kevin Werbach, *gamificação* “é o processo de fazer atividades mais *game-like*” (WERBACH, 2014, p. 266). Ele explicou que tratar a *gamificação* como um processo pode se encaixar melhor nos pontos de vista acadêmicos e chamar a atenção para a criação de experiências de *game-like*, ou seja, mais semelhantes a jogos. Uma das vantagens é que o *design* persuasivo está vinculado à *gamificação*.

Burke (2014) apontou no *blog* que uma definição atualizada é necessária para esclarecer o que é *gamificação*, e a Gartner Inc[1]. está redefinindo o termo como “o uso da mecânica de jogo e *design* de experiência para envolver digitalmente e motivar as pessoas a atingir seus objetivos”

A *gamificação* se tornou um dos desenvolvimentos tecnológicos mais notáveis para o engajamento humano. Portanto, não é surpreendente que a *gamificação* tenha sido abordada e implementada especialmente no campo da educação, onde apoiar e manter o engajamento é um desafio constante. A grande influência que os *games* têm realizado mediante o povo dos dias de hoje, estabelece que a indústria desse instrumento tecnológico digital, seja uma das que mais cresce no mundo (ARRUDA; ARRUDA, 2013), vêm provocando uma sessão de efeitos em setores que não estão integrados a áreas relacionadas a diversão. Um dos casos que vêm sendo discutido principalmente é sobre o termo *gamificação*.

Nos últimos anos, com o objetivo de engajar e motivar os alunos, os jogos ganharam destaque em diversas áreas acadêmicas. Procurando entender quais características podem produzir essa intensidade em pessoas fora da “vida real”, uma vez que, essas pessoas podem não se sentir tão bem quanto nos jogos, visto que tendem a se sentir frustradas ao se depararem com obstáculos. E entendem que no ambiente do jogo não serão oprimidos por isso a sensação de frustração não acontecerá.

Atualmente é comum a utilização de design de jogos em vários contextos para induzir experiências do mundo real apoiando diferentes atividades e comportamentos (HUOTARI & HAMARI, 2017; DETERDING ET AL., 2011). No setor educacional, os jogos digitais vêm sendo uma das ferramentas tecnológicas fundamentais nos experimentos (QUADROS, 2013), com várias experiências publicadas na educação a distância, na educação presencial (SHELDON, 2012) e em ambientes virtuais de aprendizagem.

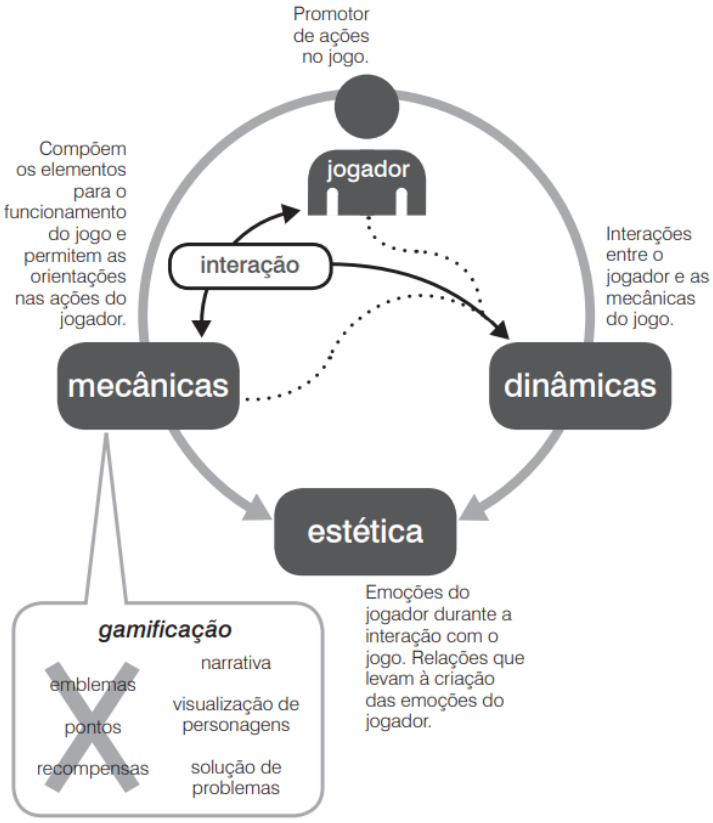
O jogo permite que os jogadores se concentrem em uma atividade por horas para vencer amigos, superar desafios e descobrir o fim da história. Na cultura de hoje, o trabalho está quase sempre associado a dificuldades, requer muito esforço, é

[1] Gartner, Inc. (NYSE: IT) é a empresa líder mundial em consultoria e pesquisa em tecnologia da informação

tedioso e exige obrigações. Mas no jogo, o trabalho não se limita a isso, pois os jogadores costumam passar horas desenvolvendo estratégias, e depois passam muitas horas para derrotar inimigos, coletar itens e até negociar com outros jogadores. Essas tarefas exigem concentração, dedicação e sabedoria. Os jogos podem apresentar trabalhos árduos no processo de aprendizagem, exigindo que os jogadores se envolvam em atividades intelectuais através de seus mecanismos.

O desafio de desenvolver e estudar ambientes e mecanismos *gamificados* é como impulsionar verdadeiramente as motivações de forma separada, mas relacionada. Para *gamificação*, a associação efetiva de motivação extrínseca e intrínseca amplia o interesse dos participantes e o nível de atuação. Zichermann e Cunningham (2011) apontaram que certas gratificações externas podem diminuir o interesse intrínseco afetando o estímulo. Exemplificando, se as ações no ambiente não podem ser executadas, é essencial sustentar a motivação intrínseca, pois nesse caso o indivíduo pode simplesmente abandonar o ambiente. Se tratando de jogos, a conduta intrínseca é pautada em relacionamentos (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011).

Figura 2 - Relação entre mecânicas, dinâmicas, estética no ato de jogar



Fonte: Busarello (2016).

Conforme figura 2, com sustentação na mecânica do jogo, Vianna et al. (2013, p. 30) entendem que a ideia de motivação é fundamentada na associação da vivência pessoal, e propõe novas compreensões “internas e externas de ressignificação desses processos, a partir do estímulo à criatividade, ao pensamento autônomo e propiciando bem-estar ao jogador”.

3.1 História da *gamificação* e sua origem

Com o decorrer do tempo, os jogos (*Games*) em consecutivo crescimento vem apresentando sempre uma versão inovadora, sempre visando torna-se cada dia mais atrativo, mesmo sabendo que é uma ferramenta que tem um alto nível de interesse e chama bastante a atenção. É na busca de algo maior, que integrasse cada vez mais a inovação tecnológica, isso vêm se tornando algo fortemente presente na vida do indivíduo, nessa visão surgiram os jogos digitais ou também sendo conhecidos por jogos eletrônicos, algo que seja interativo.

A história dos *games* digitais começaram, aproximadamente no ano de 1950, a partir de pequenos projetos e pesquisas de inteligência artificial (AMORIN, 2006). Sua evolução iniciou realmente entre os anos 1970 e 80, onde começou a se tornar mais popular, assim sendo, mais comercializado e aceito pelo público (ARANHA, 2004). No ano de 1971 exatamente, o primeiro fliperama da história foi produzido e chamado de *Computer Space*. Essa engenhoca era composta por um monitor acoplado a controles analógicos fixos para dois jogadores (SOUZA; ROCHA, 2005).

Entre tantos jogos sendo desenvolvidos foi criado uma *game* chamado de *Pong*, foi um sucesso pela sua característica simples, porém sendo intuitivo e muito prático de aprender, assim tornou-se muito popular (CLUA e BITTENCOURT, 2005).

Nos anos 80 a empresa chamada *Nintendo*, desenvolveu um jogo chamado de *Donkey Kong*. Em 85 surgiu o *Mário Bros*, um personagem que precisaria passar pelos obstáculos (dificuldades), ou seja, fases para chegar até a princesa e retirá-la das mãos do gorila (ARANHA, 2004).

Já nos anos de 90, os *games* de luta tomaram uma proporção tamanha, um deles foi o jogo chamado (*Street Fighter*) e o outro muito parecido chamado (*Mortal Kombat*), assumindo uma modelagem diferenciada de animação por busca de

movimentos de atores para digitalização e incorporação nos jogos (CLUA; BITTENCOURT, 2005).

Nesse mesmo período da década de 1990, no ano de 1994, estava sendo apresentado o *Playstation* desenvolvido pela famosa empresa de tecnologia, *Sony*, portanto iniciou rapidamente a divulgar a utilização em forma de mídias de *CD-ROM*, substituindo os antigos e velhos conhecidos cartuchos de jogos. No ano de 1996, o poderoso e querido Playstation, já liderava todo mercado de produtos de consoles, dessa forma oferecendo *games* bem mais complexos, com mais sintonia maior velocidade e capacidade de executar um processamento gráfico de qualidade, e ao mesmo tempo devido ao facilitador em jogabilidade sendo mais atrativo (ARANHA, 2004).

Entretanto, quando vamos desenvolver e montar um jogo digital é de extrema importância que existam ferramentas fundamentais, ou seja, elementos como os personagens, uma contextualização, uma retroação, obstáculos, confrontos básicos, níveis ou fases, entretenimento, interatividade, normas e procedimentos. Com o crescimento e desenvolvimento na área de *games* ainda mais desafiadores, outras características estão sendo inseridas, tornando-os cada vez mais atraentes aos usuários. Tais características exemplificamos como, as narrativas, a cooperação, a competição, os sistemas de recompensa e a interação online (FARDO, 2013).

Um jogo não precisamente tem que envolver somente um desses elementos apresentados. Pode conter uma variação de diversos elementos, gerando uma mudança entre todas as opções sugeridas, visando alcançar um aproveitamento superior em cada fase dos elementos e ferramentas criadas.

3.2 Gamificação no ensino e aprendizagem online

A *gamificação* não significa que devemos empregar um jogo que foi desenvolvido para ser utilizado simplesmente como um entretenimento, mas sim para aplicar os componentes existentes alcançando determinadas metas e objetivos na vida real. Ultimamente, a *gamificação* vem sendo aplicada por diversas organizações buscando aprimorar as pessoas e políticas diferenciadas para que possam adotar certos comportamentos e familiarizar-se com novas tecnologias, para que acelerem

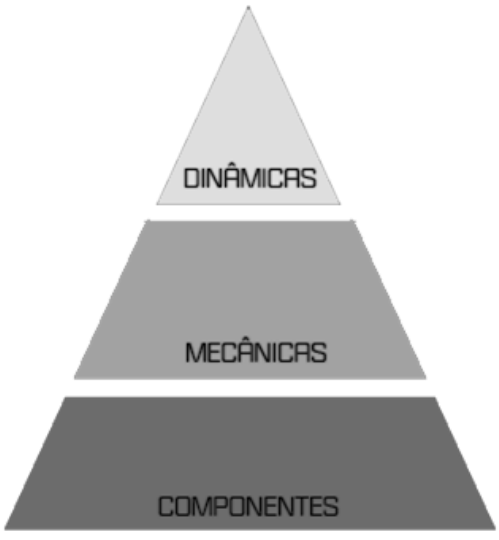
seus métodos de aprendizagem, ou de capacitação transformando tarefas consideradas tediosas, ou repetitivas em mais prazerosas (VIANNA et al., 2013).

Dessa forma, a utilização e aplicação da *gamificação* direciona para situações que envolvam inovação e criação, até mesmo a adaptação da experiência do participante a um certo produto, serviço ou processo; intenção de alertar e despertar reações e emoções positivas ou negativas, descobrir aptidões pessoais, ou incorporar recompensas online e virtuais, ou físicas ao cumprimento de tarefas. (VIANNA et al., 2013).

Portanto, os componentes e as ferramentas dos jogos têm sido utilizados por diversos modelos e formas buscando atrelar a motivação dos participantes no cumprimento e na realização de atividades e tarefas do mundo real. Então esses componentes e ferramentas relacionadas aos jogos vem sendo definidos como padrões regulares que podem ser relacionados e integrados de diferentes maneiras para que se construa um jogo (WERBACH, 2014). Dessa forma, os componentes, elementos e ferramentas dos jogos precisam ser recursos integrados para promover uma determinada experiência gamificada (ALVES,2015).

Como Huizinga (2012) relata em seus estudos, é inerente ao jogo o lúdico, a liberdade, ações voluntárias, prazer, onde possui tempo, ambientes e regras próprias, determinadas pelos próprios participantes, entre outros elementos. Veja o quadro 1.

Quadro 1 - Elementos dos *games*



Fonte: Elaboração própria a partir de Werbach (2014)

Portanto, o modelo “dinâmica” é construído por elementos responsáveis por imputar coerência e padrões regulares à experiência gamificada, conforme exposto no quadro acima (WERBACH, 2014).

O ensino colaborativo está estruturado na crítica, na engenhosidade, no raciocínio na percepção da aprendizagem em grupo e na força dos envolvidos nesse procedimento sobre sua realidade, e é se baseando nesse ponto de vista que vamos alcançar o desenvolvimento de conteúdos nos *games* para serem elaborados nesse método de ensino e aprendizagem através da tecnologia, dessa forma, Freire (2007, p. 114), o raciocínio dos homens referenciado à realidade, é estudar seu atuar sobre a realidade, que é sua práxis”. O autor também reforça que:

> É preciso que nos convençamos de que as aspirações, os motivos, as finalidades que se encontram implícitos na temática significativa são aspirações, finalidades, motivos humanos. Por isto, não estão aí, num certo espaço, como coisas petrificadas, mas estão sendo. São tão históricos quanto os homens. Não podem ser captados fora deles, insistamos (FREIRE, 2007, p. 115).

Deste modo, para que um planejamento estratégico na educação colaborativa utilizando a *gamificação* seja bem-sucedida, vai ser preciso entender o ambiente em que o público a ser alcançado está compreendido e quais são seus interesses, entraves e motivações extrínsecas (incitados pelo meio externo) e intrínsecas (automotivados) (VIANNA et al., 2013).

Entretanto, evidencia-se que a *gamificação* de forma colaborativa no ensino e aprendizagem, sendo interpretada como uma estratégia metodológica estruturada a partir de elementos de jogos que podem ser digitais ou não (MASSI, 2017).

De acordo com, Fadel et al. (2014), a *gamificação* na educação vem sendo aplicada há bastante tempo no ensino e aprendizagem, não obstante a expressão não ser utilizada, um exemplo eram as crianças que ganhavam como premiação estrelas ou palavras por realizar suas atividades. Com o passar do tempo, o que mudou foi somente a forma de entendimento do método de *gamificação* e da sua importância para a educação.

Portanto, os autores, para que a *gamificação* seja colaborativa no ensino e aprendizagem e consiga ter uma iniciativa sólida, integradora e interativa na área

da educação, deverá ter um prévio planejamento estratégico, um formato diferenciado e uma fundamentação de pesquisa, também vai ser necessário a execução de um monitoramento, observando os perfis, os pontos de vistas culturais e o contexto dos participantes no processo de ensino e aprendizagem utilizando a *gamificação* de forma colaborativa.

Consequentemente, sabe-se que a *gamificação* vem sendo aplicada em várias áreas do ensino, sendo utilizada em várias situações em que é imprescindível aumentar o interesse e o compromisso dos envolvidos direta e indiretamente, seu uso pode ser avaliado segundo o âmbito de contribuição na educação visando alcançar o apoio no avanço continuo do ensino-aprendizagem e a relação dos alunos e professores de forma efetiva.

Aqui faremos apenas uma abordagem sobre Vygotsky para melhor entendermos o uso de sua teoria da aprendizagem como sustentação para aplicação da *gamificação* colaborativa no ensino e aprendizagem.

Segundo Vygotsky Apud (1989), a aprendizagem tem um papel fundamental para o desenvolvimento cognitivo do ser. Sendo de extrema importância todo processo de ensino e aprendizagem, incluindo a colaboração entre quem aprende e alguém que ensina e a interação entre ambos. Ele relata essa conexão entre progresso e aprendizagem por meio da zona de desenvolvimento proximal “espaço dinâmico”, problemas simples que até uma criança pode resolver sozinha (nível de desenvolvimento real) e os que deverá resolver com a colaboração de outro sujeito mais capaz no momento, para em seguida, chegar a dominá-los por si mesma (nível de desenvolvimento potencial).

Portando na ZDP (zona de desenvolvimento proximal) essa prática define funções que ainda não estão prontas, porém estão em construção no indivíduo. Dessa forma, quando se dá início ao ensino e aprendizagem de forma sistematizada, precisa-se considerar dois níveis de desenvolvimento colaborativo.

O primeiro pode ser chamado de nível de real desenvolvimento, e qual os processos de desenvolvimento já estão formados. É quando o indivíduo consegue fazer tudo de forma independente sem qualquer influência externa. O sujeito, por si só, já tem

uma capacidade de enfrentar o problema apresentado. Esse nível caracteriza o desenvolvimento de forma retrospectiva.

O segundo nível é chamado de Desenvolvimento Potencial e direciona para aquilo que o sujeito é capaz de só conseguir fazer com a colaboração de algo ou depende de outro indivíduo mais capaz, ou mais experiente. Percebe-se então, que o sujeito ainda não tem por completo condições para solucionar sozinho um determinado problema ou desafio, visto que as funções necessárias para a devida solução ainda não foram desenvolvidas por completo. Esse nível é chamado de desenvolvimento de forma prospectiva. A diferença entre esses níveis é o que Vygotsky chamou de ZDP. Conforme suas palavras, temos como definição:

> É a distância entre o nível de desenvolvimento cognitivo real do indivíduo, tal como medido por sua capacidade de resolver problemas independentemente, e o seu nível de Desenvolvimento Potencial, tal como medido através de soluções de problemas sob orientação (de um adulto, no caso de uma criança) ou em colaboração com companheiros mais capazes (MOREIRA, 1999, p. 116).

Assim, Vygotsky mostrou que o bom ensino é aquele que estimula a criança a atingir um nível de compreensão e habilidade que ainda não domina completamente, "puxando" dela um novo conhecimento, buscando evoluir com a colaboração de companheiros ou meios tecnológicos, visando alcançar um nível onde possa resolver problemas sozinho. Portanto esse estudo sobre Vygotsky teve por objetivo servir como auxílio no desenvolvimento da aplicação da *gamificação* no ensino e aprendizagem de forma colaborativa na educação online ou presencial.

3.3 Gamificando a aprendizagem

A *gamificação* possui um potencial importante no ambiente educacional, pois sua principal contribuição consiste nas motivações externas e internas e na participação do aluno no processo de aprendizagem. As estratégias de *gamificação* comumente usadas na educação são desafio, progresso, realização, narrativa, colaboração, recompensa, repetição, experimento (BBVA INNOVATION EDGE, 2012).

> “a aplicação de elementos de jogos em atividades de não jogos. Assim, embora a palavra tenha sido utilizada pela primeira vez em 2010, a gamificação tem sido aplicada há muito tempo. Na educação, por exemplo,

> a criança podia ter seu trabalho reconhecido com estrelinhas (recompensa) ou as palavras iam se tornando cada vez mais difíceis de serem soletradas no ditado da professora.” (FADEL, 2014)

Além de fatores técnicos, o desenvolvimento de novos sistemas e produtos também deve considerar a tendência do aumento do interesse pelos jogos na sociedade atual. Zichermann e Cunningham (2011) apontam que, nesta realidade, qualquer participação do ouvinte deve ser baseada em *feedback*, estruturas de recompensas e reforço, e amparada por mecanismos e sistemas que possam potencializar a participação. Jogar além de promover diversão, é uma forma para desenvolver habilidades de pensamento e cognição, como meio de estimular a concentração e a memória.

Segundo Zichermann e Cunningham (2011), os mecanismos existentes no jogo atuam impulsionando e motivando o sujeito, favorecendo o seu engajamento em vários aspectos e ambientes. Os autores entendem que, o engajamento se define no período em que um sujeito tem contato com o ambiente ou outras pessoas. Vianna et al. (2013) entendem que o grau de engajamento do sujeito no jogo é instigado pelo nível de dedicação nas tarefas designadas. Assim sendo, para aquisição de respostas do jogo é necessário que em um sistema animado o indivíduo atinja o método de imersão, pois a chave para a *gamificação* é o engajamento.

Domínguez et al. (2013) destacam que os jogos podem proporcionar situações imaginárias e divertidas por meio de narrativas, sons e imagens, que beneficia e enriquece o processo de aprendizagem. Em termos de narrativa, Collantes (2013) acredita que os jogos permitem aos indivíduos vivenciar fragmentos de tempo-espaço da vida real em um ambiente imaginário e controlável. O autor usa jogos comuns da vida cotidiana para ilustrar esse fato, como futebol, jogos de cartas e esconde-esconde. Nesses exemplos existem objetivos e regras claras definindo o que os participantes podem fazer. Portanto, durante o jogo, é possível medir a evolução dos eventos e definir o resultado - vitória, derrota, empate, superação etc.

Deterding (2012) acredita que a indústria focada no desenvolvimento para a Internet está criando um termo, a *gamificação*. Em princípio, a apropriação dos elementos

do jogo utilizados no contexto, produtos e serviços não tem necessariamente que ter como foco o jogo, mas sim com o comportamento e a motivação. De acordo com Vianna et al. (2013) o princípio da *gamificação* é provocar emoções positivas e descobrir habilidades, relacionadas a recompensas virtuais ou físicas pela realização de tarefas específicas.

De acordo com Zichermann e Cunningham (2011) existe uma motivação das pessoas para jogar por quatro razões: para alcançarem o controle de tema específico; para reduzir o *stress*; para passar o tempo; e como meio de socialização. Esses pontos podem ser explorados separados ou em conjunto. Os autores ainda enfatizam quatro pontos da diversão durante o jogo: quando o jogador está competindo e busca a vitória; quando está imerso na exploração de um universo; quando a maneira como o jogador está é alterada pelo jogo; e quando o jogador se envolve com outros jogadores.

Nesse sentido, a *gamificação* pode ser empregada em objetivos que necessitem motivar reação do sujeito. Schmitz, Klemke e Specht (2012) exemplificam que a *gamificação* não só promove a motivação no processo de aprendizagem, mas também promove o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Seu uso ajuda a criar um ambiente de aprendizagem único e efetivamente mantém a atenção dos alunos (CAMPIGOTTO; McEWEN; DEMMANS, 2013).

A *gamificação* ganhou atenção significativa, especialmente em contextos educacionais (KOIVISTO & HAMARI, 2017; SEABORN & FELS, 2014). *Gamificar* a educação e a aprendizagem tem uma longa história (ver, por exemplo, Deterding, 2014) e um fundo intuitivamente compreensível, visto que o *design* de jogos e as teorias sobre aprendizagem baseiam-se fortemente nas mesmas bases teóricas psicológicas (Landers, 2014) por meio dos avanços tecnológicos que permitem a utilização em ambientes de aprendizagem para a *gamificação* da educação, as possibilidades técnicas desenvolvidas em relação aos *videogames* para a criação de experiências de aprendizagem envolventes não para de crescer.

A longa história e formas variadas de incorporar interações lúdicas a contextos educacionais também levaram a uma terminologia variável para a abordagem, por exemplo, *serious games*, edugames ou jogos para educação, aprendizagem

baseada em jogos e, ultimamente, *gamificação* (LANDERS, 2014; SEABORN & FELS, 2015; DETERDING, 2014).

Para Busarello, Ulbricht e Fadel (2014, p. 14), adotar o conceito de *gamificação* na educação significa entender como dar uma nova contextualização apropriando os "[...] elementos dos jogos aplicados em contextos, produtos e serviços necessariamente não focados em jogos, mas com a intenção de promover a motivação e o comportamento do indivíduo". O planejamento e a concepção de atividades educacionais com esses elementos incluem não apenas o fornecimento de sugestões interativas relacionadas aos objetivos do ensino, mas também o incentivo à independência e a capacidade de compreender a relação entre as diferentes atitudes das pessoas, segundo perfilha Aguiar (2010).

Portanto, algumas instruções sobre o *design* de jogos educacionais podem ser entendidas de forma a considerar o termo *gamificação*. Essas instruções são muito importantes ao estabelecer uma conexão entre objetivos de ensino e qualidade técnica, e quanto jogos e *design* de *interface* são igualmente relevantes para educadores e *designers* de *interface*. Costa (2008) apontou a necessidade de compreender a forma de compatibilizar conteúdos didáticos com a tecnologia de jogos, para também acreditarmos em conteúdos relacionados às práticas de *gamificação*.

Lee e Hammer (2011) afirmam que apenas o uso de elementos do jogo em sala de aula não resolve necessariamente a indiferença no processo de aprendizagem. Para as autoras, a prática deve ter um impacto emocional e social nos jogadores.

Para gerar impacto social e emocional, de acordo com Aguiar (2010) e Rollings e Adams (2006), o planejamento dos jogos devem ser centrados no usuário, e o trabalho da equipe criativa é deixar os usuários desempenharem seus próprios papéis e, a partir daí, criar um ambiente de jogo para manter a atenção pessoal e enfatizar seu desejo pelo processo.

A centralização do papel do *design* de jogo como uma experiência de aprendizagem ou entretenimento, é significativa porque considera a relação entre a figura e a *interface*, a jogabilidade, a experiência anterior, a arte, a narrativa e o contexto. Acreditamos que a direção do jogo também está relacionada às pessoas que

planejam cuidadosamente as atividades do jogo, então essas atividades devem ser centradas nas pessoas que vivenciam o jogo, ao invés de suas próprias regras ou estrutura.

4. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Um ambiente virtual de aprendizagem - AVA é um sistema *online* destinado a apoiar atividades mediadas por tecnologias de informação e comunicação. Ele permite a integração de múltiplas mídias, linguagens e recursos, apresenta informações de forma organizada e permite o acesso aos objetos do conhecimento possibilitando a interação entre os envolvidos, desenvolvendo e socializando a produção para atingir determinados objetivos.

Os recursos de um ambiente virtual de aprendizagem são basicamente os mesmos da *Internet* (correios eletrônicos, fóruns, bate-papos, wikis etc.). Eles podem ser usados para dar suporte a um sistema de ensino à distância, para apoiar as atividades em sala de aula expandindo as atividades presenciais ou como suporte de atividades e treinamentos semipresenciais, nas quais o ambiente virtual pode ser utilizado para atividades presenciais ou remotas (ALMEIDA, 2003).

O AVA, como ferramenta da Web em termos de ensino, pode significar motivação, promover a autoaprendizagem e tornar a descoberta do conhecimento mais acessível. Este é o seu habitat, portanto, a interação torna-se mais flexível e a construção do conhecimento ocorre de forma fluida. No entanto, a aprendizagem formal da Web 2.0 está diretamente relacionada aos métodos que devem lidar com a autonomia dos alunos e um forte senso de autoaprendizagem, portanto, depende diretamente da motivação e autodisciplina dos alunos e de suas habilidades.

4.1 AVA na Educação

Desta maneira, sabemos que existe grande utilização de ferramentas tecnológicas digitais direcionadas a *games* educacionais, não é normal encontrar tais técnicas em AVA, principalmente quando falamos na utilização em instituições de ensino formal. Essas plataformas de ambientes virtuais de aprendizagem, são gerenciadores educacionais *online* que flexibilizam o desenvolvimento de um espaço educacional colaborativo, viabilizando o ensino e a aprendizagem para

serem elos integradores, assim construído por dois ou mais indivíduos por meio da discussão e da reflexão, tendo como mediador desse processo recursos computacionais (ALMEIDA, 2003).

Consequentemente, a fundamentação teórica dessa pesquisa está em balizar o estudo da sensação tecnológica conhecida como jogos digitais, integrado à educação visando a interação do aluno com a disciplina proposta, tendo como um dos pilares principais o ambiente virtual de aprendizagem (AVA), visando a diferenciação da utilização das ferramentas de *design* de *videogames* do ponto de vista de aprendizagem norteadas pedagogicamente em *videogames* (*digital game-based learning*).

Segundo Mattar (2010 apud PESCADOR, 2010, p. 193): “o aprendizado necessita de motivação para um envolvimento intenso, o que é atingido pelos *games*”. Essa relação só é possível quando ocorre de fato uma interação entre quem está jogando e *game*, isso acontece devido o modelo da dinâmica apresentada e principalmente por meio dos desafios colocados a serem superados pelos participantes e das recompensas pela solução desses desafios.

Os jogos digitais precisam ser ferramentas tecnológicas que façam com que os participantes consigam superar os diversos desafios propostos sem que esse fique em alguma etapa, assim evitando a desmotivação, portanto, isso se dá, principalmente, porque os *games* precisam ser um ambiente lúdico em que o participante não vê os desafios de forma obrigatória, pelo contrário, como oportunidades de capacitação e de aprimorar suas competências e habilidades.

Portanto, a maior motivação de utilizar jogos digitais nos ambientes virtuais de aprendizagem está em chamar a atenção do aluno. Os jogos em ambientes virtuais de aprendizagem precisam estimular o aluno a superar os problemas de forma rápida, visto que muitas vezes, usando métodos convencionais, não conseguem a solução com tanta eficácia. “Um jogo digital é uma ferramenta tecnológica que desenvolve uma atividade de resolução de problemas, abordada com uma atitude lúdica.” (SCHELL, 2008, p. 37, tradução nossa).

Nessa visão percebemos a necessidade de usar as ferramentas motivacionais dos jogos digitais nos ambientes virtuais de aprendizagem em forma de contextos e

atividades não integradas a jogos, esse fenômeno está relacionado a prática da *gamificação* (DETERDING et al. 2012). Esse conceito é atual, foi utilizado no início do ano de 2000, porém conseguiu crescer e ter relevância nos meados de 2010 e, a partir de, vem tomando uma proporção diferenciada, como o financeiro, o da saúde, o da educação, dentre muitos outros (GROH, 2012).

Kapp conceitua a *gamificação* como “o uso de mecânicas, estéticas e pensamento baseado em jogos para engajar pessoas, motivar ações, promover aprendizagem e resolver problemas.” (2012 apud FARDO, 2013, p. 202, tradução nossa). É essencial evidenciar, que a *gamificação* manipula, mas não se limita a ao uso de pontos, *rankings* e medalhas; ela tem como objetivo estimular comportamentos com raciocínio voltado aos jogos, para que as etapas em busca de resultados sejam mais eficientes.

A utilização dos *games* na educação tanto no modelo *online* como no presencial através de ambientes virtuais, tem como objetivo principal fazer com que o ensino e a aprendizagem sejam mais atraentes ao discente. Através da utilização de tecnologias inovadoras inseridas em contextos diferenciados, buscando levar um aspecto divertido e motivacional de jogos digitais nos ambientes virtuais de aprendizagem de forma prazerosa e harmônica. Esses elementos são, por exemplo, etapas com pontuação, medalhas e indicadores de pontuação, que à primeira vista parecem superficiais. No entanto, em um nível diferenciado, a *gamificação* se preocupa em está utilizando essa modelagem para reforçar o ensino e a aprendizagem, incentivando a participação e a colaboração entre todos os participantes, permitindo um devolutivo positivo ou negativo, ou *feedback*, mais eficaz e eficiente (EDUCAUSE, 2011).

É essencial destacar que a aplicação dos jogos digitais não se aplica apenas em jogos, mas outras atividades como tarefas que compreendem pontos parecidos aos de jogos. Isso quer dizer que, para desenvolver uma tarefa gamificada busca-se identificar os objetivos norteadores dos jogos que são utilizados para incentivar e prender a atenção dos participantes, dessa forma podemos implantar tais artefatos paralelos aos jogos, de forma que estes incentivem internamente, e não somente moderadamente, os envolvidos nas tarefas propostas na plataforma de aprendizagem.

Nos dias de hoje, segundo LEE e HAMMER (2010) o ensino tanto presencial como *online*, enfrentam dificuldades principalmente quando se fala de motivação e interação dos alunos, e é justamente nesse objetivo que o fenômeno da *gamificação* por meio de jogos digitais vem atuando.

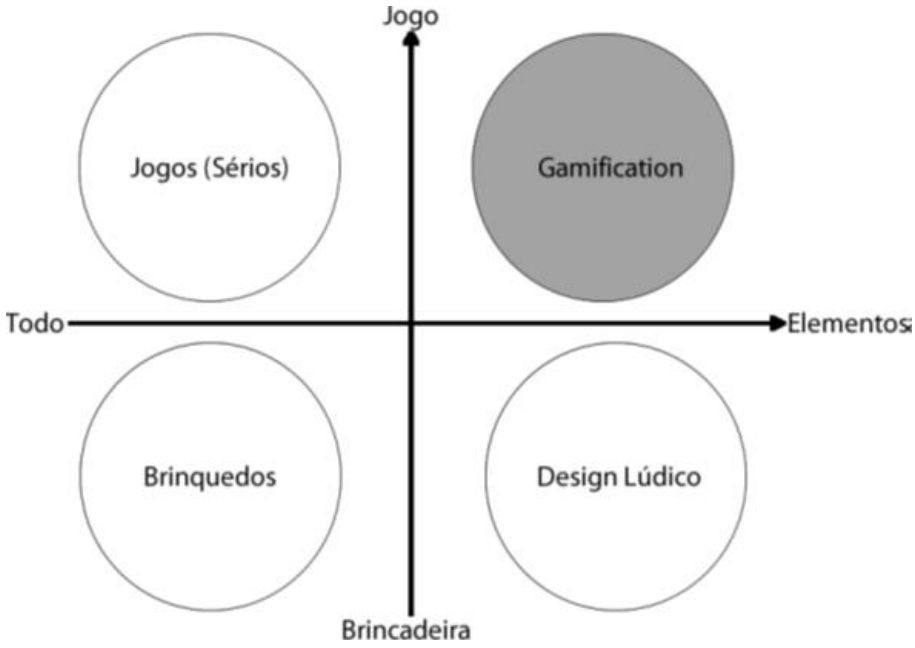
Entretanto, os Jogos digitais (*Games*) precisam motivar os participantes a superar os desafios propostos, de forma que, quando estiverem focadas e empenhadas, não vão desistir diante das tarefas a serem praticadas. Colocar tópicos de *games* no ensino e aprendizagem, desse modo, agrega importantes elementos na metodologia, visto que games proporcionam etapas de aprofundamento e entretenimento que não são atingidos com facilidade utilizando somente métodos tradicionais. Utilizamos as tarefas gamificadas, dessa maneira, disponibiliza um novo ângulo quanto à interação entre discente e objeto de estudo:

> Com o *game*, a interatividade é mútua, sendo o jovem constantemente convidado a participar de forma ativa e estratégica, instigando sua criatividade e capacidade de análise, na busca de soluções e o motivando a progredir em suas conquistas, seguindo para novas fases do *game*, com novos desafios a vencer. (PESCADOR, 2010, p. 194)

Os tipos de teorias aplicadas ao ensino e aprendizagem afirmam que os indivíduos dispõem de opções através de informações que possam ser compreendidas com mais facilidade. São essas opções dos participantes que vão definir a natureza no qual um indivíduo se encaixa, sendo que tais estilos e suas relações com as preferências pessoais variam de teoria para teoria.

Segundo COFFIELD et al. (2004), em sua pesquisa encontrou 71 formas diferentes de estilos de ensino e aprendizagem, definindo que esta área de pesquisa é vasta e complexa.

Figura 3 - *Gamificação* entre o jogo e a brincadeira



(Adaptado de Deterding et al., 2011)

Portanto, segundo Fardo (2013), em sintonia com Meira e Pinheiro (2012), observa que a escola em si já é um ambiente "*gamificado*".

Nessa maneira de ver, conforme figura 3, a *gamificação* têm seu objetivo principal voltado para os aspectos do *layout* dos *games*, Gee (2003) nessa visão ele constata que:

> "O desenho de *game* é também uma modelagem de uma boa forma de ensino e aprendizagem, tendo em vista que bons jogos são fundamentados em desenvolver novas expectativas e experiências de aprendizagem e de situações de problemas na aprendizagem direta e indireta".

4.2 Formas de Gamificar um Ambiente Virtual

De acordo com Karl Kapp (2012): "o uso de mecânicas, estéticas e pensamentos dos *games* para engajar pessoas, provocar o comportamento, motivar o aprendizado e solucionar problemas". Aprofundando na explicação em detalhes temos essa descrição da seguinte forma: temos como mecânica a utilização dos mesmos elementos comuns aos jogos. Ele refere-se ao sistema de pontos, utilização de contagem ou posições, os níveis de dificuldade que seriam as etapas,

o controle de tempo e os emblemas, aqueles distintivos que são conquistados no decorrer do jogo.

Quadro 2 - Mecânicas dos jogos

Mecânicas dos jogos	Descrição
Sistema de pontos	Forma com que os pontos são distribuídos
Medalhas	Emblemas entregues por alcançar metas propostas
Ranking	Listagem ordenada de classificação
Níveis de dificuldade	Divisão para execução de uma ou várias tarefas
Restrição de tempo	Tempo disponível para realização de uma determinada tarefa
Desafios e missões	Informam o que deve ser realizado conforme os perfis dos jogadores;
Personalização	Permite que o usuário transforme personagens e objetos
Feedback	Fornece informações ao usuário e o resultado de suas ações

Fonte: elaborado pelo autor (2020)

Contudo, a mera existência dos itens listados no quadro 2 não é bastante para propiciar o engajamento necessário, eles são somente itens característicos de uma lógica mais abrangente, suas criações devem basear-se em um método que vai engajar as pessoas a superarem um obstáculo abstrato estabelecido por normas simples e previamente estabelecidas em um ambiente interativo e ágil que gere respostas para cada ação, e cujos resultados podem ser quantificados. Além disso, o alcance ou não dos resultados vai despertar uma reação nas emoções da pessoa que fará ela dedicar mais energia, tempo e capacidade intelectual. Para que haja dedicação os obstáculos têm que ser na medida certa, nem muito difíceis e nem muito fáceis. Conforme prossegue o jogo, as habilidades necessárias aumentam e com elas as dificuldades, promovendo o engajamento do jogador.

E é aqui que entra a *gamificação*, os ambientes virtuais são espaços adequados para *gamificação* porque possuem ferramentas para rastreamento automático dos resultados e progresso dos alunos. É possível recuperar dados sobre o tempo que os alunos gastaram para visualizar e interagir com o conteúdo.

As pessoas podem encontrar-se deprimidas ou frustradas em confronto com obstáculos, fato que dificilmente acontece quando estão participando de jogos. Na vida real, as pessoas não julgam que são tão boas quanto nos jogos. A gratificação imediata também é um fator muito importante para engajar e motivar os jogadores. A interface visual é importante, a percepção da aparência dos elementos gráficos influencia o estímulo da pessoa em se entregar ao jogo. Afinal qual dos dois jogos abaixo chama mais atenção?

Figura 4 - Jogo 2D

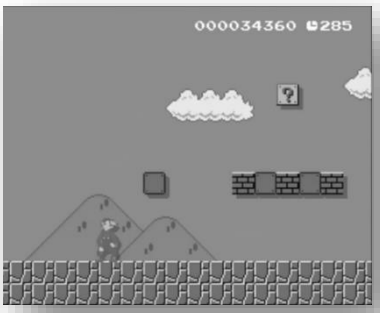
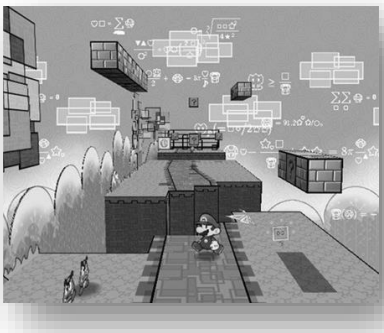


Figura 5 - Jogo 3D



Fonte:https://www.crieseusjogos.com.br/e- melhor-criar-um-jogo-2d-ou-3d/

Como podemos ver nas figuras 4 e 5, a estética é muito importante, entretanto, o seu tempero principal é a própria lógica do jogo e isso basicamente seria a adoção de quatro elementos essenciais: primeiro a cooperação, segundo a competição, terceiro a exploração, e quarto a narração de histórias, do inglês *storytelling*. Utilizarei exemplos fáceis para representar esses recursos, correr com mais pessoas é cooperação, porque existe união entre os participantes em busca dos objetivos. Ver quem corre mais rápido é competição, ser vencedor de uma disputa é algo muito prazeroso para nosso ego, mesmo que seja uma pequena vitória ou uma disputa com você mesmo. Viajar e descobrir locais novos, conhecer novas pessoas, satisfazer nossas necessidades de aventura e matar a curiosidade é exploração. Cooperação, competição, exploração e narração de histórias podem ser combinadas para conseguir melhores resultados, assim dentro de uma competição podemos ter times em que os participantes se cooperam eternamente, que envolvem descobertas e acontece dentro de uma grande história.

A educação é parecida com os jogos em alguns aspectos, possuem trabalhos em grupo que necessitam de colaboração, necessitam de respostas e tem competição para ver quem é o melhor aluno. *Gamificar* um ambiente virtual é tudo isso, só que

com uma camada de interesse maior e com uma configuração diferenciada desses elementos para possibilitar a aprendizagem. Engajamento é o objetivo da *gamificação*, as pessoas se envolvem e dão o melhor de si exatamente porque a lógica dos jogos intensifica comportamentos competitivos e cooperativos na busca da vitória dentro de uma experiência prazerosa e eficaz, isto é, instigar a superação de desafios.

De acordo com a pesquisa de Klock et al. (2014) que analisou *gamificação* em AVAs como: Passei Direto, Duolingo, MeuTutor, PeerWise, Peer2PeerUniversity, QizBox, BrainScape, URI Online Judge, Khan Academy e CodeSchool. Foi identificado que das 11 mecânicas de jogos mais utilizadas, foram encontradas apenas seis nesses ambientes: pontos, medalhas, missões, personalização, níveis e *rankings*. Enquanto que às cinco listadas a seguir, apesar de serem listadas não são utilizadas nesses AVA, como: integração, loops de engajamento, reforço e *feedback*, regras e narrativa (KLOCK et al., 2014).

De acordo com Souza (2018), para uma aprendizagem efetiva nos ambientes virtuais devemos considerar a usabilidade. Do ponto de vista de sistemas de informação, Nielsen (2012) explica que a usabilidade é uma característica de qualidade de *software* responsável por mensurar a facilidade de utilização das *interfaces* gráficas pelos usuários. A figura 6 abaixo relata as 10 heurísticas de usabilidade, estabelecida por Nielsen (1994), que analisa o design de interface do usuário.

Figura 6 - 10 Princípios de Design de Interface (Heurísticas de Nielsen)



Fonte: Elaborado pelo próprio autor a partir de Nielsen (1994)

5. MÉTODO E APLICAÇÃO: JOGO O VIAJANTE

Nesta seção será apresentada a metodologia, os meios e procedimentos adotados nesta pesquisa.

5.1 Metodologia

Esta pesquisa consiste em um estudo para implementação de um ambiente virtual de aprendizagem customizado utilizando estratégias, ferramentas e *plugins* gratuitos de *gamificação* para aprimorar o engajamento de alunos no ensino *online*.

- A natureza da pesquisa é aplicada;
- O objetivo da pesquisa é descritivo;
- A forma de abordagem da pesquisa é qualitativa;
- O procedimento técnico é pesquisa bibliográfica.

A pesquisa começou no segundo semestre de 2019, com a aplicação de um questionário *online* para professores do ensino fundamental II e médio. Na primeira etapa da pesquisa foi aplicado um questionário visando investigar o conhecimento e aceitação que docentes possuíam relativo ao uso de ambiente virtual de aprendizagem. Os docentes responderam à pesquisa de forma online disponibilizada em um formulário do Google, o *link* de acesso foi compartilhado pela direção da escola via WhatsApp. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987)

Na pesquisa inicial realizada com os docentes, buscamos os seguintes objetivos específicos: 1. Elaborar questões para a coleta dos dados que identifiquem a situação atual da formação dos professores em relação a AVA e os fatores de aceitação para implantação do mesmo; 2. Criar um banco digital de dados que facilite a extração de informações; 3. Apresentar os resultados de forma clara e objetiva; e 4. Definir o conteúdo a ser abordado na capacitação do AVA.

No segundo passo da pesquisa realizamos um estudo bibliográfico sobre AVA e a utilização de estratégias de *gamificação* existentes para eles, identificando quais as ferramentas e planejaremos de que forma essas ferramentas poderão ser utilizadas.

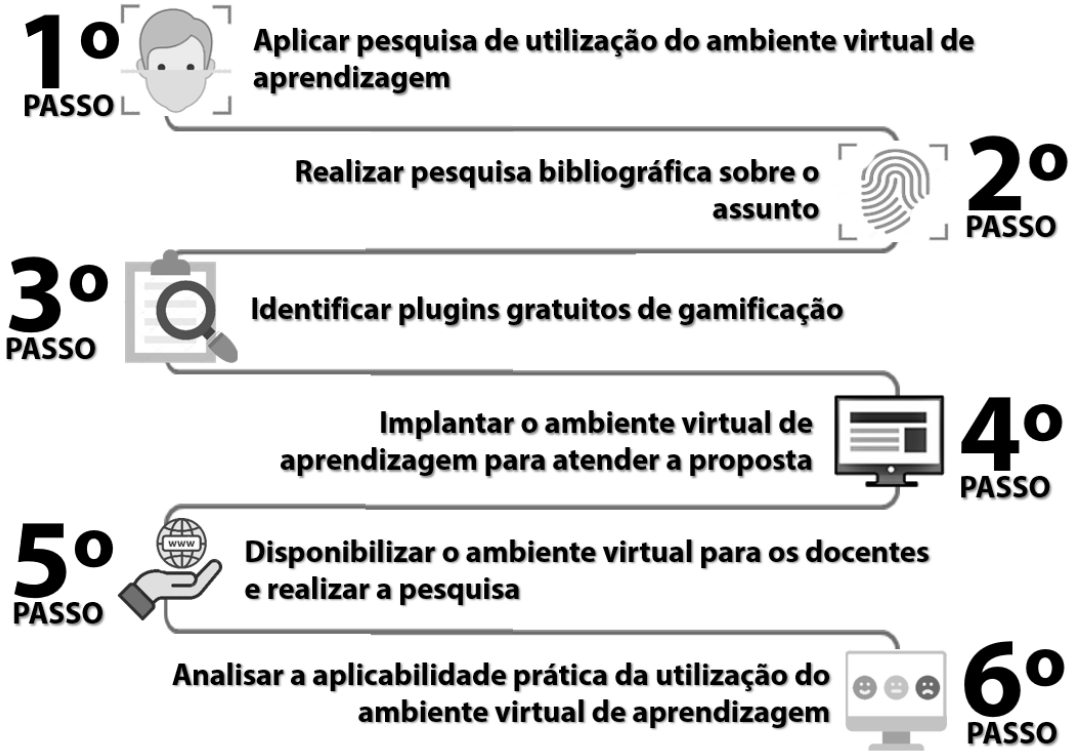
No terceiro passo da pesquisa identificamos os *plugins* que serão utilizados no AVA. O objetivo será entender qual a função desses *plugins* e sua aplicabilidade para a metodologia de ensino proposta, e também sua ligação com o estilo de aprendizagem definido. Alguns exemplos de recursos nativos do AVA são: *Chat*, Fórum, Glossário, lição, *Links*, Páginas, Questionários, Web conferência, Tarefas, *Wiki*, etc.

O quarto passo da pesquisa consistiu em implantar e configurar o sistema operacional em um servidor hospedado em nuvem, seus serviços e recursos tecnológicos requeridos para executar a plataforma MOODLE.

No quinto passo da pesquisa após disponibilizar o ambiente virtual de aprendizagem com a disciplina de robótica gamificada para os professores realizarem as aulas existentes, realizamos as entrevistas com esses professores.

No sexto passo da pesquisa analisamos o resultado das entrevistas e as ponderações realizadas pelos professores quanto a utilização do AVA, os pontos fortes e fracos encontrados e as dificuldades na utilização. Conforme descrito na figura 7.

Figura 7- Fluxo da metodológico da pesquisa



Fonte: O próprio autor.

O jogo O Viajante foi desenvolvido buscando tornar o conteúdo de aulas normais em jogos envolventes e motivantes. Para isso foram utilizados recursos digitais como, AVA imagens, *plugins*, vídeos, áudios etc. As fases do jogo percorrem um mapa em vários pontos do planeta, a fase seguinte só é liberada se a anterior for realizada completamente. Tudo isso buscando sempre passar o conteúdo necessário através das mais diversas ferramentas disponíveis. Demonstrado nas figuras 8 e 9.

Figura 1 - Tela inicial da disciplina



Fonte: O próprio autor.

Figura 2 - Bloco dos níveis das disciplinas



Fonte: O próprio autor.

5.2 Didática do jogo

A base e a evolução dos eventos na história criam um mundo real independente, que geralmente pode referenciar a prática real. Dessa forma, realidades autônomas

também podem ser vivenciadas em jogos, pois seguem uma lógica própria e possuem propriedades diferentes da realidade cotidiana. Tanto na história como na narrativa do jogo, são baseadas em regras específicas com caráter generativo, isto é, outras novas regras podem ser geradas. Assim, Vianna et al. (2013) identificaram na mecânica do jogo quatro características, que acreditam ser essenciais no desenvolvimento de mecanismos baseados em *gamificação*:

1. O objetivo do jogo é a razão pela qual o indivíduo realiza a atividade. Este será o propósito designado desta atividade que o jogador deve continuar a exercer. Deve ser usado como um guia para atividades, não como um propósito específico. Por exemplo, as metas vão além do conceito de realizar tarefas e são diferentes dos objetivos;
2. As regras têm a missão de estabelecer como os indivíduos devem proceder e atuar respondendo aos desafios da narrativa. Essas regras favorecem o desbloqueio da criatividade e do raciocínio estratégico, pois procuram regular o grau de dificuldade do assunto conforme a operação a ser realizada;
3. O esquema de *feedback* é a forma na qual os jogadores recebem orientação relacionada aos componentes que regulam a relação dentro do jogo;
4. A participação espontânea pode confirmar que, quando o jogador está disposto a se relacionar com o jogo, a real interação acontece. Para tal, o sujeito deve aceitar os objetivos, regras e o esquema de feedback apresentado pelo jogo.

De acordo com os autores, outras características do jogo como: narrativa, interatividade, suporte gráfico, recompensas, competitividade, ambiente virtual etc. são construídos para estabelecer conexões estreitas com as quatro características apresentadas acima (VIANNA et al., 2013).

Da mesma forma, Collantes (2013) lista as características que torna o artefato um jogo e que conseguem ser usados em um ambiente *gamificado*:

- A atividade não deve ter obrigações externas, ou seja, a motivação para a participação deve vir do indivíduo.
- Serve como estrutura autônoma para os processos da realidade diária;
- Não deve ser descrito como realidade;

• O desenvolvimento é baseado em regras limpas e diretas;

• Considerando os obstáculos que devem ser superados, seu desenvolvimento é um tanto imprevisível para os jogadores.

• Sem produção de riqueza de material.

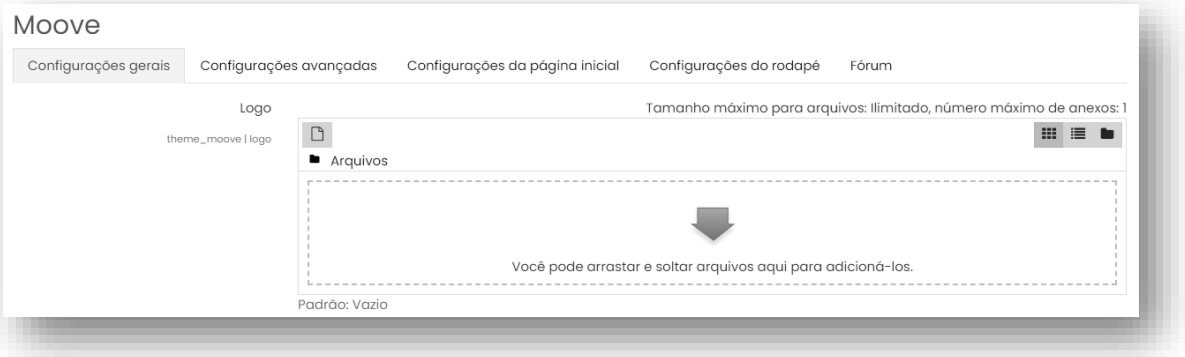
5.3 A criação do cenário e a escolha dos *plugins* utilizados

No desenvolvimento do cenário foram utilizadas algumas configurações específicas tanto no tema como nos plugins, também foram utilizados códigos HTML5 e CSS para possibilitar a criação dos efeitos existentes.

Tema Moove

A primeira mudança que pode ser percebida logo ao acessar o ambiente é o visual, graças ao tema Moove foi possível configurar todas as cores e imagens tornando a visualização mais atraente, diferente do tema padrão que é totalmente branco e sem graça, veja descrição na tabela 1. Após a instalação do tema, para acessar a área de configuração, é preciso ter um usuário com o perfil que tenha permissão para executar essas ações. Para acessar o *link* o caminho é Administração do Site -> Aparência -> Temas -> Moove. Veja na figura 10 abaixo:

Figura 3 - Área de configuração do tema Moove



Fonte: O próprio autor.

Como pode ser visto na figura 10, ele possui 5 abas separando as configurações por partes, são elas: Configurações gerais, Configurações avançadas, Configurações da página inicial, configurações do rodapé e fórum.

Tabela 1 - Themes: Moove

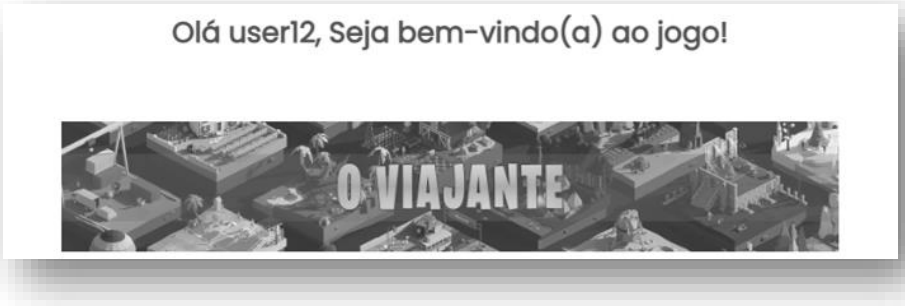
Themes: Moove
Moove é um tema moderno, simples e focado no conteúdo principal. Você pode minimizar as duas colunas laterais para aproveitar ao máximo o espaço em seu ambiente. O novo tema é mais robusto e padronizado, textos, planos de fundo e fontes são uniformes e agradáveis.

Fonte: https://moodle.org/plugins/theme_moove

Mensagem de boas-vindas

Ao entrar na disciplina uma mensagem de boas-vindas com o nome do usuário aparece na parte superior da tela. Veja na figura 11 a mensagem e na figura 13 o código utilizado.

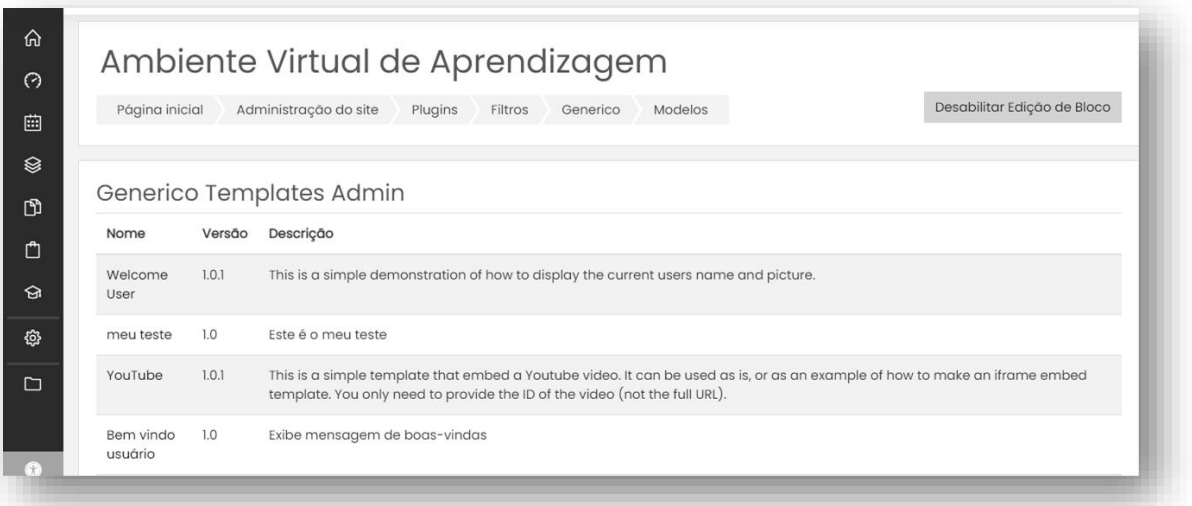
Figura 4 - Mensagem de boas vindas



Fonte: O próprio autor.

Para que seja possível exibir essa mensagem você precisa ter instalado o *plugin Generico filter*, tabela 2, ele possibilita a inserção de diversas mensagens personalizadas. Veja na figura 12 como configurar. Após instalado, ele só pode ser acessado por usuários com o perfil de administrador através do link Administração do site -> Plugins -> Filtros -> Generico -> Modelos.

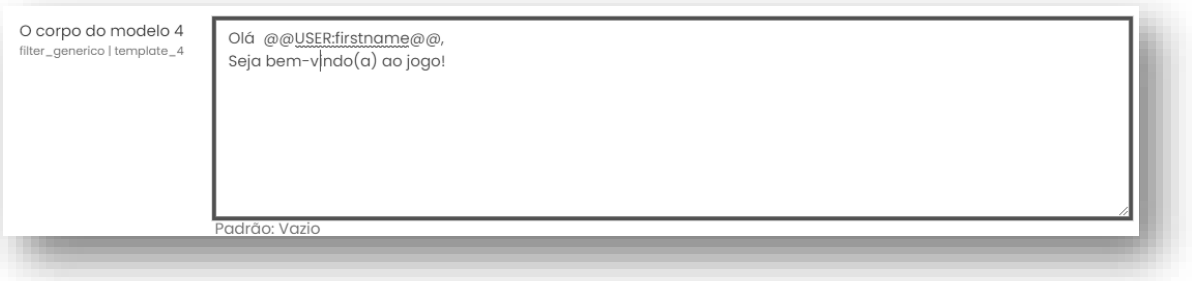
Figura 5 - Janela de configuração do filtro Generico



Fonte: O próprio autor.

Por padrão este *plugin* já possui alguns modelos prontos e possibilita a criação de até 20 modelos. Para criar um basta clicar sobre o número do modelo que deseja e inserir os dados necessários. O campo mais importante é o corpo da mensagem onde deve ser inserida a mensagem desejada. Veja como ficou a configuração na imagem abaixo:

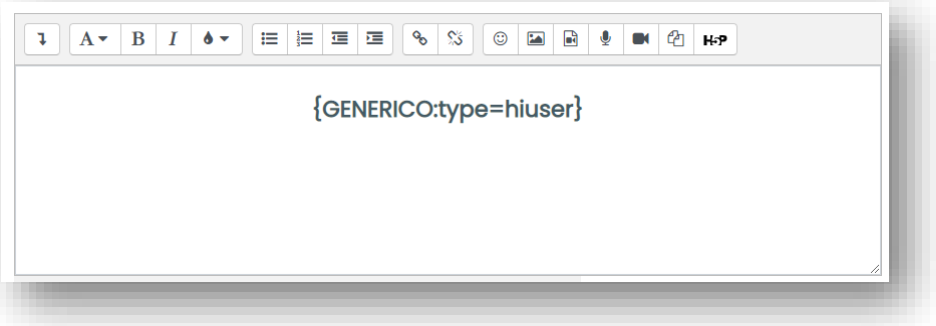
Figura 6 - Área de configuração do corpo da mensagem



Fonte: O próprio autor.

O recurso utilizado para exibir a mensagem foi o Rótulo, uma vez inserido basta fazer referência ao modelo de mensagem criado. Veja na figura 14.

Figura 7 - Área de configuração do rótulo



Fonte: O próprio autor.

Tabela 2 - Filters: Generico Filter

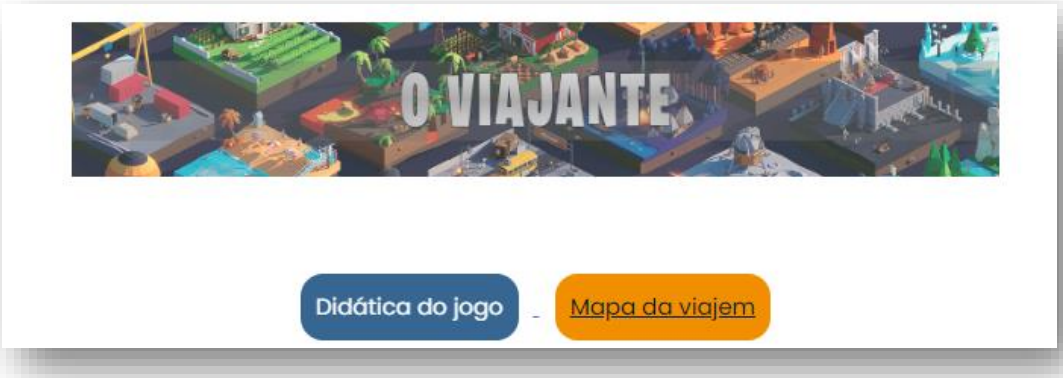
Filters: Generico Filter	
G	Generico é um filtro de modelo simples, que permite configurar modelos de texto e trechos de código para uso em áreas de texto do Moodle. Ele permite o registro de um número ilimitado de modelos. Quando o Moodle encontra uma string de filtro Genérico, ele usará os dados da string de filtro para preencher o modelo e inseri-lo na página.

Fonte: https://moodle.org/plugins/filter_generico

Botões

O *MOODLE* não possui botões personalizados, por isso precisei inserir código CSS para personalizar os que foram utilizados. Veja na figura 15.

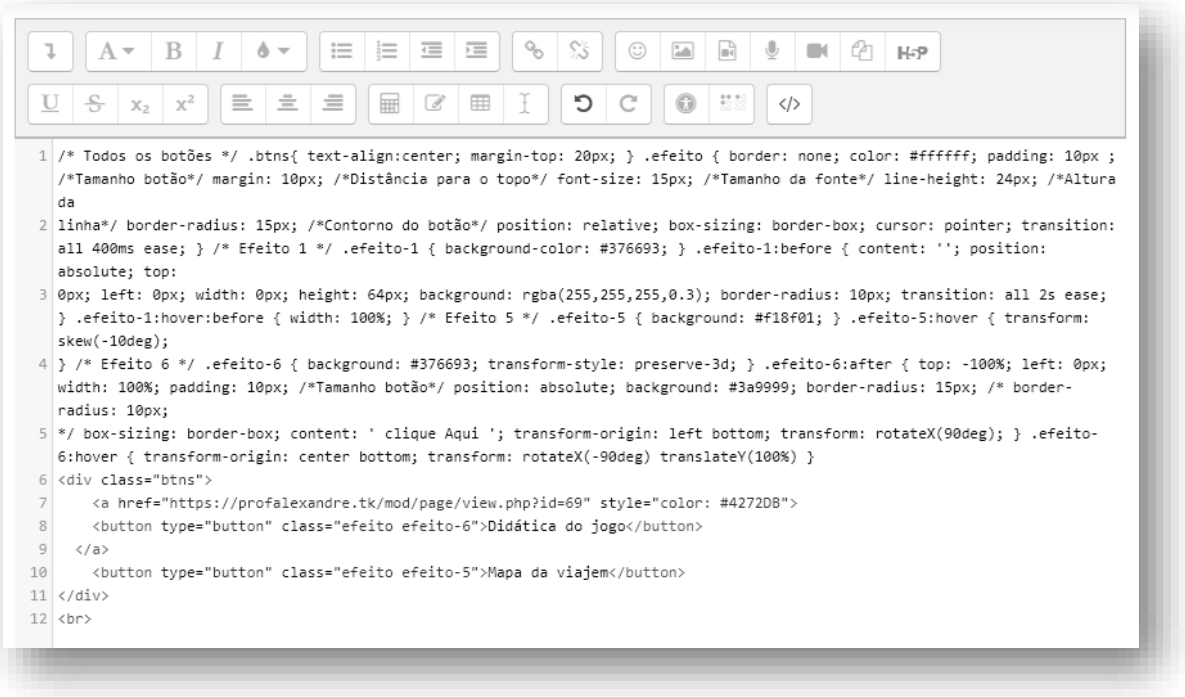
Figura 8 - Botões de acesso ao jogo



Fonte: O próprio autor.

Esses botões possuem vários efeitos e interagem quando o usuário passa o *mouse* sobre eles. Veja o código na figura 16.

Figura 9 - Código fonte dos botões



```
/* Todos os botões */ .btns{ text-align:center; margin-top: 20px; } .efeito { border: none; color: #ffffff; padding: 10px ; /*Tamanho botão*/ margin: 10px; /*Distância para o topo*/ font-size: 15px; /*Tamanho da fonte*/ line-height: 24px; /*Altura da
linha*/ border-radius: 15px; /*Contorno do botão*/ position: relative; box-sizing: border-box; cursor: pointer; transition: all 400ms ease; } /* Efeito 1 */ .efeito-1 { background-color: #376693; } .efeito-1:before { content: ''; position: absolute; top:
0px; left: 0px; width: 0px; height: 64px; background: rgba(255,255,255,0.3); border-radius: 10px; transition: all 2s ease; } .efeito-1:hover:before { width: 100%; } /* Efeito 5 */ .efeito-5 { background: #f18f01; } .efeito-5:hover { transform: skew(-10deg);
} /* Efeito 6 */ .efeito-6 { background: #376693; transform-style: preserve-3d; } .efeito-6:after { top: -100%; left: 0px; width: 100%; padding: 10px; /*Tamanho botão*/ position: absolute; background: #3a9999; border-radius: 15px; /* border-radius: 10px;
*/ box-sizing: border-box; content: ' clique Aqui '; transform-origin: left bottom; transform: rotateX(90deg); } .efeito-6:hover { transform-origin: center bottom; transform: rotateX(-90deg) translateY(100%) }
<div class="btns">
    <a href="https://profalexandre.tk/mod/page/view.php?id=69" style="color: #4272DB">
    <button type="button" class="efeito efeito-6">Didática do jogo</button>
  </a>
    <button type="button" class="efeito efeito-5">Mapa da viajem</button>
</div>
<br>
```

Fonte: O próprio autor.

Imagem de background

Para disponibilizar os conteúdos utilizamos o recurso página, na apresentação dos conteúdos para criar um visual com a identidade do jogo foi utilizada a imagem do mapa com o efeito *Parallax*, este efeito deixa a imagem parada no fundo da página mesmo quando você rola a tela para baixo ou para cima. Veja na figura 17.

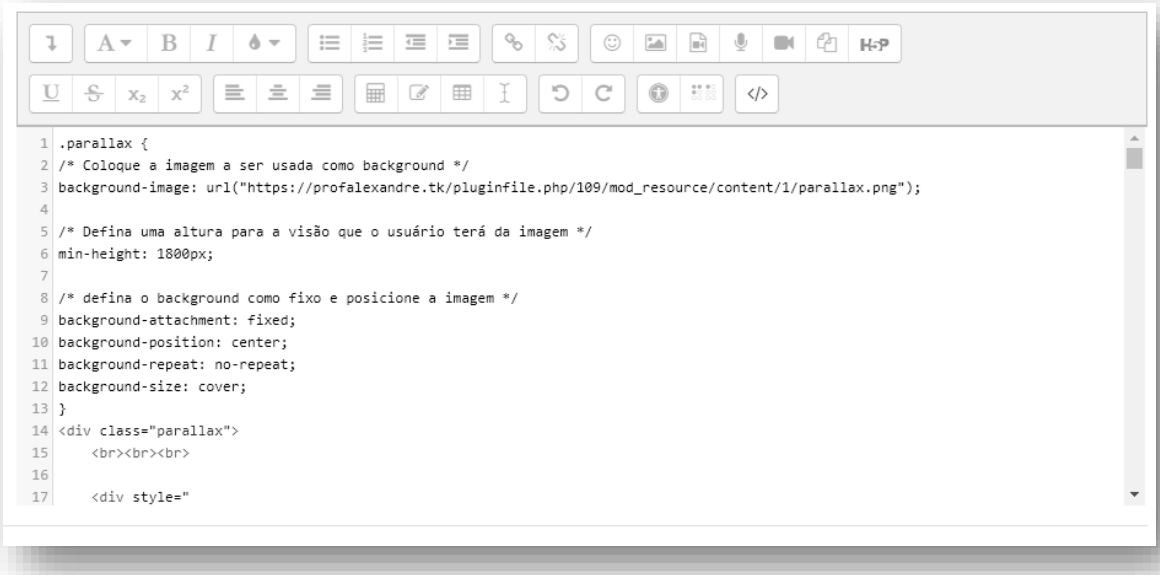
Figura 10 - Página didática do jogo



Fonte: O próprio autor.

Essa é uma programação simples utilizando HTML e CSS, basta informar o local da imagem e definir o tamanho, a posição e a repetição. Veja na figura 17.

Figura 11 - Código de configuração do parallax



```
.parallax {
/* Coloque a imagem a ser usada como background */
background-image: url("https://profalexandre.tk/pluginfile.php/109/mod_resource/content/1/parallax.png");

/* Defina uma altura para a visão que o usuário terá da imagem */
min-height: 1800px;

/* defina o background como fixo e posicione a imagem */
background-attachment: fixed;
background-position: center;
background-repeat: no-repeat;
background-size: cover;
}
<div class="parallax">
    <br><br><br>

    <div style="
```

Fonte: O próprio autor.

Formato do curso

No formato do curso foi utilizado o *Tiles format*, tabela 3, dentre todos os formatos disponíveis este foi escolhido por exibir os tópicos em formatos de blocos um ao lado do outro, o que facilita a visualização do todos os níveis de uma só vez conforme exibido na figura 19.

Figura 12 - Exibição dos blocos no formato Tiles

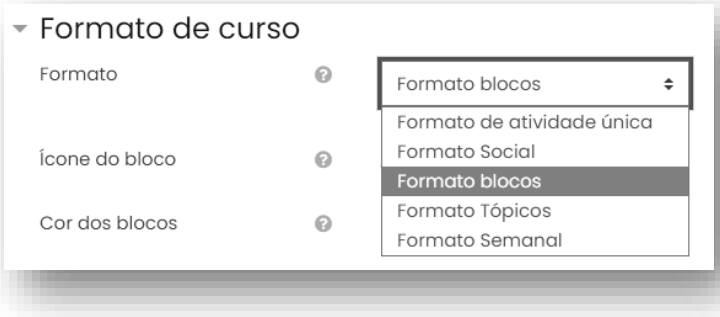


Fonte: O próprio autor.

Este formato de curso é bem interessante por possibilitar a configuração dos tópicos com ícones ou imagens, permitindo identificar o assunto será explorado em cada tópico.

Sua escolha e configuração deve ser feita editando as configurações do curso. Para executar essa função é preciso ter acesso de professor no curso desejado. Acessando o item Formato de curso é possível selecionar o formato desejado, para isso basta selecionar uma opção. Veja figura 20.

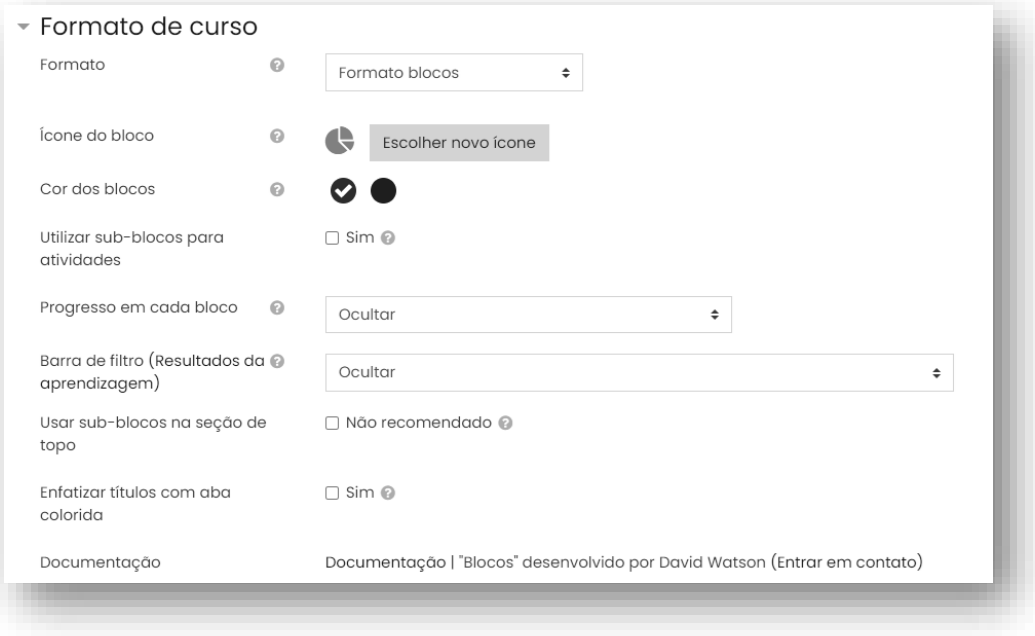
Figura 13 - Área de seleção do formato do curso



Fonte: O próprio autor.

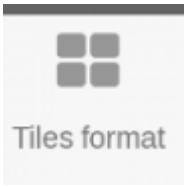
Uma vez selecionada, as opções de configuração serão exibidas, figura 21.

Figura 14 - Área de configuração do formato Tiles



Fonte: O próprio autor.

Tabela 3 - Course formats: Tiles format

Course formats: Tiles format	
	Um formato de curso que exibe os tópicos do curso como "blocos", em uma grade em vez de uma lista. Quando clicado, o conteúdo do bloco é exibido sob o bloco com uma transição animada. O layout se adapta a diferentes tamanhos e orientações de tela. Dentro de cada bloco, as atividades também podem ser definidas para serem exibidas como "sub-blocos". Para cada bloco, o professor pode escolher um ícone de um conjunto predefinido ou fazer upload de uma foto de fundo.

Fonte: https://moodle.org/plugins/format_tiles

5.4 Atividades

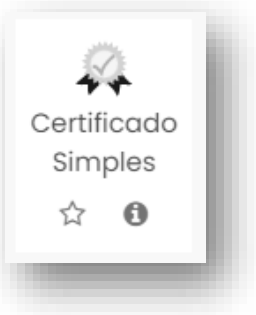
Além das atividades instaladas por padrão no MOODLE, como: Base de dados, *Chat*, Escolha, Escolha um grupo, Fórum, Glossário, H5P, Laboratório de Avaliação, Lição, Pesquisa, Pesquisa de avaliação, Questionário, *SCORM*, Tarefa e *Wiki*. Existem diversas outras na comunidade ou desenvolvidas por usuário avançados para seus ambientes. Nesta disciplina optei por utilizar os padrões do MOODLE e

as atividades externas gratuitas *Simple Certificate* e *Game*. Veja abaixo a descrição das atividades utilizadas:

Simple certificate

O *Simple certificate,* figura 22, gera certificados conforme as atividades são concluídas, veja tabela 4. Para isso é necessário criar uma restrição de acesso. O funcionamento e configuração das restrições serão detalhadas mais adiante.

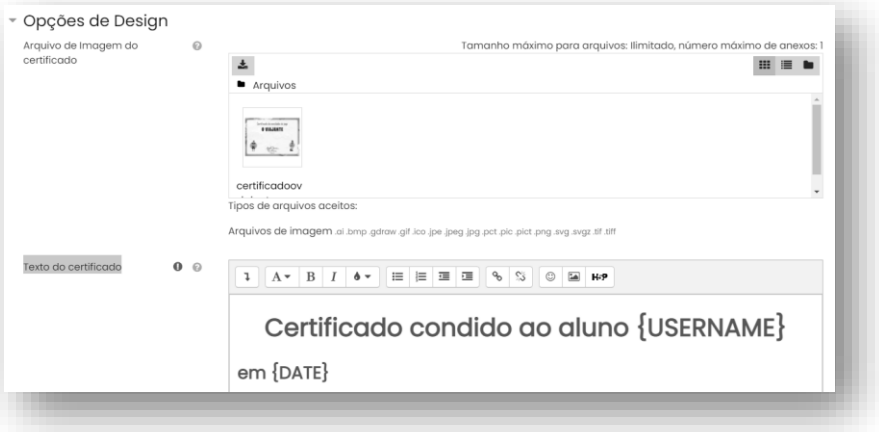
Figura 15 - Botão de inserção da atividade *Simple certificate*



Fonte: O próprio autor.

As configurações necessárias para o certificado estão listadas nas Opções de *Design*, são elas *Arquivo de Imagem do certificado*, onde devemos colocar a imagem de fundo do certificado e *Texto do certificado*, nesta opção podemos além das frases padrões utilizar variáveis para que ele insira as informações do usuário ativo, como por exemplo *UNSERNAME* e *DATE* que pega o nome do usuário logado e a data de quando foi gerado o certificado. veja como ficou na figura 23.

Figura 16 - Área de configuração do Simple certificate



Fonte: O próprio autor.

Veja abaixo, na figura 24, o certificado gerado.

Figura 17 - Certificado de conclusão do jogo



Fonte: O próprio autor.

Uma outra função muito importante desta atividade que eu não poderia deixar de informar é sobre o *QR Code*, veja figura 25, além das informações sobre o curso, nome do participante e data de emissão ele também gera uma imagem com um código para verificação da autenticidade do certificado, desta forma, além de gerados eles também podem ser validados no curso que o gerou.

Figura 18 - Verso do certificado de conclusão do jogo



Fonte: O próprio autor.

Tabela 4 - *Activities: Game*

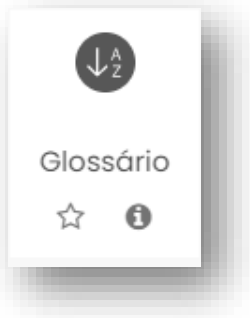
Activities: Simple Certificate	
	Este é um novo módulo de atividade, Simple Certificate, baseado no módulo de certificado mantido por Mark Nelson, mas mais simples, não precisa alterar nenhum código para adicionar um novo formato de certificado, e o administrador do moodle não precisa fazer upload de arquivos de imagem. O texto do certificado é totalmente personalizável, usando marcas de texto especiais que serão substituídas por variáveis (como nome do aluno, nome do curso, série, ...), não precisa alterar nenhum arquivo de idioma.

Fonte: https://moodle.org/plugins/mod_simplecertificate

Glossário

A atividade de glossário possibilita a criação de uma lista de definições, conforme um dicionário, veja figura 26. De acordo com as configurações é possível inserir imagens e anexar arquivos nos itens do glossário. Os itens do glossário podem ser pesquisados, listados alfabeticamente, por categoria, por data ou por autor. Os itens podem ser aprovados por padrão ou aguardar a aprovação de um professor antes de serem disponibilizados para visualização.

Figura 19 - Botão de inserção da atividade Glossário



Fonte: O próprio autor.

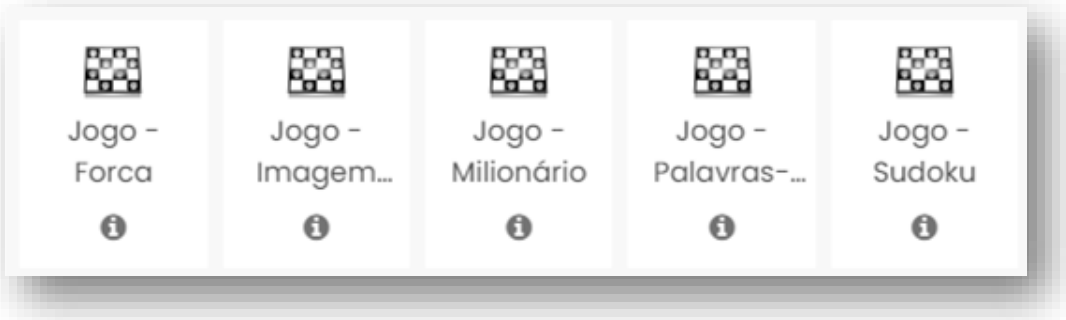
As principais configurações do glossário são: *Tipo do glossário*: nesta opção podemos definir como *Glossário principal* ou *Glossário secundário*, um glossário principal é um glossário onde os itens de glossários secundários podem ser importados. O glossário principal só pode existir em um curso. Se a importação de itens de glossários não for necessária, todos os glossários no curso podem ser glossário secundário. *Bloco Itens*: neste bloco existem 5 campos a serem

configurados, são eles: Aprovação imediata de novos itens, Sempre permitir edição, Permitir itens repetidos, Permitir comentários e Fazer o *link* automático dos itens. Todas essas opções são definidas como sim e não.

Jogos

O *plugin Game,* tabela 5, permite a criação de vários jogos, são eles: Caça palavras, Forca, Imagem oculta, Milionário, Palavras-cruzadas, Cobras e Escadas, Livro com questões e *Sudoku*, veja figura 27.

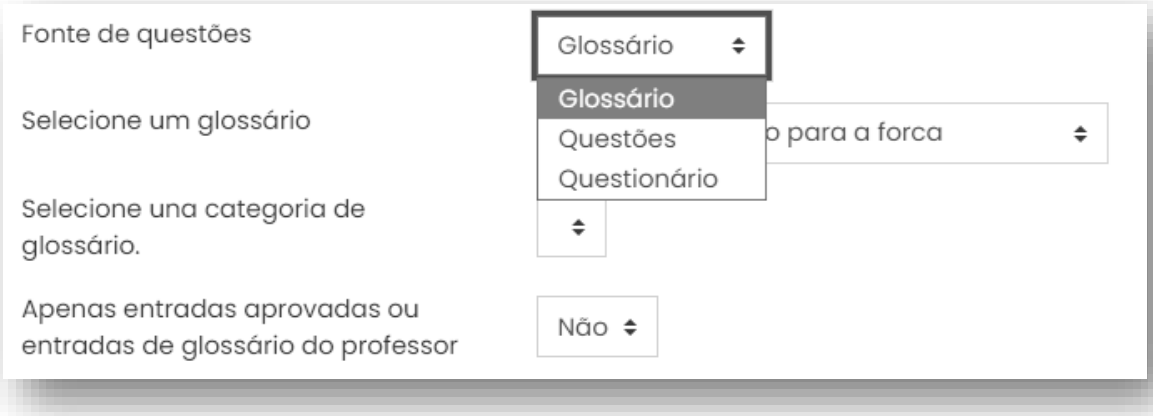
Figura 20 - Botões de inserção da atividade Jogo



Fonte: O próprio autor.

Um detalhe muito importante para a criação desses jogos é que eles não funcionam sozinho, é preciso ter uma atividade que armazenará o conteúdo, para isso são utilizadas as ferramentas de Questionário, Questões ou um Glossário, conforme figura 28. Então, antes de criar um jogo é preciso criar a atividade antes. Veja o exemplo em um jogo da Forca:

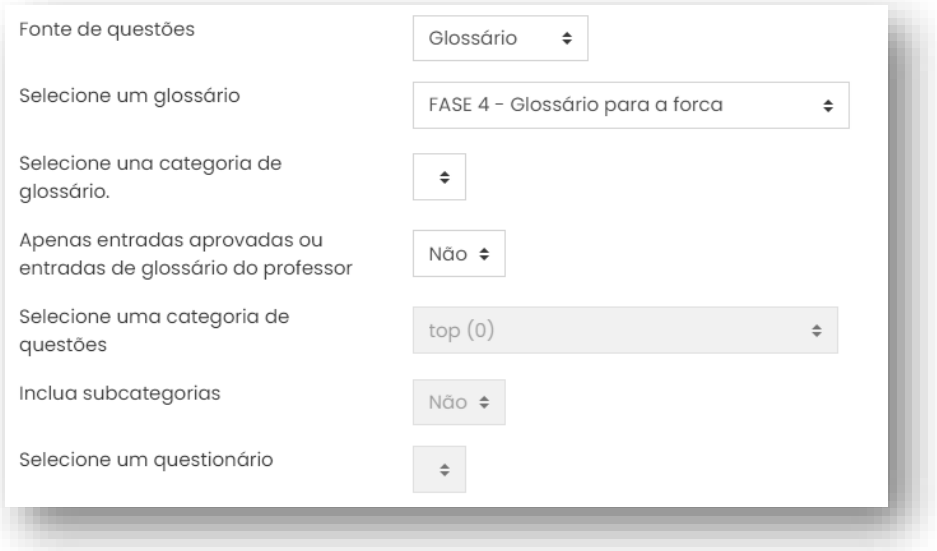
Figura 21 - Área de configuração da fonte de questões



Fonte: O próprio autor.

No item *Fonte de questões*, escolhemos de qual atividade iremos utilizar o conteúdo. Para a explicação a seguir irei utilizar o glossário. Assim que a opção é escolhida, são habilitadas as demais configurações necessárias para a fonte *Glossário* e desabilitadas as opções referentes às *Questões* e ao *Questionário*. A opção *Selecione um glossário* permite a escolha do glossário para este *game* desde que tenha sido inserido mais de um glossário, caso contrário será escolhido o glossário existente. A opção *Selecione uma categoria de glossário*, permite selecionar uma categoria definida na criação do glossário caso exista. A opção *Apenas entradas aprovadas ou entradas de glossário do professor*, permite restringir a utilização de entradas que os professores criarem ou aprovarem antes, garantindo que as inserções feitas pelos alunos sejam corrigidas antes de serem utilizadas. Conforme mostra a figura 29:

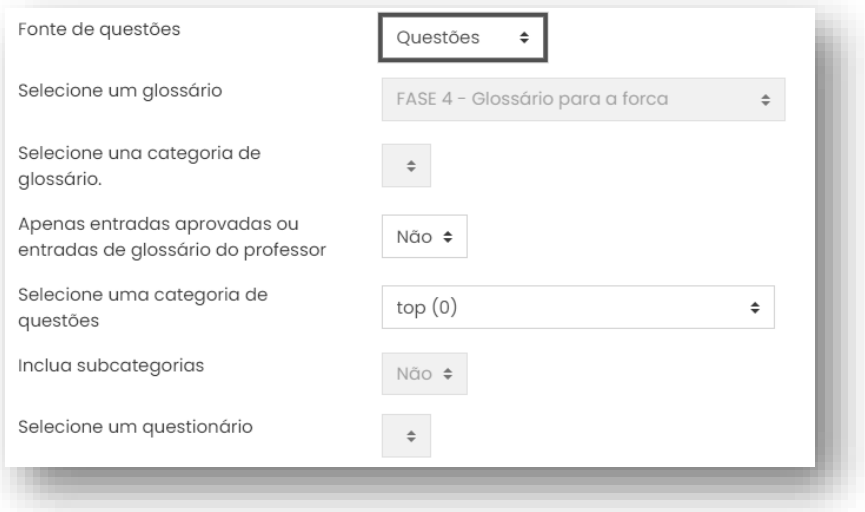
Figura 22 - Área de configuração da fonte de questões com Glossário



Fonte: O próprio autor.

Nesta explicação iremos utilizar a opção Questões, veja figura 30, após selecionada podemos verificar na imagem abaixo que apenas os itens necessários para este modo serão habilitados, a opção *Apenas entradas aprovadas ou entradas de glossário do professor*, tem a mesma função que na opção Glossário. Em *Selecione uma categoria de questões*, é possível definir qual categoria será utilizada, desde que tenha sido definida.

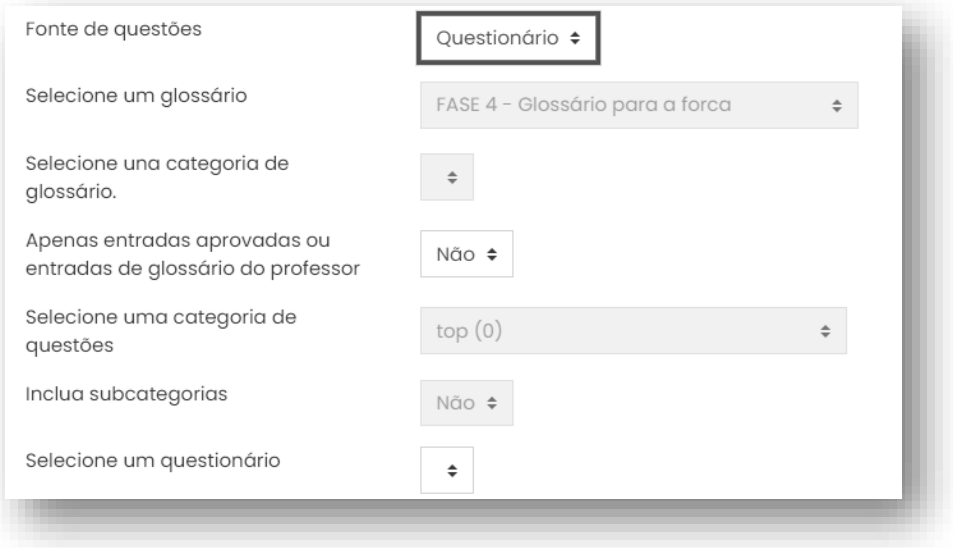
Figura 23 - Área de configuração da fonte de questões com Questões



Fonte: O próprio autor.

Agora irei mostrar a opção questionário. Veja na figura 31 que assim que a opção questionário é selecionada, são habilitadas as opções referentes ao *questionário* e desabilitadas as opções referentes ao *Glossário* e as *Questões*. A opção *Apenas entradas aprovadas ou entradas de glossário do professor*, tem a mesma função que na opção glossário. Na opção *Selecione um questionário*, como o nome sugere, é onde deve ser selecionado o questionário para este *game* desde que tenha sido inserido mais de um questionário, caso contrário será escolhido o questionário existente.

Figura 24 - Área de configuração da fonte de questões com Questionário



Fonte: O próprio autor.

Tabela 5 - *Activities: Game*

Activities: Game	
	O módulo de atividade do jogo faz uso de perguntas, questionários e glossários para criar uma variedade de jogos interativos. Este módulo obtém informações do questionário, glossário ou perguntas e executa alguns jogos. Os jogos são:

Fonte: https://moodle.org/plugins/mod_game

Tarefa

O módulo de atividade permite a atribuição de um professor para comunicar tarefas, recolher o trabalho e fornecer notas e comentários.

Os estudantes podem apresentar qualquer conteúdo digital (arquivos), como documentos de texto, planilhas, imagens ou áudio e *videoclipes*. Alternativamente, ou adicionalmente, a atribuição pode exigir dos estudantes a digitação do conteúdo diretamente no editor de texto do ambiente. Uma tarefa também pode ser usada para lembrar aos estudantes das atribuições 'mundo real' que eles precisam para completar *off-line*, conforme figura 32, tais como obras de arte e não necessitam de qualquer conteúdo digital. Os estudantes podem submeter trabalhos individualmente ou como membro de um grupo.

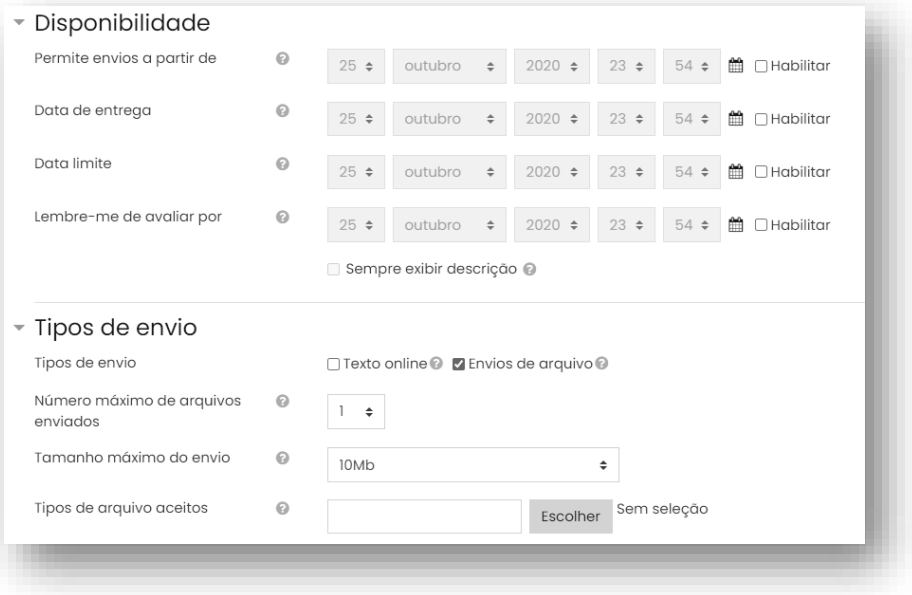
Figura 25 - Botão de inserção da atividade Tarefa



Fonte: O próprio autor.

Sua configuração permite definir a disponibilidade, onde definimos as datas de: *Permite envios a partir de*, *Data de entrega*, *Data limite* e o *Lembre-me de avaliar por*. Veja figura 33.

Figura 26 - Área de configuração de disponibilidade da tarefa



Fonte: O próprio autor.

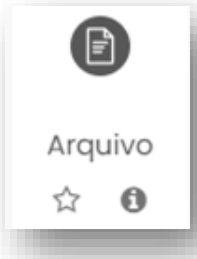
5.5 Recursos

Por padrão temos no MOODLE os recursos: Arquivo, Pacote *IMS*, Livro, Pasta, Página, Rótulo e URL. Para possibilitar a *gamificação* em nossa disciplina utilizamos os que descreveremos a seguir.

Arquivo

O módulo de arquivo permite que um professor forneça um arquivo como um recurso do curso, veja figura 34. Sempre que possível, o arquivo será exibido na *interface* do curso, caso contrário, os estudantes serão levados a fazer o *download*. O arquivo pode incluir arquivos auxiliares, por exemplo, uma página HTML pode ter imagens incorporadas.

Figura 27 - Botão de inserção do recurso Arquivo



Fonte: O próprio autor.

Página

O módulo de página permite que um professor crie um recurso de página da *web* utilizando o editor de texto. Uma página pode exibir texto, imagens, som, vídeo, *links* da *web* e código incorporado, como mapas do Google, veja figura 35.

As vantagens de utilizar o módulo de página em vez do módulo de arquivo incluem o fato da página ser mais acessível (por exemplo, para usuários de dispositivos móveis) e mais fácil de atualizar.

Figura 28 - Botão de inserção do recurso Página

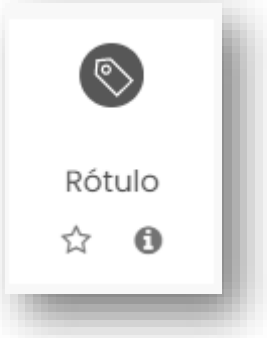


Fonte: O próprio autor.

Rótulo

Um rótulo permite que texto e imagens possam ser inseridos no meio dos *links* de atividades na página do curso. Rótulos são muito versáteis e podem ajudar a melhorar a aparência de um curso caso utilizado sabiamente, veja figura 36.

Figura 29 - Botão de inserção do recurso Rótulo

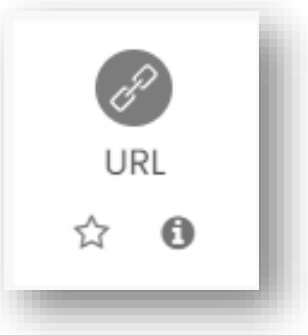


Fonte: O próprio autor.

URL

O módulo de URL permite que um professor forneça um *link* de *web* como um recurso do curso. Qualquer coisa que esteja livremente disponível *on-line*, como documentos ou imagens, pode ser vinculada; URL não tem que ser a *home page* de um *site*. URL de uma página *web* em particular pode ser copiada e colada ou um professor pode usar o seletor de arquivo e escolher um *link* de um repositório, como *Flickr*, *YouTube* ou Wikipédia (dependendo de qual repositórios estão habilitados para o site), veja figura 37.

Figura 30 - Botão de inserção do recurso URL



Fonte: O próprio autor.

5.6 Blocos

São recursos que podem ser adicionados na coluna lateral do ambiente e podem ser para utilização em um curso ou em todo o ambiente. Neste local são disponibilizados *plugins* com as mais diversas funções, essas ferramentas podem ser de uso exclusivo do professor ou para disponibilizar informações para os alunos.

Veja um exemplo na figura 38, ele está exibindo a informação da medalha obtida por iniciar o curso. Se houvessem ou *plugins* habilitados eles também seriam exibidos neste local.

Figura 31 - Exibição do bloco Level UP

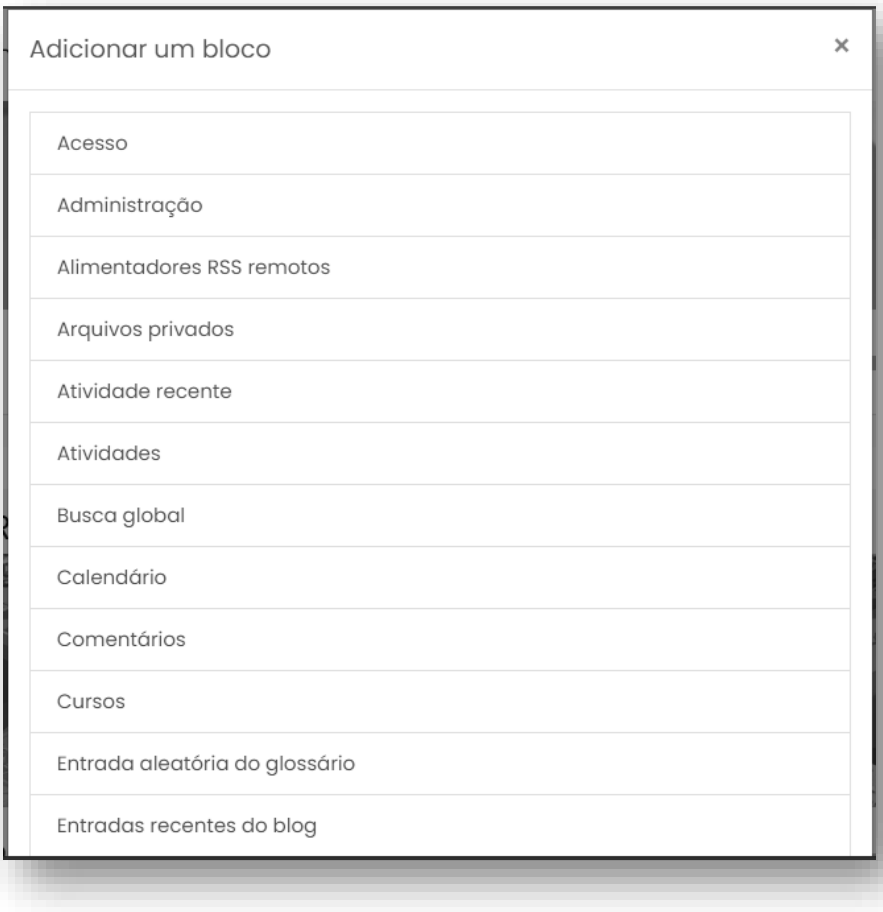


Fonte: O próprio autor.

Os usuários com o perfil de administrador ou professor podem adicionar blocos de acordo com a utilização, veja figura 39. Para adicionar um bloco é preciso estar com a edição ativada, clicando no último botão do *menu* lateral esquerdo será exibida uma janela *pop-up*[2] com todos os *plugins* instalados, basta selecionar o *plugin* desejado e configurar de acordo com suas necessidades. Como são muito *plugins* irei falar apenas dos que utilizei neste projeto.

[2] O termo pop-up faz alusão a algo que "salta" na tela.

Figura 32 - Exibição da janela de adição bloco

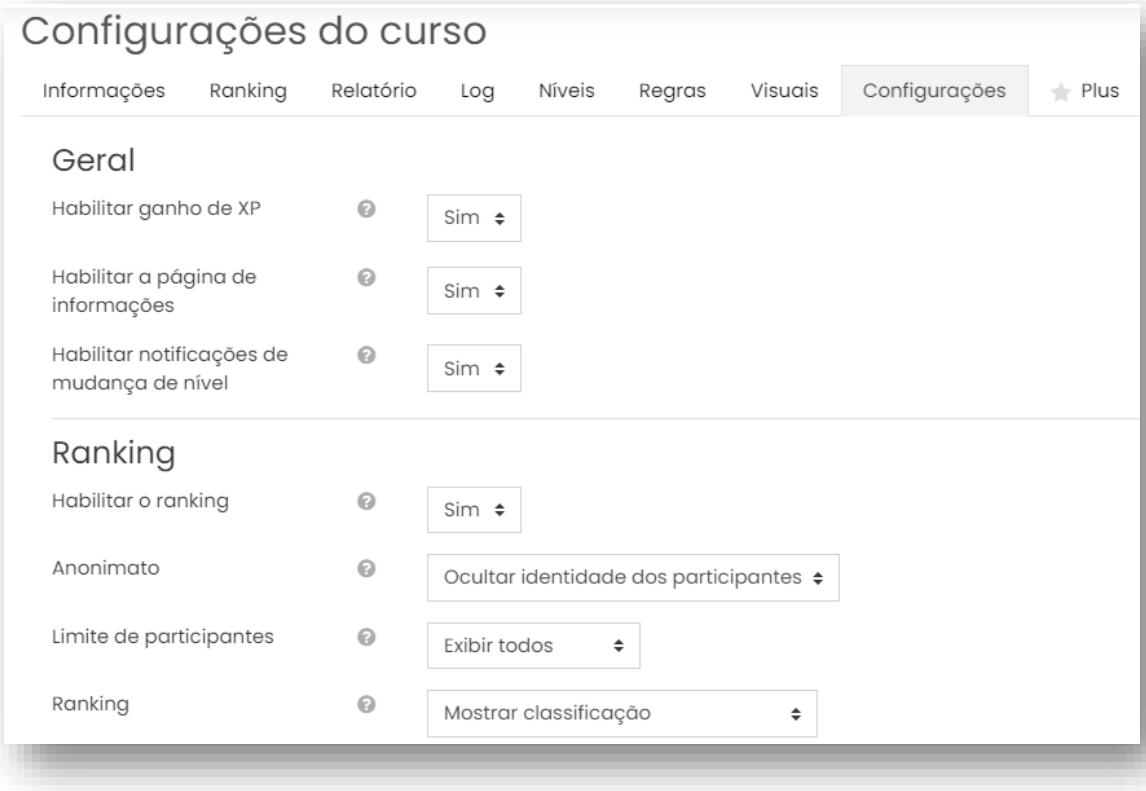


Fonte: O próprio autor.

Level UP!

Com este bloco é possível premiar os usuários com pontos de experiência conquistados quando uma atividade ou recurso é realizada, tabela 6. Ao conseguir as conquistas também elevamos nosso nível de experiência, chamados no ambiente de XP. Para configurar o bloco é preciso acessar o ícone de configuração localizado na parte inferior do bloco, conforme demonstrado na figura 40. A janela que se abrirá terá 8 abas, algumas delas são apenas informativas. Na aba Configurações estão localizados vários itens importantes, como: *Habilitar ganho de XP*, *Habilitar a página de informações*, *Habilitar notificações de mudança de nível, Habilitar o ranking, Anonimato, Limite de participantes e Ranking.*

Figura 33 - Janela de configuração do bloco Level UP



Fonte: O próprio autor.

Na aba Visuais, figura 41, podemos inserir os emblemas da conquista dos níveis.

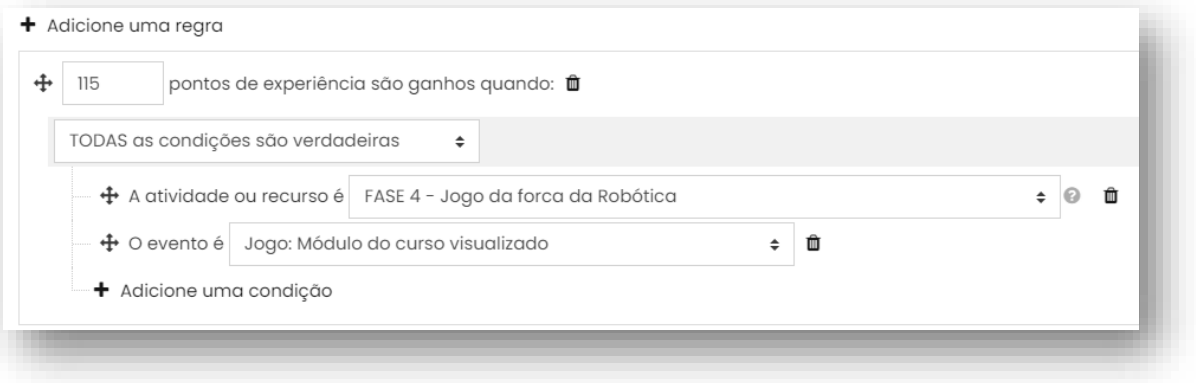
Figura 34 - Área de inserção das imagens dos emblemas



Fonte: O próprio autor.

Na aba regras, figura 42, definimos de que forma as recompensas em XP serão liberadas.

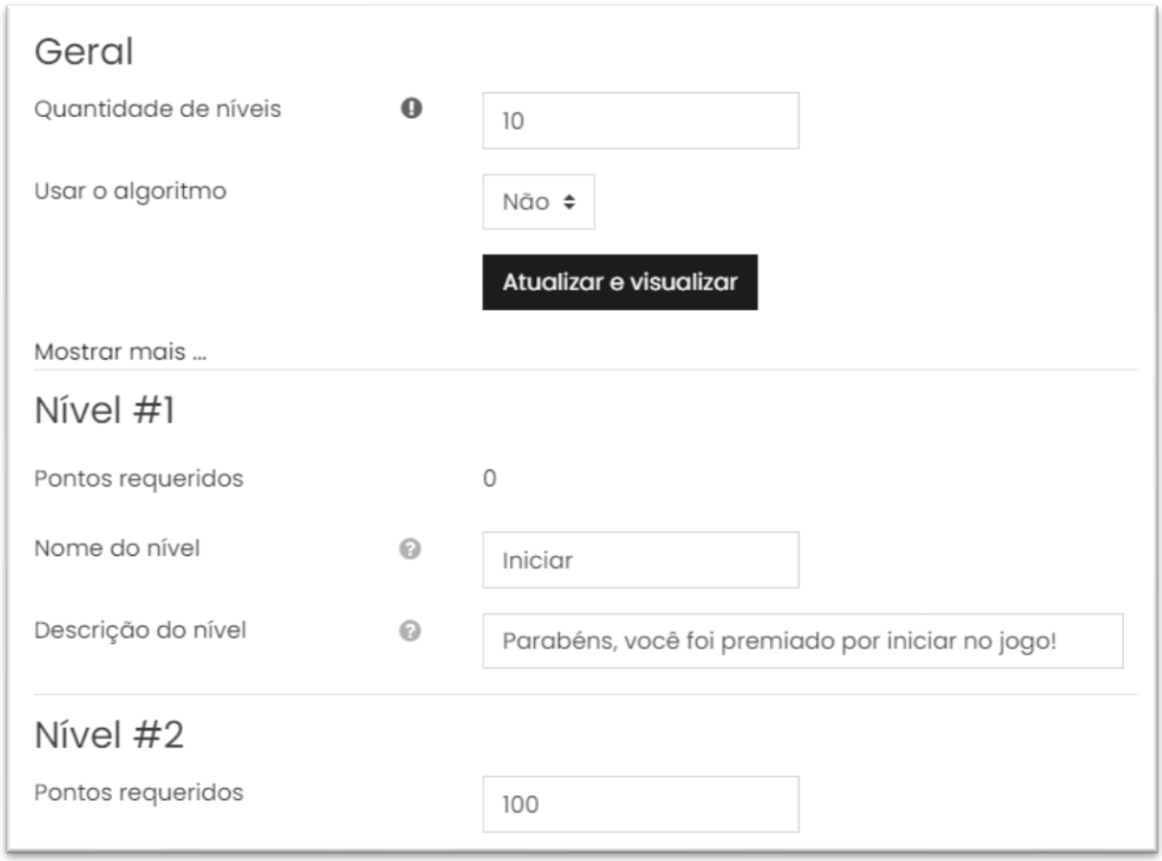
Figura 35 - Área de configuração das regras dos pontos de experiência



Fonte: O próprio autor.

Na aba níveis, figura 43, definimos quantos níveis teremos e qual a quantidade de pontos serão requeridos para completá-los.

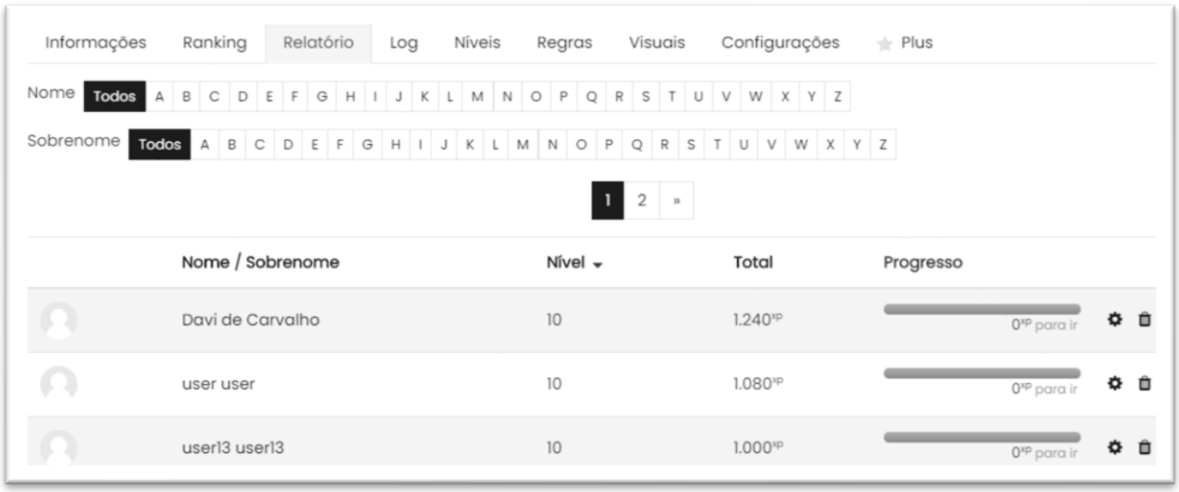
Figura 36 - Área de configuração dos níveis



Fonte: O próprio autor.

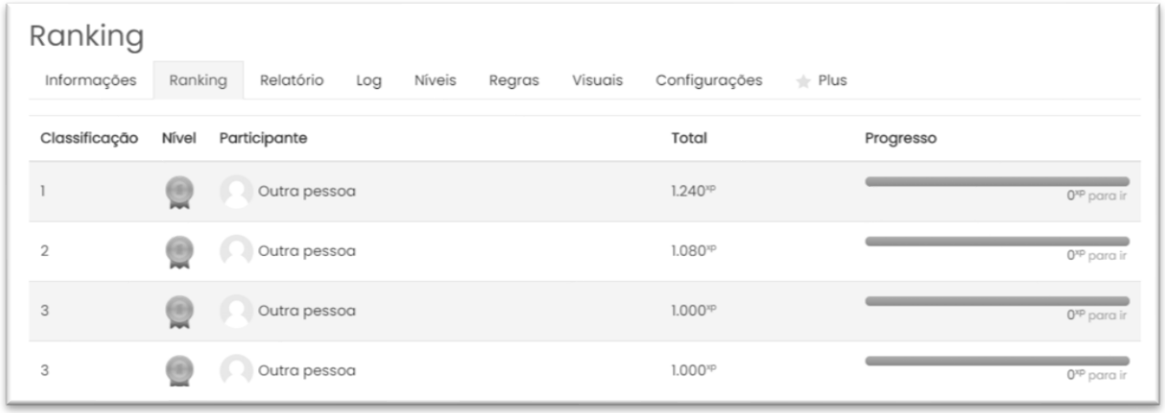
As outras abas são apenas informativas, como por exemplo Relatório e *Ranking,* veja na figura 44 e 45.

Figura 37 - Janela do relatório de pontos de experiência por participante



Fonte: O próprio autor.

Figura 38 - Janela de exibição do ranking do jogo



Fonte: Acervo pessoal.

Tabela 6 - Blocks: Level up! - Gamification

Blocks: Level up! - Gamification
Envolva seus alunos! Gamifique sua experiência de aprendizado, permitindo que eles subam de nível em seus cursos. *Recursos* • Atribui pontos automaticamente aos alunos por suas ações • Bloco que exibe o nível atual e o progresso para o próximo nível • Relatório para professores para obter uma visão geral dos níveis de seus alunos • Notificações para parabenizar os alunos conforme eles sobem de nível

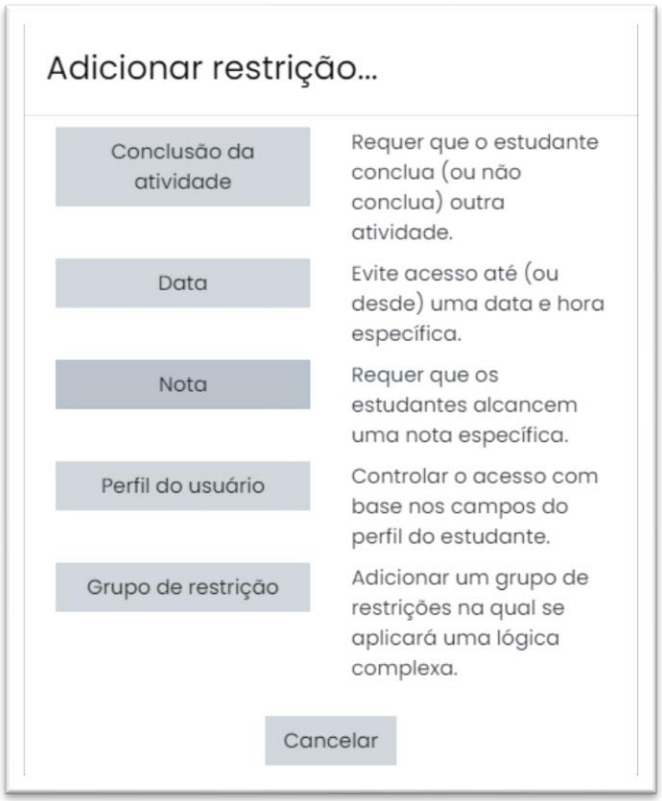
- Uma tabela de classificação para exibir a classificação dos alunos
- Capacidade de personalizar o número de níveis, os pontos que eles exigem e sua aparência
- Controle total sobre os pontos ganhos por ação
- Desbloqueie o conteúdo quando um determinado nível for atingido
- Pontos de experiência ganhos por curso ou para todo o site
- Suporte para códigos de acesso a serem incluídos no conteúdo
- Compatível com GDPR

Fonte: https://moodle.org/plugins/block_xp

5.7 Restrição de acesso

Além da opção de ocultar e disponibilizar as atividades e recursos em um determinado dia por um determinado tempo, no MOODLE existe um item dentro da configuração chamado Restringir acesso, neste item é possível criar restrições conforme as opções exibidas na figura 46.

Figura 39 - Janela para inserção de restrição de acesso



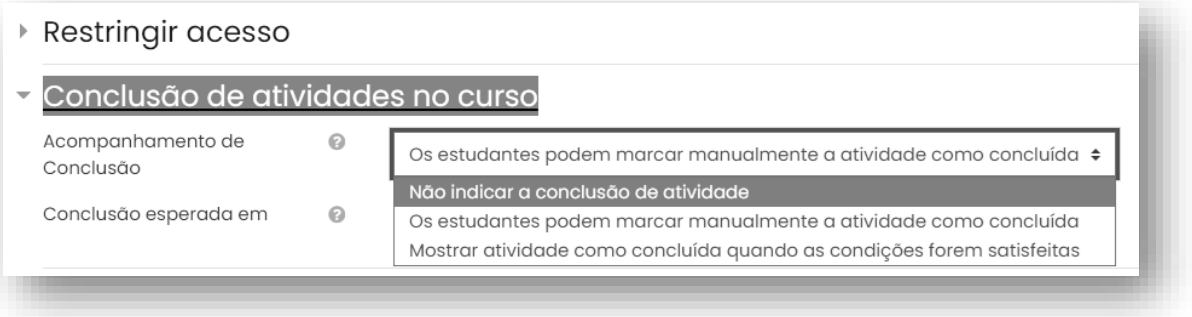
Fonte: O próprio autor.

Isso possibilita a criação das regras para *gamificar* a disciplina, pois por mais simples que sejam a combinação de algumas opções garantem que o estudante siga no caminho definido. Para que ele libere a próxima fase, por exemplo, podemos exigir que ele conclua uma determinada atividade.

5.8 Conclusão de atividade

Existente em todas as atividades e recursos a opção Conclusão de atividades no curso, está localizado logo abaixo da opção de restrição de acesso. Por padrão ela vem configurada para que *Os estudantes marquem manualmente quando concluído*, mas além dessa opção podemos escolher outras duas, que *não seja indicada a conclusão* e a que foi utilizada que é *Mostrar atividade concluída quando as condições forem satisfeitas*. Veja na figura 47.

Figura 40 - Área de configuração da conclusão de atividades



Fonte: O próprio autor.

Habilitar esta opção garante que o estudante só avance depois de concluir a atividade. Ainda podemos definir uma data para que isso aconteça habilitando a opção *Conclusão esperada em*.

5.9 Mapa da viagem

Neste item foi utilizado para a exibição do mapa o recurso página, também inserimos o efeito *Parallax*, citado anteriormente, dando a sensação de que o mapa fica parado no fundo da página. Conforme figura 48.

Figura 41 - Mapa da viajem do jogo



Fonte: O próprio autor.

Foram utilizadas 32 páginas uma para cada fase, a marcação dos números foi feita com HTML5 e CSS e habilitadas conforme o usuário completa as atividades propostas, tabela 7. Para essa disciplina de robótica foram utilizadas atividades específicas sobre o tema, mas nada impede que a mesma lógica do jogo seja utilizada para outras disciplinas, bastando apenas modificar as imagens e algumas informações.

Cada ponto no mapa é criado utilizando um elemento HTML < label > que representa uma legenda para um item em uma interface de usuário. Juntamente com o elemento HTML < span > que é um contêiner genérico em linha para conteúdo fraseado, que não representa nada por natureza. Sua utilização na

maioria das vezes é para agrupar elementos de estilo class[3] ou id[4], mas também pode ser utilizado com o atributo lang[5] para distribuir atributos e seus valores[6].

Figura 42 - Configuração dos pontos do mapa



Fonte: O próprio autor.

A posição desses elementos foi definida de forma que ficassem exatamente acima do cadeado quando a fase fosse liberada. Veja figura 49.

Tabela 7 - Plugin Atto: Styles

Atto: Styles
Envolva seus alunos! Gamifique sua experiência de aprendizado, permitindo que eles subam de nível em seus cursos. *Recursos* O plugin Moodle Atto permite ao administrador fornecer classes CSS personalizadas que podem ser aplicadas pelos usuários para bloquear e inserir texto no Atto. O objetivo deste plugin Atto é permitir que os usuários apliquem classes CSS personalizadas para bloquear e embutir texto.

Fonte: https://moodle.org/plugins/atto_styles

[3] Pode se repetir na página e também combinar-se com outras (podemos pôr mais de uma classe em um elemento).
[4] É uma identificação única: só pode ser utilizada uma vez no documento inteiro
[5] Ajuda a definir o idioma de um elemento:
[6] https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML/Element

A escolha dos *plugins* foi feita de forma criteriosa buscando sempre manter a utilização dos gratuitos e que possibilitasse uma maior interação, um visual atrativo e é claro a *gamificação*. Vários testes de compatibilidade de versão e configuração foram realizados para garantir o acesso de qualquer dispositivo, desde os móveis até os *desktops*.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Instrumento de avaliação

Neste capítulo abordaremos os resultados da pesquisa, desde o seu levantamento exploratório até a experimentação e aplicação do método por professores.

Inicialmente para esta pesquisa realizamos um trabalho junto aos professores da Escola CIA (Centro Interescolar de Agropecuária) para identificar quais dificuldades eles encontravam na utilização de um AVA. Este trabalho gerou um artigo que recebeu o seguinte título "A relação entre a formação dos professores e o ambiente virtual de aprendizagem: Estudo de caso do projeto CIA Virtual" publicado na revista RECITE - Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação. E retratou situação atual da formação desses professores em relação ao AVA e os fatores de aceitação para sua implantação. Veja um trecho retirado dessa pesquisa:

> "Em relação à Expectativa de esforço, aproximadamente 83% (oitenta e três por cento) do total entrevistado escolheram entre 'concordo' ou 'concordo parcialmente'. Este índice é relevante, pois demonstra que os professores reconhecem ser importante a utilização do AVA no apoio à execução das atividades docentes".

Para finalizar, uma nova pesquisa foi realizada, desta vez com professores que lecionam disciplinas de computação, informática ou robótica para avaliar o método de *gamificação* utilizado na disciplina virtual de robótica.

Nesta fase da pesquisa, de forma *online*, já com a disciplina de robótica pronta, disponibilizada e utilizada pelos professores, aplicamos dois instrumentos de pesquisa: a realização de entrevistas individuais e um questionário (ANEXO II) utilizando o aplicativo eletrônico para gerenciamento de pesquisas o *Google Forms*.

As conversas foram agendadas e realizadas através de aplicativos multimídia de som e imagem, como *Microsoft Teams*[7], *Google Meet* [8] (ou *Hangout Meet*) e o *Zoom Meeting*[9], de acordo com a possibilidade dos entrevistados, onde cada um pode fazer um relato de uso, informando as impressões positivas e/ou negativas da disciplina virtual de robótica *gamificada*.

Conforme já informado, apesar de a pesquisa ter sido realizada através de entrevista por videoconferência, os entrevistados precisavam já ter cursado a disciplina virtual de robótica realizada através do jogo O Viajante no AVA, uma vez que discutiremos sobre sua utilização. De acordo com Krueger e Casey (2000), trabalhar com grupo focal é uma das melhores formas de entendimento de diversos aspectos do dia a dia das pessoas, além de possibilitar o entendimento de como elas pensam e sentem.

Utilizamos um guia semiestruturado para traçar um caminho semelhante entre todos os entrevistados, o que possibilitou abordar todos os assuntos necessários para o estudo flexibilizando e adicionando tópicos que surgiram no transcorrer das entrevistas (GASKELL, 2004), sem se afastar do eixo central do assunto. As entrevistas ocorreram durante os meses de setembro, outubro e novembro de 2020.

O questionário (ANEXO II) contem 10 perguntas e foi segmentado em quatro partes para todos os avaliadores entrevistados. A primeira parte possui 2 perguntas e coletou informações de identificação como nome e e-mail. A segunda parte também possui 2 perguntas e procurou identificar a formação dos participantes, buscando informações sobre o nível e a área de formação. A terceira parte possui 2 perguntas e procurou identificar a área em que eles atuam profissionalmente. A quarta e última parte possui 4 questões e ficou destinada ao AVA *gamificado*.

Na segunda parte do questionário, nas perguntas 3 e 4, onde os avaliadores informam sobre o tempo e a área de formação, constatamos que todos os avaliadores possuem graduação e apenas 01 (um) não possui pós-graduação.

[7] O Microsoft ***Teams*** é o hub de colaboração em equipe no Microsoft 365, integrando pessoas, conteúdo e ferramentas para uma equipe mais engajada e eficaz.
[8] O **Google Meet** (ou Hangouts **Meet**) é um aplicativo de videoconferência que permite criar reuniões por vídeo com até 250 pessoas, dependendo do plano do usuário.
[9] O **Zoom Meetings** é uma ferramenta de videoconferência voltada para ambientes corporativos que suporta reuniões com até 500 participantes e 10 mil expectadores no modo webinar.

Temos um público bem diferenciado no que se refere a área e ao tempo de formação, o que para a área de informática conta bastante devido ao avanço constante das tecnologias em utilização.

Na pergunta 5, quando inicio a terceira parte da entrevista, que está relacionada a área de atuação profissional, apenas 01 (um) participante é formado na graduação a mais de 10 anos, o que demonstra que as atualizações precisam ser constantes. Outro fator importante a se destacar foi a experiência que cada um desses profissionais obteve ao longo da carreira, o que contribuiu bastante nas entrevistas.

Na pergunta 6, onde conversamos sobre o ano que os avaliadores já lecionaram e qual o ano lecionaram, mais uma vez contamos com um público bem eclético. Uma vez que os participantes possuem experiência com a educação infantil, o ensino fundamental I, ensino fundamental II, ensino médio, ensino superior, preparatório para concurso, pré-vestibular e educação corporativa.

Na quarta parte do questionário, direcionamos nossa conversa ao AVA *gamificado*, a pergunta 7 realizada foi sobre o que eles acharam do método de ensino utilizado e as respostas foram bem positivas. Na pergunta 8 conversamos sobre o visual da disciplina e do seu conteúdo, e todos os avaliadores deram um parecer favorável.

Na pergunta 9, falamos sobre a utilização do AVA e da possibilidade de adaptar a disciplina que os avaliadores lecionam para a estrutura gamificada. E por fim, perguntamos se os participantes percebiam a aplicabilidade da estrutura gamificada em outros contextos de trabalho da educação. Todos concordaram em ambas as perguntas.

6.1 Quanto a inovação da proposta

Para os estudantes de hoje o elemento “inovação” é natural ao seu cotidiano, e nas aprendizagens não poderia ser diferente. Assim, os autores a seguir [Huizinga 1993; Papert 2008; Gee 2009; Mattar 2010; Prensky 2010; 2012], retomaram a discussão, que já não é nova na educação, sobre as implicações da ludicidade (entendida aqui como atividades que se dão por meio de brincadeiras e jogos) para a aprendizagem e de que forma pode ser inserida nas práticas pedagógicas. A seguir algumas narrativas dos participantes em relação à inovação da proposta.

Quando falamos sobre inovação, assim como descrito por Talita Candida CastroI e Luciana Schleder GonçalvesI no artigo Uso de *gamificação* para o ensino de informática em enfermagem, é preciso existir o incentivo para práticas inovadoras, como mostrado na fala do avaliador 01:

> "A forma como foi apresentada é inovadora em ambiente virtual, a proposta conseguiu utilizar elementos de *games* de forma equilibrada na plataforma de modo que encoraje o aluno e não crie um clima de competição, mas sim de superação de seus próprios limites".

Indo de encontro com o artigo citado acima, o avaliador 02 relatou da seguinte forma:

> "O Feedback automatizado oferecido estimula a participação e facilita o aluno a criar consciência de sua evolução como estudante. Trata-se de um método inovador que a educação busca há um tempo e não sabia como fazer".

Corroborando com Gláuber Guilherme Signori, Julio Cesar Ferro de Guimarães e Suelen Corrêa no artigo *Gamificação* como Método de Ensino Inovador, o avaliador 03 informou:

> "Com a nova geração dos chamados nativos digitais, um dos grandes desafios das instituições de ensino é a gestão dos alunos através de um ambiente virtual que promova desafio e inovação constante. A preparação dos professores no papel de líderes para assumir essa função é imprescindível, eles precisaram mudar a proposta de suas aulas buscando experiências prazerosas e significativas na inovação que essa disciplina gamificada possibilita".

De acordo com Ana Carolina Tomé Klock, Mayco Farias de Carvalho, Brayan Eduardo Rosa e Isabela Gasparini no artigo Análise das técnicas de *Gamificação* em Ambientes Virtuais de Aprendizagem, o avaliador 04 também descreveu que:

> "Nas escolas onde trabalho, devido ao cenário atual da pandemia, já estão utilizando a estrutura de jogo, mas não com a riqueza de inovações que a sua proposta apresentou. Trabalhar com o desenvolvimento da estratégia de motivação através da *gamificação*, foi uma solução super inovadora e acredito que alcançará muitos dos desafios que estão aí".

Conforme Jackeline Santos Barros, Tárcio Rodrigues Bezerra e Mônica Ximenes Carneiro da Cunha no artigo Uma revisão sistemática da literatura sobre *gamificação* no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) "Moodle" e seus impactos no processo de ensino-aprendizagem, o avaliador 5 concorda que:

> “Ainda que as definições referentes a jogos na educação não parem de aparecer, e que devido a situação atual, a utilização deles para fins educacionais crescem de forma avassaladora, utilizar jogos não é algo recente, entretanto, a forma inovadora com que você conseguiu criar essa disciplina me agradou demais.”

Devido ao uso diário de aplicativos, é indispensável inventar práticas pedagógicas inovadoras que possam tolerar e fortalecer o ensino e a aprendizagem via web, juntamente a trajetos, condições e sujeitos diferentes.

6.2 Quanto ao impacto da proposta

De acordo com Santos (2014, p. 63) a Educação Online é explicada como “o conjunto de ações de ensino-aprendizagem, ou atos de currículo mediados por interfaces digitais que potencializam práticas comunicacionais interativas, hipertextuais e em mobilidade”. A escritora ainda afirma que é entendido como uma manifestação impactante da cibercultura é não apenas uma transformação da educação a distância.

A definição de um AVA é o oposto de sistemas de armazenamento de conteúdo. Ele possui uma estrutura tecnológica avançada, entretanto, se não houver um projeto pedagógico arrojado e com interatividade, se transforma em um repositório de material, e se mantém nos parâmetros da educação tradicional que possui as estruturas clássicas e sem nenhum impacto. Para que um AVA se comunique com o usuário é preciso que tenha a participação dos envolvidos no processo de aprendizagem, com trocas e compartilhamento de experiências, são esses propósitos arrojados que estimulam a criação de um aprendizado *online* ativo. A seguir, apresentamos algumas narrativas dos avaliadores em relação ao impacto na utilização do ambiente virtual.

Quando conversamos sobre o impacto que a proposta da disciplina virtual gamificada poderia causar, afirmando Vinicius Lunkes; Anita Raquel, César Vianna,

Gisele Ramires e Silvia Bertagnolli, no artigo Avaliação do impacto da gamification no ensino de programação de computadores, o avaliador 1 respondeu:

> "Extremamente satisfatório. A forma como o assunto é abordado foi impactante, possibilita tanto o docente quanto qualquer aluno da educação básica compreender conceitos básicos e aprender mais sobre o tema proposto."

Atestando Júlia de Avila dos Santos e André Luis Castro de Freitas, no artigo *Gamificação* Aplicada a Educação: Um Mapeamento Sistemático da Literatura, o avaliador 2 concorda que:

> "O que mais me impactou foi o mapa para percorrer os níveis, A experiência de viajar o mundo inteiro é muito motivadora, isso faz com que os alunos aprendam brincando. Até mesmo as medalhas, que é uma forma de *gamificação* muito utilizada, foi uma boa prática."

Reconhecendo o que Alexandre dos Santos Roque, Cristina Paludo Santos e Eno Geiss, escreveu no artigo GameLearning e suas Contribuições ao Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, o avaliador 3 entende que:

> "Um grande desafio do ensino online é interagir remotamente com os alunos, e esse pode ser o principal motivo da falta de interesse impactando seriamente no resultado da aprendizagem. Por outro lado, possibilitar a eles estudarem em qualquer lugar a qualquer hora é uma grande vantagem. Quando conseguimos despertar o interesse deles com as atividades são incríveis, e isso está muito explícito nesse AVA."

Apoiando Samuel Jhonata Soares Tavares, Daniel Mendes Barbosa e Thais Regina de Moura Braga Silva, no artigo Aplicação de uma abordagem de *gamificação* em um aplicativo móvel de Rede de Sensoriamento Participativo, o avaliador 4 reconhece que:

> O visual está espetacular, o desejo de passar para o próximo nível e descobrir as novas fases é muito grande. Finalizar recebendo um certificado de recompensa foi muito bom, só achei que foram muitas fases e poucas atividades.

Reafirmando Fernando Bacelar, Lina Morgado e Vitor Rocio, no artigo *Gamificação* numa plataforma social acadêmica: impacto na Aprendizagem Social em educação a distância, avaliador 5 ratifica que:

> "O que mais chamou minha atenção neste método de ensino é a forma de motivar os alunos, as premiações adquiridas vão impactar muito no desempenho deles. A possibilidade de transformar a forma tradicional trazendo e ainda a *gamificação* é demais."

6.3 Quanto a aplicabilidade / abrangência

Compreendemos que toda realidade instrucional (que haja necessidade de construção de conhecimento) pode estar estruturada de forma gamificada, uma vez que a *gamificação* pode ser aplicada como uma estratégia de engajamento e cria experiência em torno da aprendizagem. Além disso, permite que a aprendizagem seja contextualizada, criando sentido e facilitando conexões de conceitos, ideias e informações de modo mais natural e sistêmico.

Barbosa recomenda que (2008, p. 3), "com a contribuição do desenvolvimento tecnológico, urge pensar que a aprendizagem não se restringe e tampouco se efetiva somente dentro das instituições educativas". Devido ao uso diário de aplicativos, é indispensável inventar práticas pedagógicas inovadoras que possam tolerar e fortalecer o ensino e a aprendizagem na *web*, juntamente a trajetos, condições e sujeitos diferentes.

A seguir algumas narrativas dos participantes em relação à aplicabilidade e/ou abrangência da proposta. Quando abordados sobre o assunto em questão, legitimando Alexandre de Souza Vieira, Alexandre Peixoto Saibert, Manoel Joaquim Ramos Neto, Thailson Mota da Costa e Nataliana de Souza Paiva no artigo O estado da arte das práticas de *gamificação* no processo de ensino e aprendizagem no Ensino Superior, o avaliador 1 respondeu:

> "Com certeza é adaptável a qualquer outro objetivo, é uma estrutura que se pode colocar qualquer conteúdo, o que atende não só as disciplinas a distância, mas também outros formatos. Gostei muito das atividades, além da *gamificação* algumas atividades são realmente jogos."

Reafirmando Eduardo Barrére, Janaina Aparecida Ponté Coelho e Liliane Guedes Baio Camponez, no artigo Aspectos metodológicos e de *gamificação* em um MOOC sobre tecnologias digitais para o ensino de Matemática, o avaliador 2 concorda que:

> "Em todas as disciplinas, as crianças e adolescentes são extremamente ligados a jogos e premiações por tarefas, logo isso desperta o interesse deles. Isso vai influenciar até o acesso do aluno fora do horário de aula, ele vai ter um incentivo maior para realizar as tarefas."

Indo de encontro com Alex Felipe Ferreira, Alex Frederico Melo, Gabriel Gonçalves, Marcos de Alencar, Marcos Vinícius e José Osvaldo, no artigo Aplicação de Sala de Invertida e Elementos de *Gamificação* para Melhoria do Ensino-Aprendizagem em Programação Orientada a Objetos, o avaliador 3 expressa que:

> "Acredito que é uma ótima ferramenta para realização das atividades diárias de forma efetiva, como toda ferramenta tecnológica precisa de prática, mas isso não impossibilita a utilização. Todos precisamos nos adaptar às mudanças que estão acontecendo de forma rápida no que diz respeito à tecnologia. Trabalhar com o AVA pode ser uma boa solução para conquistar os alunos."

Conforme Eliane Schlemmer, no artigo PROJETOS DE APRENDIZAGEM GAMIFICADOS: Uma metodologia inventiva para a educação na cultura híbrida e multimodal, o avaliador 4 informou que:

> "Tanto na aprendizagem do aluno quanto na formação profissional. Embora seja pouco utilizado na formação docente, os conteúdos foram disponibilizados em vários formatos, áudio, vídeo e arquivos. A realização e entrega dos trabalhos também foram bem fáceis. As correções imediatas fornecem um ótimo feedback."

Corroborando com Gerson Bruno Forgiarini de Quadros, no artigo Análise sobre o ensino de línguas em ambientes virtuais gamificados, a fala do avaliador 5 descreve que:

> "Sim, todas as áreas podem conter uma estruturada de forma gamificada. Foi uma experiência muito satisfatória utilizar essa nova abordagem de uma metodologia explorada a tanto tempo, mas pouco aplicada. Ela fornece mecanismos que estimulam e capacitam ao mesmo tempo, os

> exercícios práticos e dinâmicos abrangem todos os assuntos necessários. Gostei muito.”

6.4 Quanto ao engajamento dos envolvidos

O AVA é definido por Santos (2003, p. 163) como “um espaço fecundo de significação onde seres humanos e objetos técnicos interagem, potencializando assim a construção de conhecimentos, logo, a aprendizagem.”

Ratificando Marcos Tenório, Rui Lopes, Lourival Gois e Guataçara Junior, no artigo Projeto de um ambiente virtual de aprendizagem para o ensino à distância, o avaliador 1 descreveu:

> “O engajamento dos alunos está ligado diretamente a participação nas aulas, quando ele consegue ter um bom entendimento do conteúdo se envolve mais e é ativo. Como na disciplina ele precisa seguir um caminho, o acompanhamento da realização fica muito mais fácil, o resultado imediato das atividades também favorece bastante. Se o aluno cumpre apenas as tarefas básicas e recebe resultados ruins fica fácil de entender e ajudá-lo a tempo.”

Comprovando Tomás Roberto Cotta Orlandi, Claudio Gottschalg Duque, Alexandre Mori Mori e Maria Tereza de Andrade Lima Orlandi, no artigo *Gamificação*: uma nova abordagem multimodal para a educação, o avaliador 2 afirma que:

> “Sensacional, muito dinâmico e desafiador, acredito que consiga prender bem a atenção do estudante. A evolução das tecnologias possibilitou a criação de novas metodologias e ferramentas para o ensino, por muito tempo estamos utilizando um modelo da era industrial, somente com essa pandemia que estamos lançando mão de tudo o que temos. É uma pena que nem todos tenham acesso. A utilização de jogos durante as aulas vai facilitar bastante nossa vida, fugir um pouco só do teórico é bastante motivador até para nós professores.”

Solidificando Thiago M. Silva, Leonardo S. Soares, Katyeudo Karlos de S. Oliveira, Rafael S. Barbosa, Higor Ricardo M. Santos e Gabriel A. de Albuquerque Júnior no artigo *Gamificação*: Uma abordagem aplicada no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, o avaliador 3 descreveu:

> “Engajamento é um dos assuntos mais discutidos no momento, todos os dias preciso suar a camisa para que os alunos liguem suas câmeras e

> respondam minhas perguntas, isso sem contar aqueles que não tem computador. A *gamificação* seria uma boa saída para resolver essa situação. Saber que esse AVA também pode ser acessado pelo celular vai ajudar bastante e possibilitar que todos os alunos consigam."

Atentando o que Daniel de Sousa Moraes, Álan L. V. Guedes, Vinícius C. Castro, Lukas H. Dias e Carlos de S. Soares Neto relatou no artigo Analysis of a Gamification Based on Bartle Profiles in a Virtual Learning Environment, o avaliador 4 relatou:

> "O aproveitamento dos conteúdos e atividades através da *gamificação* são incríveis, eles são absorvidos sem que haja a percepção da realização de um estudo, e que o conhecimento foi obtido de forma gradual sem que isso fosse notado. E isso sem levar em consideração outras habilidades que estão sendo desenvolvidas ao mesmo tempo através desses recursos. A utilização de fases e níveis e não atividades e tarefas obrigatórias, foi um grande diferencial."

Fortificando Aline Nunes Ogawa, Gabriel Galdino Magalhães, Ana Carolina Tomé Klock e Isabela Gasparinicom no artigo Análise sobre a *gamificação* em Ambientes Educacionais, o avaliador 5 expressou que:

> "O incentivo a conclusão dos níveis através de pontos e medalhas estimula um sentimento de evolução, uma vez que essas conquistas são destacadas pelo AVA através de mensagens de estímulo. Alunos motivados ficam mais engajados e atingem um desempenho melhor em suas atividades, eles conseguem desenvolver melhor suas habilidades."

Na impraticabilidade de descrever os relatos por inteiro nesta reduzida exposição das falas dos avaliadores, expresso a imensa contribuição recebida através das trocas que tivemos e que colaboraram imensamente para obtermos o maior entendimento possível sobre a metodologia de *gamificação* utilizada na disciplina virtual de robótica para essa pesquisa. Os apontamentos realizados no método testado que surgiram durante as entrevistas foram de suma importância para identificação de pontos importantes para conclusão deste trabalho. Em muitos momentos aprendemos com eles para aprimorar a metodologia, como executar práticas e determinadas ações, fugindo da utilização básica e superficial.

7. CONCLUSÕES

Cada vez mais educadores estão buscando inserir a *gamificação* como um recurso didático-pedagógico no cotidiano de suas aulas. Um ponto fundamental foi a familiaridade que os professores demonstraram na utilização.

Esse trabalho descreveu toda metodologia desde o início, começando pelo desenvolvimento da estratégia da *gamificação* do ambiente virtual de aprendizagem até a análise do experimento da disciplina de robótica por professores da área. Nesta perspectiva, analisou-se todas as fases do desenvolvimento da pesquisa que é focada na *gamificação* do AVA.

Foi realizada uma pesquisa para investigar o grau de dificuldade de docentes na utilização de um ambiente virtual e suas ferramentas nativas. A proposta teve uma boa aceitação e foi realizada por meio da utilização de um questionário *online*. Com o resultado desta pesquisa investiu-se na criação de uma disciplina gamificada no AVA MOODLE que promovesse um processo de ensino-aprendizagem interessante, motivante e engajador para que os estudantes se desenvolvessem de forma prazerosa. Houve igualmente um cuidado com a perspectiva dos professores quanto a utilização do AVA, além da *gamificação*, a disciplina foi desenvolvida com atividades automatizadas, investindo na redução de energia dedicada na *gamificação* do espaço virtual, sem esquecer de garantir o poder de criação e autonomia na estruturação.

Destaca-se que para uma melhor apresentação das contribuições que o AVA *gamificado* pode proporcionar ao processo de ensino-aprendizagem, é interessante a aplicação deste modelo ampliando e diversificando as áreas e o público-alvo. Para a realização deste trabalho foram encontradas algumas restrições, a principal é o momento de pandemia em que vivemos, ele limitou várias ações para o enriquecimento do projeto como um todo. Ressalto também o pequeno número de professores formados na área de informática que lecionam disciplinas de computação, informática e robótica para o ensino fundamental I e o ensino fundamental II, isso fez com que o número de professores convidados para participar da pesquisa fosse muito maior do que os que realmente aceitaram participar.

O objetivo principal proposto com a criação do AVA foi bem aceito por todos os entrevistados nas duas pesquisas, o que demonstra a possibilidade de utilização da *gamificação* na qualificação do ensino-aprendizagem. As estratégias utilizadas também foram validadas pelos professores que realizaram o jogo O Viajante, o que comprova a eficácia do projeto.

De acordo com as pesquisas, os objetivos específicos também puderam ser alcançados, os plugins existentes hoje atendem a nossa demanda, mesmo a proposta do projeto ser utilizar apenas plugins gratuitos. O apoio da comunidade MOODLE é muito grande, o que também favoreceu muito para o sucesso do trabalho.

Existem diversos projetos para utilização do MOODLE de forma gratuita, ou seja, sem custos de hospedagem e gerenciamento, mas a melhor forma encontrada foi o aluguel de uma hospedagem própria, o que garante total liberdade na criação e alteração do MOODLE para atender as necessidades do projeto.

Além das dificuldades já citadas anteriormente, a fase de avaliação onde os professores teriam que cursar a disciplina de robótica *gamificada* para então passar por uma entrevista, foi a fase mais complicada por passarmos por uma pandemia onde os professores estão tendo que se reinventar, o que diminui o tempo livre para uma entrevista aumentando o tempo proposto inicialmente. Mesmo assim não inviabilizou a realização e o resultado foi um sucesso.

De acordo com os dados obtidos e como fruto do resultado da pesquisa, criou-se um *e-book*, encontrado em anexo, descrevendo as necessidades para utilização do jogo e as informações necessárias para a realização da *gamificação* de um ambiente virtual, o que permitiu alcançar os objetivos específicos do trabalho. Respondendo ao objetivo geral da pesquisa que motivou a realização deste trabalho de propor um ambiente virtual de aprendizagem gratuito para o ensino *online* utilizando tecnologias digitais de *gamificação*. Identificamos que a *gamificação* não só resolveria o problema de dedicação e engajamento como uma série de outros problemas não apontados nesta pesquisa, mas que poderiam ser abordados como continuação deste trabalho.

Por fim, cada vez mais educadores estão buscando inserir a *gamificação* como um recurso didático-pedagógico no cotidiano de suas aulas. Nessa perspectiva, a pesquisa também nos mostra a importância de se empregar sistemas *gamificados* para realização e acompanhamento de atividades e tarefas nas mais diversas áreas do conhecimento com êxito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, M. P. (2010). “Jogos eletrônicos educativos: instrumento de avaliação focado nas fases iniciais do processo de design”. Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Design.

ALMEIDA, M. E. B. Educação à Distância na Internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. In: _____. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 327-340, 2003.

ALVES, F. Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras: um guia completo do conceito à prática. 2. ed. São Paulo: DVS Editora, 2015.

ALVES, Lynn Rosalina et al. Gamificação: diálogos com a educação. In Luciane Maria Fadel et al. (Org.). Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014 [e-book].

AMORIN, A. A origem dos jogos eletrônicos. USP, 2006.

ARANHA, G. O processo de consolidação dos jogos eletrônicos como instrumento de comunicação e de construção de conhecimento. 2004. Ciências & Cognição; Ano 01, Vol 03, pp. 21-62. Disponível em: <www.cienciasecognicao.org> Acesso em: jan. 2020.

ARRUDA, E., ARRUDA, D. E se a escola virar brinquedo? Perspectivas do lazer e dos jogos digitais na aprendizagem. In MILL, R. R. S. (Org.). Escritos sobre educação: desafios e possibilidades para ensinar e aprender com as tecnologias emergentes. São Paulo: Paulus. p. 132-167, 2013.

ASMANN, Hugo.Teses sobre auto-organização. In: ASSMANN, Hugo. Reencantar a educação – rumo à sociedade aprendente. Petrópolis: Vozes, 1998. p. 57 a 67.

AZEVEDO, Victor de Abreu. Jogos eletrônicos e educação: construindo um roteiro para a sua análise peda-gógica. Renote – Novas Tecnologias na Educação, UFRGS, Porto Alegre, v. 10, nº 3, 2012.

BACELAR, Fernando; MORGADO, Lina; ROCIO, Vitor. Gamificação numa plataforma social académica: impacto na Aprendizagem Social em educação a distância. V Congresso Internacional TIC e Educação. 2018. Disponível em < https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/9724/1/fbsaraiva_linamorgado_vrocio_gamifica%c3%a7%c3%a3o_redeSOL.pdf /> acessada em 13 set. 2020

BARRÉRE, Eduardo; COELHO, Janaina Aparecida Ponté; CAMPONEZ, Liliane Guedes Baio. Aspectos metodológicos e de gamificação em um MOOC sobre tecnologias digitais para o ensino de Matemática. Educação Matemática Debate, Montes Claros, v. 1, n. 2. 2017. Disponível em <

https://testeprod.unimontes.br/emd/article/view/406/318 /> acessada em 12 set. 2020

BARROS, Jackeline; BEZERRA, Tárcio ; CUNHA, Mônica. Uma revisão sistemática da literatura sobre gamificação no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) "Moodle" e seus impactos no processo de ensino-aprendizagem. *In*: ESCOLA REGIONAL DE COMPUTAÇÃO BAHIA, ALAGOAS E SERGIPE (ERBASE) , 2019, Ilhéus. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 546-555.

BBVA Innovation Edge. (2012) “The fun way to engage”. In: Gamification: The business of fun, p. 12–22, Madrid, BBVA Innovation Center

BELLONI, Maria Luiza. Educação a distância. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2003. (Coleção Educação Contemporânea).

BURKE, Brian. Gartner Redefines Gamification. Blog Gartner Inc., 2014. Disponível em: <http://blogs.gartner.com/brian_burke/2014/04/04/gartner-redefinesgamification/>. Acesso em: jan. 2020

BUSARELLO, R. I., Ulbricht, V. R. e Fadel, L. M. (2014). A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre gamificação como recurso motivacional. In Fadel, L. M. et al. (Org.). “Gamificação na Educação” (pp. 11-37). São Paulo, Pimenta Cultural.

_____. Gamification Princípios e Estratégias; Pimenta Cultural; 2016. Disopnível em: < https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4455428/mod_resource/content/1/Gamification.pdf />. Acessa do em: out. 2020.

CAMPIGOTTO, Rachelle; McEWEN, Rhonda; DEMMANS, Carrie. Especially social: Exploring the use of an iOS application in special needs classrooms. Journal Computers & Education, Virginia, v. 60, p. 74–86, 2013.

CANCLINI, N. G. Leitores, espectadores e internautas. São Paulo: Iluminuras, 2008.

CASTELLS, M. A sociedade em rede. 6ª Edição. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

_____. Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 2007

_____. Redes de Indignação e Esperança: movimentos sociais na era da Internet. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

CASTRO, Talita Candida; GONCALVES, Luciana Schleder. Uso de gamificação para o ensino de informática em enfermagem. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília v. 71, n. 3, p. 1038-1045, maio 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018000301038&lng=pt&nrm=iso>. acessada em 20 nov. 2020.

CARVALHO Breno. Gamificação: vivendo através de conceitos de jogos. Jogos Digitais Unicap. 27 de setembro de 2012. Disponível em http://www.unicap.br/tecnologicos/jogos/?p=1050. Acesso em 19 abr. 2015.

CAVELLUCCI, L. C. B. (2003) “Estilos de aprendizagem: em busca das diferenças individuais”. IA/ Unicamp. Disponível em: < http://www.iar.unicamp.br/disciplinas/am540_2003/lia/estilos_de_aprendizagem.pdf /> Acesso em: set. 2020.

CERUTTI, Elisabete; NORA, Marcia Dalla. Reflexões sobre a Cibercultura no ensino superior: um olhar sobre os cursos de licenciatura. Conhecimento & Diversidade, Niterói, v. 9, n. 18, p. 32–46, jul./set. 2017. Disponível em: < https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/conhecimento_diversidade/article/viewFile/4099/pdf />. Acessado em: out. 2020.

CEZAR, Vinicius; RAQUEL, Anita; Vianna, CÉSAR; Ramires, Gisele; BERTAGNOLLI, Silvia. (2018). AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA GAMIFICATION NO ENSINO DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES. Disponível em < https://www.researchgate.net/profile/Vinicius_Cezar/publication/340876334_AVALIACAO_DO_IMPACTO_DA_GAMIFICATION_NO_ENSINO_DE_PROGRAMACAO_DE_COMPUTADORES/links/5ea22bba299bf1438943e06a/AVALIACAO-DO-IMPACTO-DA-GAMIFICATION-NO-ENSINO-DE-PROGRAMACAO-DE-COMPUTADORES.pdf />acessada em 25 out. 2020.>

CLUA, E., BITTENCOURT, J. Desenvolvimento de Jogos 3D: Concepção, Design e Programação. Anais da XXIV Jornada de Atualização em Informática do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, pp. 1313-1356, São Leopoldo, Brazil, Julho de 2005.

COFFIELD, F.; MOSELEY, D.; HALL, E.; ECCLESTONE, K. Shoud we be using learning styles? What research has to say to practice. London: Learning and Skills Research Centre. 2004. Disponível em: < http://itslifejimbutnotasweknowit.org.uk/files/LSRC_LearningStyles.pdf. /> Acesso em: fev. 2020.

COLLANTES, X. R. Juegos y viedojuogos. Formas de vivencias narrativas. (2013). In SCOLARI, Carlos A.. Homo Videoludens 2.0. De Pacman a la gamification. Col·leccio Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius. Universitat de Barcelona. Barcelona.

COSTA, L. D. (2008). “O que os jogos de entretenimento têm que os jogos com fins pedagógicos não têm: princípios para projetos de jogos com fins pedagógicos”. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro.

COTTA ORLANDI, Tomás Roberto et al. Gamificação: uma nova abordagem multimodal para a educação. **Biblios**, Pittsburgh, n. 70, pág. 17 a 30 de janeiro de

2018. Disponível em <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1562-47302018000100017&lng=es&nrm=iso>. acessado em 20 set. 2020.

DELANY, P. (1994). “L´ordinateur et la critique littéraire”, Littérature, n 96, Larousse

DELORS, J. Educação: um tesouro a descobrir. 2ed. São Paulo, 2003.

DETERDING, S. (2014). The ambiguity of games: Histories and discourses of a gameful world. In S. P. Walz & S. Deterding (eds.), The Gameful World: Approaches, Issues, Applications (pp. 23–64). Cambridge, MA: MIT Press.

_____. Gamification: designing for motivation. Interactions, v.19, n. 4, p. 14-17, jul./ago., 2012. Disponível em: < http://dx.doi.org/10.1145/2212877.2212883 />. Acesso em: 26 jan. 2020.

_____. DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. From game design to gamefulness: Defining “gamification”. MindTrek ’11 Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. p. 9-15. 2011.

_____. Gamification: Toward a Definition. In: CHI - Workshop Gamification: Using Game Design Elements in Non-Game Contexts. Vancouver, Canadá, 2011.

DILLENBOURG, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? In: Dillenbourg, P. (Ed.). Collaborative-learning: cognitive and computational approaches, Oxford: Elsevier, pp.1-19.

DOMINGUEZ, A., Saenz de Navarrete, j., de Marcos, L., Fernandez Sanz, L., Pages, C., Martinez Herraiz, j. (2013). Experiências de Aprendizagem famicantes: Prático implicações e resultados. Computadores e educação, 63, 380-392.

EDUCAUSE. 7 Things You Should Know About Gamification. 2011. Disponível em; < http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7075.pdf. /> Acesso em: jul. 2020.

ELKONNIN, D. Psicologia do jogo. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

FARDO, M. L. A gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem. Dissertação (Mestrado) = Universidade Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2013.

_____. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. Renote – Novas Tecnologias na Educação, v. 11, nº 1, 2013.

FARIA. D. R. C, Casagrande. L. D. R. A EDUCAÇÃO PARA O SÉCULO XXI E O XXI E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR REFLEXIVO NA ENFERMAGEM. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/rlae/v12n5/v12n5a17.pdf. /> Acesso em ago. 2020

FARIA. Luciane M., Casagrande. L. D. R. Gamificação na Educação. Disponível em: < https://www.pimentacultural.com/gamificacao-na-educacao /> Acesso em ago. 2020

Ferreira, Alex Felipe; Melo, Alex Frederico; Gonçalves, Gabriel; Alencar, Marcos; Vinícius, Marcos; Osvaldo, José. Aplicação de Sala de Invertida e Elementos de Gamificação para Melhoria do Ensino-Aprendizagem em Programação Orientada a Objetos. XVIII Congresso Internacional de Informática Educativa. 2013. Disponível em: < http://www.tise.cl/volumen13/TISE2017/25.pdf />. Acesso em: ago. 2020.

FORGIARINI DE QUADROS, Gerson Bruno. ANÁLISE SOBRE O ENSINO DE LÍNGUAS EM AMBIENTES VIRTUAIS GAMIFICADOS. Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online, [S.l.], v. 3, n. 1, jun. 2014. ISSN 2317-0239. Disponível em: <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/view/5888/5109>. Acesso em: 30 out. 2020.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

GameLearning e suas Contribuições ao Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle. XVIII Congresso Internacional de Informática Educativa. 2013. Disponível em: < http://www.tise.cl/volumen9/TISE2013/677-680.pdf />. Acesso em: ago. 2020.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, M.; GASKELL, G. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som. Petrópolis: Vozes, 2004. p. 64-89.

GAUTÉRIO, Vanda Leci Bueno; RODRIGUES, Sheila Costa. O aprender em ambientes de aprendizagem: configurando uma cultura escolar. Deutschland: Novas Edições Acadêmicas,2017. v.1.

GEE, J. P. What video games have to teach us about learning and literacy. Palgrave Macmillan, 2003.

_____. (2009). “Bons videogames e boa aprendizagem”. Revista Perspectiva, Vol. 27, N.º 1, pág. 167-178. [Data de consulta: 01/09/14].

_____. Bons videogames e boa aprendizagem. Revista Perspectiva, Florianópolis, v. 27, nº 1, p. 167-178, jan./jun. 2009. Disponível em http://www.perspectiva.ufsc.br. Acesso em 19 abr. 2015.

GIARDINNETTO; MARIANI (Org.). Os jogos, brinquedo e brincadeiras: o processo de ensino-aprendizagem da Matemática na Educação Infantil. In Matemática e educação infantil, Cecemca, Bauru, Ministério da Educação, São Paulo, 2005.

GONZALES, Mathias. Fundamentos da Tutoria em Educação a Distância. São Paulo: Editora Avercamp, 2005.

GORDON, J., Halsz, G., Krawczyk, M., Leney, T., Michel, A., Pepper, D., Putkiewicz, E., & Wisniewski, W. (2009). Key competences in Europe. Opening doors for lifelong learners across the school curriculum and teacher education. Warsaw: Center for Social and Economic Research on behalf of CASE Network.

GROH, F. Gamification: State of the art definition and utilization. Research Trends in Media Informatics. p. 39-46. 2012. Disponível em: < http://vts.uniulm.de/docs/2012/7866/vts_7866_11380.pdf. /> Acesso em: mar. 2020.

UNESCO. Fundamentos da nova educação. Acessado em: < https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000129766 />. Acessado em 31/05/2020

HEIN, Rico. Como usar a gamificação para envolver os funcionários. Cio. 10 de junho. 2013. Disponível em http://cio.com.br/gestao/2013/06/10/como-usar-a-gamificacao-para-envolver-os-funcionarios/. Acesso em 21 nov. 2020.

HUIZINGA, J. (2012). Homo ludens: o jogo como elemento da cultura. 7.ª ed. São Paulo: Perspectiva.

_____. (1993). Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura. 4.ª ed. São Paulo: Editora Perspectiva.

_____.Homo ludens. São Paulo: Perspectiva, 1993.

HUOTARI, K., & Hamari, J. (2017). A definition for gamification: Anchoring gamification in the servisse marketing literature. Electronic Markets, 27(1), 21–31.

Kampf, C. (2011). A geração z e o papel das tecnologias digitais na construção do pensamento. Rev. Comunicação e Ciência, (131). Recuperado: 18 set. 2014. Disponível: < http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid =S1519-76542011000700004 &lng=en&nrm=isso />. Acessado em: Jul. 2020

KAPP, K. M. The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer, 2012. Resenha de: FARDO, M. L. _____. Conjectura, v. 18, n. 1, p. 201-206, 2013.

_____. The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

ISHIMOTO, T. M. Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação. 6ª ed. Petrópolis: Vozes, 1993.

KLOCK, A. C. T. et al. Análise das técnicas de gamificação em ambientes virtuais de aprendizagem. Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE), v. 12, n. 2, p. 1-10, 2014. Disponível em:
Koivisto, J., & Hamari, J. (2014). Demographic differences in perceived benefits from gamification. Computers in Human Behavior, 35, 179–188. Koivisto, J., & Hamari, J.

(2017). The Rise of Motivational Information Systems: A Review of Gamification Research. Working paper

KOSTER, Raph. Theory of fun for game design. Scottsdale: Paraglyph, 2004.

KRUEGER, R. A., CASEY, M. A. Focus group: a pratical guide for applied research. London: Sage Publications, Inc.2000.

LANDERS, R. N. (2014). Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning. Simulation & Gaming, 45(6), 752–768.

LEE, J. J.; HAMMER, J. Gamification in education: What, how, why bother? Academic Exchange Quarterly, 15(2). 2011. Disponível em: < http://www.gamifyingeducation.org/files/Lee-Hammer-AEQ-2011.pdf. /> Acesso em: mar. de 2020.

LÉVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 2000.

Lopes, Rui Pedro; Tenório, Marcos Mincov; Gois, Lourival; Santos Junior, Guataçara (2017). Projeto de um ambiente virtual de aprendizagem para o ensino à distância. In AA; VV. Formação e Supervisão: técnicas, abordagens e experiências no Ensino à Distância. ERAS Edições. p.76-91. ISBN 978-989-54-0040-9

MARTINS, Amilton Rodrigo de Quadros. Usando o Scratch para potencializar o pensamento criativo em crianças do ensino fundamental. 2012,113f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, 2012.

MARTINS, Cristina; GIRAFFA, Lucia Maria Martins. Gamificação nas práticas pedagógicas em tempos de ci-bercultura: proposta de elementos de jogos digitais em atividades gamificadas. XI Seminário SJEEC. 2015. Disponível em http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/8683/2/Gamificacao_nas_praticas_pedagogicas_em_tempos_de_cibercultura_proposta_de_elementos_de_jogos_digitais_em_ativi-dades_gamificadas.pdf. Acesso em out. 2020.

MASSI, M. L. G. Criação de objetos de aprendizagem gamificados para uso em sala de treinamento. Revista Científica Hermes, n. 17, p. 18-35, 2017. Disponível em:< www.fipen.edu.br/hermes1/index.php/hermes1/article/download/304/pdf. /> Acesso em: 21 jan. 2020

MATTAR, J. Games em educação: como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 181 p. Resenha de: PESCADOR, C. M. Games em educação: como os nativos digitais aprendem. Conjectura, v. 15, n. 2, p. 191-195, 2010.

McGONICAL, Jane. A realidade em jogo - por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo. Trad. Eduardo Rieche. Rio de Janeiro: Best Seller, 2012.

MEIRA, L. PINHEIRO, M. Inovação na Escola. Inova Educa. Disponível em <http://www.inovaeduca.com.br/images/opiniao/arquivos/Inovacao_na_escola.pdf> . Acesso em: out. 2020.

MELLO, K.; Vicária, L. (2008, Junho). Os filhos da era digital: Como o uso do computador está transformando a cabeça das crianças – e como protegê-las das ameaças da internet. Rev. Época, 486, 82-90.

MORAES, Daniel de Sousa et al. Análise da Gamificação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem Baseada nos Perfis de Bartle. Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE), [S.l.], p. 912, nov. 2019. ISSN 2316-6533. Disponível em: <https://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/8819/6377>. Acesso em: 18 nov. 2020.

MORAES, Maria Cândida. O paradigma educacional emergente. Campinas: Papirus, 2012. ISBN 8530804783.

MORAN, José Manuel. Ensino e Aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas Tecnologias e mediação pedagógica. 3. ed. Campinas: Papirus, 2001. p. 11-65.

MOREIRA, M. A. Teoria de aprendizagem. São Paulo: EPU, 1999.

MORIN, Edgar. Da necessidade de um pensamento complexo. In: MARTINS, Francisco M.; SILVA, Juremir Machado da (Orgs.). Para navegar no século XXI – tecnologia do imaginário e cibercultura. Porto Alegre: EDIPUCRS/Sulina, 1999. p. 19-42.

NIELSEN, J. 10 usability heuristics for user interface design. Fremont: Nielsen Norman Group, 1994. Disponível em: www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics. Acesso em: jan. 2020.

_____. Usability 101: introduction to usability. Fremont: Nielsen Norman Group, 2012. Disponível em: www.nngroup.com/articles/usability-101-introductionto-usability. Acesso em: jan. 2020

Ogawa, Aline Nunes; Magalhães, Gabriel Galdino; Klock, Ana Carolina Tomé; Gasparini, Isabela. Análise sobre a gamificação em Ambientes Educacionais. *RENOTE v. 13, n. 2. 2015.* Disponível em < https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/61453/36338 /> acessada em 15 out. 2020.

OLIVEIRA, RODLENE KRISTEL ALMEIDA ROCHA DE; MOREIRA, Antonio Nilson Gomes. A LUDIFICAÇÃO NO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM. HOLOS, [S.l.], v. 7, p. 1-24, jul. 2019. ISSN 1807-1600. Disponível em:

<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/6049>. Acesso em: 20 out. 2020.

ORRICO, Alexandre. Mercado brasileiro de games já o quarto maior do mundo e deve continuar a crescer. O Estado de S. Paulo, São Paulo, 08 out. 2012. Disponível em http://www1.folha.uol.com.br/tec/1165034-mercado-brasileiro-de-games-ja-e-o-quarto-maior-do-mundo-e-deve-continuar-a-crescer.shtml. Acesso em 19 abr. 2015.

PAPERT, S. (2008). A máquina das crianças: repesando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed.

PAROLIN, Isabel. Aprendizagem em tempos de web. Disponível em: < http://www2.escolainterativa.com.br/canais/20_encontros_tem/encontros/2014/anexos/texto_isab el_parolin.pdf. /> Acesso em: Jan. 2020.

PEREIRA, J. T. Educação e sociedade da informação. IN: COSCARELLI, C. V. e RIBEIRO, A. E. Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas. 3 ed. Belo Horizonte: Ceale: Autêntica, 2011.

POZO, Juan Inácio. Aprendizes e Mestres: a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PRADO, M. R. A importância dos estágios no curso de pedagogia. 2009. Disponível em: < http://unicastelo.br/portal/a-importancia-dos-estagios-no-curso-de-pedagogia-2 />. Acesso em: jun. 2020.

PRENSKY, M. (2001). Digital Natives, Digital Imigrants- part 1. Onthehorizon, 9(5), 1-6. Disponível: < http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf. /> Acessado em: ago. 2020.

_____. (2012). Aprendizagem baseada em jogos digitais. São Paulo: SENAC São Paulo. PRENSKY, M. (2010). ‘Não me atrapalhe, mãe - eu estou aprendendo!’: como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI, e como você pode ajudar! São Paulo: Phorte.

_____. The motivation of gameplay: the real twenty-first century learning revolution. On the Horizon, v. 10, 2002.

QUADROS, G. Gamificando os processos de ensino na rede. In: Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre. 2013. Belo Horizonte, MG. 2013.

RAMOS, P.O professor frente às novas tecnologias de informação e comunicação. 2014. Disponível em<www2.seduc.mt.gov.br/-/o-professor-frenteas-novas-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao> Acesso em mai. 2020.

RIFKIN, J. A era do acesso. Trad. Maria Lúcia G. L. Rosa. São Paulo: Makron Books, 2001.

ROJO, R. H. Pedagogia dos Multiletramentos: diversidade cultural e de linguagens na escola. In. ROJO, R. H. MOURA, E. (orgs.). Multiletramentos na Escola. São Paulo: Parábola Editorial, 2012, p. 11-31.

ROLLINGS, A. e Adams, E. (2006). “Game design and development: fundamentals of game design”. New Jersey, Prentice Hall.

ROTHERHAM, A., & Willingham, D. (2009). 21st century skills: The challenges ahead. Educational Leadership, 67(1), 16-21.

SANTAELLA, Lucia. A Ecologia Pluralista da Comunicação. Conectividade, mobilidade, ubiquidade. São Paulo: Paulus, 2010.

SANTOS, Edméa. Educação online para além da ead: um fenômeno da cibercultura. In Marco Silva; Lucila Pesce; Antônio Zuin. Educação online. Rio de Janeiro: Wak, 2010.

SANTOS, Júlia de Avila; FREITAS, André Luis Castro; Gamificação Aplicada a Educação: Um Mapeamento Sistemático da Literatura. RENOTE v. 15, n. 1. 2017. Disponível em < https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/75127 /> acessada em 25 out. 2020.

SCHELL, J. (2008). The Art of Game Design: A Book of Lenses. Burlington, MA: Morgan Kaufmann Publishers.

SCHLEMMER, E. Projetos de aprendizagem gamificados: uma metodologia inventiva para a educação na cultura híbrida e multimodal. **Momento - Diálogos em Educação**, *[S. l.]*, v. 27, n. 1, p. 42–69, 2018. DOI: 10.14295/momento.v27i1.7801. Disponível em: https://periodicos.furg.br/momento/article/view/7801. Acesso em: 25 nov. 2020.

SCHMITZ, B.; KLEMKE, R., SPECHT, M. Effects of mobile gaming patterns on learning outcomes: a literature review. Journal Technology Enhanced Learning. 2012.

SEABORN, K., & Fels, D. I. (2014). Gamification in theory and action: A survey. International Journal of Human-Computer Studies, 74, 14–31 seer.ufrgs.br/renote/article/download/53496/33013. Acesso em: ago. 2020.

SHELDON, L. The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game. Boston: Cengage Learning, 2012.

SILVA, M.H.G.F. Saber docente: Contingências culturais, experenciais, psico-sociais e formação. In: Anais da 20ª Anped, 1997.

Signori, G. G.; Guimarães, J. C. F. Gamificação como Método de Ensino Inovador. 2016.

http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/mostraucsppga/xvimostrappga/paper/viewFile/4747/1612. Acesso em 20 nov. 2020.

SILVA, Thiago M. et al. Experiência com gamificação: Uma abordagem aplicada no ambiente virtual de aprendizagem Moodle. **Anais do Workshop de Informática na Escola**, [S.l.], p. 677-686, nov. 2019. ISSN 2316-6541. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/8563/6128>. Acesso em: 02 nov. 2020.

SMITH-ROBBINS, S. This game sucks: how to improve the gamification of education. Educause ReviewOnline, 2011. Disponível em https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM1117.pdf. Acesso em 23 abr. 2015.

SOUZA, F. J. R. A importância do *design* no desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem. Revista Internacional de Formação de Professores (RIFP), v. 3, n. 1, p. 227-244, 2018. Disponível em: < https://periodicos.itp.ifsp.edu.br/index.php/RIFP/article/download/1058/874 />. Acesso em: fev. 2020.

SOUZA, M. V. O., ROCHA, V. M. Um estudo sobre o desenvolvimento de jogos eletrônicos. Unipê, João Pessoa. Dezembro/2005. 123 páginas.

STERNBERG, R. J. Psicologia Cognitiva. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

STREY, M. N e KAPITANSKI, R. C. Educação & Internet. São Leopoldo, Sinodal, 2011.

Tavares, Samuel Jhonata Soares; Barbosa, Daniel Mendes; Silva, Thais Regina de Moura Braga. Aplicação de uma abordagem de gamificação em um aplicativo móvel de Rede de Sensoriamento Participativo. SBC – Proceedings of SBGames 2019. Disponível em: < https://www.sbgames.org/sbgames2019/files/papers/ArtesDesignFull/198197.pdf /> Acesso em 05 out. 2020.

TOSTES, S. C. Estratégias mediadoras no ambiente virtual. Revista brasileira de linguística aplicada. vol.11 no.1 Belo Horizonte, 2011.

TOUGH, Paul. Uma questão de caráter: por que a curiosidade e a determinação podem ser mais importantes que a inteligência para uma educação de sucesso. Trad. Clóvis Marques. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

ULBRICHT, Vania Ribas; FADEL, Luciane Maria. Educação gamificada: valorizando os aspectos sociais. In: Luciane Maria Fadel et al (Org.). Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014 [e–book].

VEEN, W.; Vrakking, B. (2009). Homo Zappiens: Educando na era digital (pp. 10-40). Porto Alegre: Artmed.

VIANNA, Ysmar; VIANNA, Maurício; MEDINA, Bruno; TANAKA, Samara. Gamification, Inc.: Como reinventar empresas a partir de jogos. MJV Press: Rio de Janeiro, 2013.

_____. Gamification Inc.: como reinventar empresas a partir de jogos. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013 [e-book].

VIEIRA, Alexandre de Souza et al. O estado da arte das práticas de gamificação no processo de ensino e aprendizagem no ensino superior. Revista Brasileira de Ensino Superior, Passo Fundo, v. 4, n. 1, p. 5-23, mar. 2018. ISSN 2447-3944. Disponível em: https://seer.imed.edu.br/index.php/REBES/article/view/2185. Acesso em: 25 nov. 2020.

VYGOTSKY, Lev S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos professos psicológicos superiores. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989. (coleção Psicologia e Pedagogia. Nova Série).

Xavier, Marcos; Carvalho, Alexandre. Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação. A RELAÇÃO ENTRE A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES E O AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM. v. 4 n. 2 (2019) Disponível em: < https://recite.unicarioca.edu.br/rccte/index.php/rccte/article/view/58/104 /> Acesso em: jul. 2020.

WERBACH, Kevin. (Re)Defining Gamification: A Process Approach. In: Persuasive technology: 9th International Conference, PERSUASIVE 2014, Padua, Italy, May 21-23, 2014.

ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. Gamification by Design. Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Canada: O'Reilly Media, 2011.

http://www.moodle.org

ANEXO I



Questionário

Quero convidá-lo a participar, como voluntário, da pesquisa de Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação, sobre a utilização do AVA gamificado.

Observação:
Todas as informações fornecidas são sigilosas, sendo garantida a não identificação do respondente. Agradeço seu tempo para concluir este questionário.

*Obrigatório

Qual o seu nome?

Sua resposta

Qual o seu e-mail?

Sua resposta

Qual a sua área de formação na Graduação?

Sua resposta

Qual a sua área de formação na Pós-Graduação?

Sua resposta

Qual a sua área de formação no Mestrado?

Sua resposta

Há quanto tempo você é formado? (Levando em consideração sua última formação)

Sua resposta

Qual a sua área de formação na Pós-Graduação?

Sua resposta

Qual a sua área de formação no Mestrado?

Sua resposta

Há quanto tempo você é formado? (Levando em consideração sua última formação)

Sua resposta

Há quanto tempo trabalha na área?

Sua resposta

Você já lecionou? Se sim qual o ano? *

Sua resposta

O que você achou do método de ensino utilizado? *

Sua resposta

O que você achou do visual do cenário? *

Sua resposta

Você acha possível adaptar essa estrutura a disciplina que você leciona? *

Sua resposta

Você percebe a aplicabilidade da estrutura gamificada em outros contextos de trabalho da educação? *

Sua resposta

Enviar