

Gamificação como estratégia de dinamização de disciplina técnica do curso de Redes de Computadores do Ensino Médio Integrado**Gamification as a strategy to boost technical discipline in the Integrated High School Computer Networks course**

DOI:10.34117/bjdv6n7-307

Recebimento dos originais: 13/06/2020

Aceitação para publicação: 14/07/2020

Isabelle de Araújo Iira

Graduanda em Sistemas de informação pelo Cento Universitário Paraíso
Centro Universitário Paraíso
Rua professora Yvanir Feitosa de Oliveira, 592, Tiradentes, Juazeiro do Norte -CE, Brasil
iisabellearaujo@gmail.com

Isaac Teixeira de Souza

Pós-graduando Docência no ensino superior pelo Cento Universitário Paraíso
Centro Universitário Paraíso
Rua RAD Francisco Madeilton Alexandre, 300, Monsenhor Murilo de Sá Barreto, Juazeiro do Norte-CE, Brasil
isaacteixeiraa@gmail.com

Fabricio Carneiro Costa

Mestre em Ciência da Educação pela Universidad San Lorenzo
Centro Universitário Paraíso
Rua Fernando José Sobreira de Sá, 94, Monsenhor Murilo de Sá Barreto, Juazeiro do Norte-CE, Brasil
fabricio.carneiro@fapce.edu.br

RESUMO

Ao analisar a Educação Brasileira no século XXI, após reformas, ela passou a ser organizada com o Ensino Infantil I e II, Fundamental I e II, e Ensino Médio que é dividido em regular e integral. A educação integral conta com o ensino profissional além do ensino regular, nesse contexto, o ensino profissional traz conteúdos mais técnicos visando preparar os alunos para o mercado de trabalho. Com isso, percebe-se a dificuldade que eles têm em absorver conteúdos técnicos, e aplicá-los em sua vida profissional após formação. Essas dificuldades são inerentes ao associar teoria à prática, pois em algumas disciplinas, devido à baixa infraestrutura pedagógica educacional, nem sempre possibilitam vivência prática de mercado, e as instituições de ensino também não tem estrutura adequada, assim o aluno não obtém experiência suficiente no final do curso. Como objetivo geral desse trabalho, tem-se, gamificar a disciplina de Montagem e Instalação de Sistemas Informáticos, do curso técnico profissionalizante de Redes de Computadores. Como objetivos específicos: desenvolver um protótipo de um sistema para gerenciar um jogo de tabuleiro em sala de aula e propor estratégia de gamificação da disciplina. Atualmente, a tecnologia está presente em diversas áreas, o uso delas em sala de aula visa estimular o aprendizado dos alunos. Assim, espera-se proporcionar em um ambiente lúdico, uma melhor experiência após sua formação, e estimular a curiosidade dos alunos, aumentando o interesse e a conexão entre os conteúdos teóricos e práticos.

Palavras-chave: Educação, Ensino médio, Tecnologia da Informação e Comunicação, Gamificação.

ABSTRACT

When analyzing Brazilian Education in the 21st century, after reforms, it started to be organized with Kindergarten I and II, Elementary I and II, and High School, which is divided into regular and integral. Integral education relies on vocational education in addition to regular education, in this context, vocational education brings more technical content to prepare students for the job market. With this, it is possible to perceive the difficulty they have in absorbing technical contents, and to apply them in their professional life after training. These difficulties are inherent in associating theory with practice, because in some disciplines, due to the low educational pedagogical infrastructure, they do not always allow practical experience of the market, and educational institutions also do not have an adequate structure, so the student does not get enough experience in the end of the course. As a general objective of this work, we have to gamify the discipline of Assembly and Installation of Computer Systems, from the professional technical course of Computer Networks. As specific objectives: develop a prototype of a system to manage a board game in the classroom and propose a gamification strategy for the discipline. Currently, technology is present in several areas, the use of which in the classroom aims to stimulate student learning. Thus, it is expected to provide in a playful environment, a better experience after their formation, and to stimulate the students' curiosity, increasing the interest and the connection between the theoretical and practical contents.

Keywords: Education, High school Information and Communication Technology, Gamification.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil passa por muitas mudanças relacionadas às salas de aula, como a relação entre professor e aluno, a família e a escola, e também o processo de ensino-aprendizagem. Uma das mudanças mais relevantes é o uso da tecnologia da informação na educação.

A introdução da tecnologia na educação trouxe consigo alguns desafios tais como a necessidade de capacitação dos professores e maiores investimentos na infraestrutura no ensino técnico. O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) fundamenta-se na busca de meios técnicos para tratar informações e auxiliar na comunicação. No âmbito educacional, estas são utilizadas no intuito de melhorar o aprendizado, por meio de simulações, jogos, vídeos ou imagens. “As novas tecnologias da informação não são simplesmente ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos” (CASTELLS, 2000, p. 51).

Entre as tecnologias utilizadas para melhorar a aprendizagem em sala de aula, tem-se os jogos, os jovens seduzidos por essas ferramentas permanecem por muito tempo totalmente empenhados nos desafios e fantasias destes artefatos de mídia, como se pudessem ser livres de distrações. Com isso usar tais ferramentas buscando beneficiar o ensino visa despertar o mesmo interesse para atividades curriculares, a fim de aperfeiçoar a transmissão do conteúdo e a relação do conteúdo teórico na prática.

A gamificação trata do uso de elementos de jogos em atividades de não jogos, fazer uso desses elementos durante o ensino enriquece a metodologia já que os jogos proporcionam diversão e concentração que normalmente não são atingidos com métodos tradicionais de ensino. As atividades

gamificadas oferecem uma visão diferente em relação a interação do aluno e o objeto de estudo, fazendo com que o aluno possa participar efetivamente do processo de aprendizagem (TULIO; ROCHA, 2013).

A inserção da tecnologia no ensino, é de grande importância para proporcionar experiências práticas aos alunos, com intuito de formar profissionais mais competentes, e com formação mais completa. O estudo busca pontuar as vantagens do uso da gamificação para capturar a atenção e despertar interesse dos alunos, fazendo com que os mesmos possam se beneficiar ainda mais das disciplinas por completo (SAVI; ULBRICHT, 2008).

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo geral desenvolver uma estratégia para dinamização de uma disciplina técnica do ensino médio. Como objetivo específico propõe-se estimular o aprendizado e interesse dos alunos a partir do desenvolvimento de um jogo de tabuleiro com um protótipo de um sistema web, a partir do conhecimento científico baseado na visão crítica, sobre como aplicar a teoria na prática, aumentando as chances de sucesso ao atuar no mercado de trabalho após a formação.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 EVOLUÇÃO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

A educação brasileira é marcada inicialmente com a chegada dos jesuítas e da Companhia de Jesus ao Brasil. No período colonial, dando os primeiros passos do que se tornaria o sistema educacional brasileiro, através da catequização dos índios. “Os jesuítas formularam seu Projeto Educacional, que denominaremos Projeto Educacional Jesuítico, sendo este o alicerce da nova estrutura social e educacional da Colônia brasileira.” (NETO; MACIEL, 2018, p. 5).

No período em que os jesuítas estavam no Brasil, eles se dedicaram a propagação da fé Católica e ao trabalho educativo. Muitas escolas foram construídas e os jesuítas ensinavam os índios a ler e escrever como um ensino elementar, e passaram a ensinar aos filhos dos nobres como um ensino secundário, ou seja, além de ler e escrever tinham educação mais completa, conhecimento de mundo, e assim conseguiam ir para universidades (NETO; MACIEL, 2018).

Por volta de 1759, se iniciou o período conhecido pelo Marquês de Pombal, que marca a expulsão dos jesuítas, o que ocasionou uma mudança no cenário educacional brasileiro. Com a chegada do ministro, e a expulsão dos jesuítas a educação agora passa a ser de interesse público e de responsabilidade do estado. Esse foi um período considerado como a primeira grande e desastrosa reforma na Educação Brasileira. Apenas depois de muitos anos é que o estado português assume o controle pedagógico das terras brasileiras (SECO; AMARAL, 2006, p. 3).

Após o período pombalino, marcado pela desestruturação educacional que existia nas terras brasileiras, chega ao Brasil a família real, com o Dom João IV que começa a mudar a infraestrutura educacional com a criação da biblioteca pública, da imprensa régia, e alguns elementos culturais. “A vinda da Família Real para o Brasil, em 1808, mudou o cenário da educação brasileira.” (FREITAS; LEITE, 2016, p. 7).

Nessa nova fase com a família real, um novo período político se desenha quando, após a independência do Brasil, surge a primeira constituição federal no ano de 1824. Esta deveria ser responsabilidade das províncias e do Estado: o ensino elementar e o ensino secundário, e de responsabilidade da união, o ensino superior.

“A Assembléia Constituinte e Legislativa instalada após a proclamação da Independência para legar nossa primeira Constituição, iniciou os trabalhos propondo uma legislação particular sobre a instrução, com o objetivo de organizar a educação nacional” (NASCIMENTO; LOMBARDI; SAVIANI, 2006, p. 1).

Na Constituição de 1824, segundo Aranha (2000) foi mantido o princípio da liberdade do ensino, ou seja, não tinha mais restrições e plano de instrução primária e gratuita aos cidadãos. Porém, na prática isso não acontecia devido os problemas econômicos, técnicos e políticos na época, logo faltava recursos para se construir escolas ou adquirir materiais pedagógicos, e ainda a falta de professores.

Somente em 1937, foi elaborada uma nova constituição, no período do “Estado Novo” governo de Getúlio Vargas, que fomentou a criação do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP), e a União Nacional dos Estudantes (UNE). Nesse período o estado se esquivava da responsabilidade de educação populista e passa a “subsidiar o ensino”, como se observa na Carta de 1937, em seu artigo 125:

A educação integral da prole é o primeiro dever e o direito natural dos pais. O Estado não será estranho a esse dever, colaborando, de maneira principal ou subsidiária, para facilitar a sua execução de suprir as deficiências e lacunas da educação particular (GHIRALDELLI JR. 2006, p. 78).

Com o fim do “Estado Novo”, uma nova constituição mais liberal e democrática é adotada e nessa fase que a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) é criada, sendo aprovada somente em 1961, data que marca a primeira LDB. O Brasil contou com duas Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, sendo elas a primeira Lei nº4.024 de 20 de dezembro de 1961, a segunda com a Lei nº 5.692 de 11 de agosto de 1971, e atualmente a Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 (NASCIMENTO *et al.*, 2012).

A lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), é a legislação que determina o sistema educacional no Brasil atualmente, onde descreve no art. 2º da lei nº9.394/96, a educação é dever da

família e do estado, e tem como finalidade o pleno desenvolvimento do educando. O Art. 4º da lei nº9.394/96 que define normas da educação básica que é de caráter obrigatório para o cidadão que são: a pré-escola, ensino fundamental e ensino médio, onde cada uma dessas etapas tem o intuito de desenvolver alguns aspectos do ser humano.

2.1.1 Ensino Médio Profissionalizante

Em 1996 a nova lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, configura o Ensino Médio (EM) como etapa final da Educação Básica (EB), tendo duração de três anos e com intuito de preparar o aluno para o mercado. A Educação Profissional passa a integrar as diferentes formas de educação e trabalho à ciência e à tecnologia, com o objetivo de atender o aluno matriculado ou o egresso do ensino básico, do nível superior, bem como os trabalhadores em geral (CANALI, 2009).

A Educação Profissional de nível médio é desenvolvida de forma concomitante que é voltada a quem ingresse o ensino médio ou já o esteja cursando, a articulada que é oferecida somente a quem já tenha concluído o Ensino Fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, ou integrada, que funciona quando em uma única instituição o aluno conclui com a mesma matrícula para o ensino médio e para a habilitação profissional (Art. 36-A, da Lei 9.394/96).

A Educação Profissional de nível médio no Brasil hoje é regulada pelo Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004, que defende a integração da formação básica e profissional de maneira integrada, através de princípios e diretrizes que regulam esse sistema. Esse decreto possibilitou novamente a integração do ensino médio com a educação profissional técnica (CANALI, 2009).

No ensino médio profissionalizante, as matrizes curriculares permitem observar a interação e o desempenho dos alunos com as disciplinas técnicas, contribuindo para que seja perceptível a relação entre ensino-aprendizagem e quais as disciplinas os alunos apresentam maior dificuldade.

A LDB dispõe ainda a distribuição de carga horária relacionada ao ensino médio, na seção IV, Art. 35, parágrafo 5º da Lei nº9.394 onde a carga horária destinada ao cumprimento da Base Nacional Comum Curricular não poderá ser superior a mil e oitocentas horas do total da carga horária do ensino médio, de acordo com a definição dos sistemas de ensino.

2.2 PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO

O processo de ensino-aprendizagem é um sistema em que o professor deve transmitir um conhecimento e, o aluno deve absorver o conteúdo e assim conseguir aplicá-lo. Para Freitas (2015) é de suma importância que haja uma assimilação, que o aluno a partir da orientação do professor passe a aplicar os conhecimento obtidos, para que dessa forma possa acontecer a aprendizagem de fato.

O campo da educação segundo Moran (2000) está muito pressionado por mudanças pois a mesma passou por muitos processos em relação ao que se tem hoje. O que antes era o professor à frente da turma explicando um conteúdo com quadro negro, e o aluno absorvendo esse conteúdo no seu lugar, atualmente é mais difícil de existir.

A forma tradicional de conhecimento presente nas escolas centrava-se na figura do professor, sendo este tratado como o “dono do saber”. Hoje, percebemos mudanças nesse cenário. Na era da informação, o espaço de saber do docente foi dando lugar ao de mediador e problematizador do aprender: ele passou a ser visto como aquele que desafia os alunos, mostrando-lhes, entre as várias possibilidades de aprendizagem, caminhos que poderão ser percorridos. (MARCOS, 2008, p. 5).

Com todas as mudanças é possível notar que elas são relacionadas aos professores, aos alunos, a infraestrutura, e aos métodos de ensino e aprendizagem em si. Os professores devem utilizar metodologias que favoreçam aos alunos absorverem o conteúdo e que consigam associar a teoria com a prática.

Entre as metodologias utilizadas pelos professores a fim de melhorar o processo de ensino-aprendizagem, é importante levar em consideração o conhecimento prévio do aluno para então relacionar com o conhecimento novo, construindo assim a aprendizagem significativa, que por sua vez o aluno precisa criar um elo de ligação entre os conteúdos, para entender e então aplicar esse conhecimento futuramente, partindo daquilo que os estudantes já sabem, relacionando com o conhecimento novo (AUSUBEL, 2003).

Esse processo se torna ainda mais desafiador quando se fala em Ensino Médio Integrado (EMI), isso porque os alunos chegam ao EMI na fase da adolescência, que segundo Wigfield e Tonks (2002), a adolescência é um tempo em que ocorrem muitas mudanças: as biológicas, as sociais e educacionais resultantes da transição nas séries escolares e, mudanças na relação com a família e amigos. Essas que interferem diretamente no rendimento e interesse do aluno em conteúdos na escola.

Para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem durante essas mudanças, têm-se a introdução da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), como mecanismo de ensino, buscando auxiliar e promover o melhor rendimento dos alunos durante a formação, que segundo Bielschowsky (2009) há uma evolução no desempenho dos alunos quando se adere às tecnologias, causando assim um grande avanço nos processos da educação.

2.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

A sociedade atualmente vive em um mundo onde a tecnologia está presente em vários campos, cada vez mais os dispositivos eletrônicos são utilizados na interação entre pessoas e o mundo. Utilizar

TICs visa facilitar qualquer atividade, seja ela empresarial, em trabalhos individuais ou em escolas. (PASSERO; ENGSTER; DAZZI, 2016).

A utilização das TIC no contexto escolar, como ferramentas de apoio a aprendizagem, precisa estar vinculada às atividades tanto administrativas como pedagógicas, incentivando os alunos a irem além do acesso à informação e uso técnico. Faz-se necessária intervenção do professor direcionando e motivando aos alunos a utilizar as TIC's para ampliar seus conhecimentos e desenvolver habilidades e competências necessárias ao mundo digital (KENSKY, 2008).

As tecnologias da informação e comunicação se apresentam de diversas maneiras, entre elas tem-se: vídeo, áudio, fotografia, TV, correio eletrônico (e-mail), Computadores Pessoais (PC), *internet*, celulares, entre outros. O uso de tecnologias da informação e comunicação fazem parte do cotidiano das pessoas.

Além das TIC, existe um novo termo denominado Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC). A gamificação está introduzido neste novo grupo de NTIC, e compreende a aplicação de elementos de jogos, em atividades de não jogos. Na educação, o uso desta estratégia com o público infanto-juvenil baseia-se em reconhecer um trabalho realizado, com alguma forma de recompensa, e ir aumentando o nível da tarefa realizada (SILVA, 2014).

Os jogos colocam o aluno no papel de tomador de decisão e o expõe a níveis crescentes de desafios para possibilitar uma aprendizagem através da tentativa e do erro (SAVI; ULBRICHT, 2008). O estímulo em crianças e adolescentes aumenta quando eles fazem uso de algo que eles gostam, é o que acontece quando utilizam jogos para divertimento.

A gamificação encontra na educação formal uma área bastante fértil para a sua aplicação, pois lá ela encontra os indivíduos que carregam consigo muitas aprendizagens advindas das interações com os games. Encontra também uma área que necessita de novas estratégias para dar conta de indivíduos que cada vez estão mais inseridos no contexto das mídias e das tecnologias digitais e se mostram desinteressados pelos métodos passivos de ensino e aprendizagem utilizados na maioria das escolas. (FARDO, 2013, P. 3).

O uso da gamificação proporciona maior interesse do aluno, visto que, através dela é capaz de possibilitar ao indivíduo conseguir vivenciar no mundo virtual, situações onde podem usar de técnicas e métodos para resolver problemas do mundo real, adquirindo assim, conhecimento de forma mais interativa.

2.4 JOGOS EDUCACIONAIS

Os jogos são ferramentas comumente usadas com o intuito de divertir, porém, eles não têm apenas essa função: eles podem desenvolver autonomia, criatividade, responsabilidade e

possibilidade de simular situações que não se podem viver no mundo real, esse tipo de jogo pode ser considerado como jogo educacional. (MORATORI; 2013).

As pessoas costumam jogar porque conseguem fugir da realidade, relaxar, se divertir, e prendendo assim a atenção das pessoas de tal forma que elas se concentram e insistem até conseguir concluir o mesmo, com isso os jogos educacionais podem contribuir para o processo de ensino - aprendizagem.

Segundo Moratori (2013) Os jogos possuem caráter competitivo, habilitado a criar diversas situações, em que o as pessoas se veem na obrigação de administrar diversos pontos de vista e assim relacioná-los, para dessa forma resolver problemas e assim instaurar a ordem que no caso seria atingir o objetivo do jogo.

Os jogos digitais precisam ter além da atenção aos conteúdos, como também a maneira que o jogo é feito, as etapas, a faixa etária dos usuários deve ser levada em consideração, a usabilidade e principalmente a estratégia, para que instigue o aluno a querer permanecer no jogo, facilitando assim que o educador alcance os seus objetivos. (MORATORI; 2013).

Tais jogos podem proporcionar benefícios no processo de ensino e aprendizagem, como motivar, porque divertem e deixam as pessoas entretidas em ambientes interativos e dinâmicos com desafios para solucionar, quando se aplica o jogo em qualquer campo do conhecimento, os professores reconhecem que quando se faz uso de um jogo em sala de aula, isso instiga a curiosidade e melhora as habilidades cognitivas, a descoberta e o comportamento dos alunos (SAVI; ULBRICHT, 2008).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

As ferramentas que foram utilizados para o desenvolvimento do protótipo do jogo foram listados na tabela abaixo:

Quadro 1: Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do protótipo.

Nome	Versão	Referência	Aplicação no projeto
Visual Studio Code	1.44	https://code.visualstudio.com/	Plataforma utilizada para desenvolvimento do projeto.
HTML	5	https://www.w3.org/	Utilizado para o conteúdo do sistema.
CSS	3	https://www.w3.org/	Utilizado para o design do sistema

<i>Bootstrap</i>	4	https://getbootstrap.com/	Utilizado para o front-end do sistema
Adobe Illustrator	CC 2018	https://www.adobe.com/br/products/illustrator.html	Criação das imagens e elementos do jogo.

Fonte: elaboração do autor (2020)

O *Visual Studio Code* é a plataforma utilizada para a codificação do protótipo do sistema de gerenciamento do jogo, onde se tem disponível toda a estrutura do mesmo, e os scripts para definir o comportamento e a lógica dos elementos, desenvolvidos com o HTML e CSS.

O *Adobe Illustrator* foi utilizado durante o desenvolvimento para a criação dos elementos que compõem o jogo, como: o logotipo, tela inicial, elementos de design associados ao jogo. O mesmo foi utilizado para a criação do tabuleiro do jogo que mede 55 centímetros de largura e 50 centímetros de altura, esse será impresso em adesivo vinil fosco e aplicado em uma superfície de papelão com a finalidade de deixar o mesmo mais resistente.

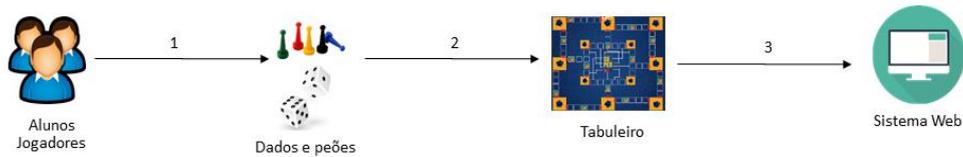
Como público alvo do jogo têm-se alunos com idades de 12 a 18 anos, cursando o ensino médio técnico em período integral. A maior dificuldade que este jogo se propõe a auxiliar é a falta de atenção dos alunos para os conteúdos técnicos que são abordados em sala de aula.

Para desenvolver o protótipo do sistema, foi necessário realizar a modelagem do mesmo, definindo quais os atores, suas funções e objetivos, além dos casos de uso e de um *wireframe* para melhor definição das funções e telas que o sistema deveria ter.

4 DESENVOLVIMENTO

O projeto do jogo foi desenvolvido de forma mista, abrangendo componentes físicos e virtuais: a parte física é composta pelos dados, peões e o tabuleiro para a movimentação, na parte virtual acontece as ações do jogo, como perguntas e respostas, Sorte-Revés, compra e venda de peças para o computador, que é uma das finalidades do jogo. Na figura 1 é apresentado a forma de funcionamento do jogo segundo a visão dos usuários finais.

Figura 1: Diagrama arquitetural do protótipo - Visão do aluno



Fonte: Do autor.

As ações enumeradas na Figura 1, são as ações que os usuários podem executar, essas serão descritas no quadro 2.

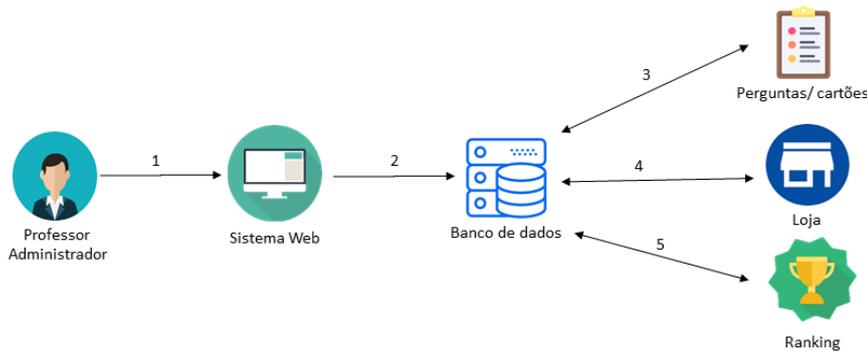
Quadro 2: Diagrama arquitetural do protótipo - Visão do aluno

Funcionalidade	Descrição
1. Preparação	Os alunos devem primeiramente escolher seus peões e cores, e lançar os dados para que possam iniciar o jogo.
2. Início do jogo	O jogo começa fisicamente quando os jogadores começam a andar as casas correspondentes.
3. Ações do jogo	Após escolher os peões e lançar os dados, essas informações irão para o sistema e o mesmo retornará as ações a serem realizadas.

Fonte: Do autor.

O tabuleiro contém casas identificadas com seus devidos nomes; essas casas são definidas como estabelecimentos e possuem um banco de perguntas cadastradas para serem sorteadas. Os jogadores lançam os dados, avançam as casas e quando param em algum estabelecimento devem visualizar a pergunta no sistema com o auxílio do administrador, no caso o professor da disciplina.

Figura 2: Diagrama arquitetural do protótipo - Visão do professor



Fonte: Do autor.

A figura 2 faz referência a estrutura do funcionamento do jogo pela visão do professor, que ilustra o fluxo realizado, o mesmo será detalhado a seguir no quadro 3.

Quadro 3: Diagrama arquitetural do protótipo - Lado do professor

Funcionalidade	Descrição
1. Cadastro dos alunos	O professor deve cadastrar os alunos nos sistema para iniciar o jogo.
2. Inserção no banco de dados	Após cadastro os dados são armazenados no banco de dados.
3. Buscar pergunta	Quando o aluno para em uma determinada casa, o professor deve digitar o “nome” daquela casa para sortear uma pergunta.
4. Buscar componentes na loja	Quando o aluno possuir saldo suficiente e decide comprar um componente na loja.
5. Buscar ranking	Quando o professor decidir visualizar a posição que os jogadores se encontram.

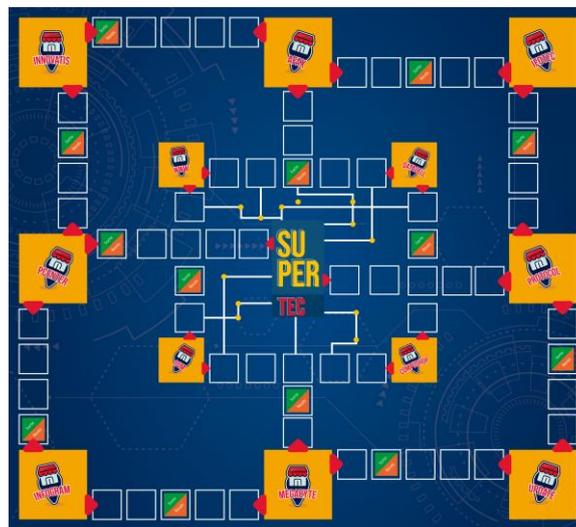
Fonte: Do autor.

4.1 JOGO FÍSICO

O jogo foi definido inicialmente com um tabuleiro, que contém seis peões e dois dados. Cada casa possui um nome que vai ser usado como referência para nortear o jogador no sistema. A figura 3 representa o tabuleiro com todas as casas definidas.

O jogo se inicia no centro do tabuleiro, onde os alunos devem colocar seus peões e só poderão sair através das setas pela direita ou pela esquerda. Os peões poderão se movimentar nas casas de acordo com as setas vermelhas indicadas no tabuleiro. As casas em branco não têm ação a ser realizada, as casas divididas nas cores verde e laranja indicam os cartões Sorte-Revés, e as casa maiores amarelas são os estabelecimentos, onde eles deverão ir para responder as perguntas. Cada pergunta tem um valor correspondente, onde o jogador ao acertar recebe esse valor para então conseguir comprar as peças na loja e atingir seu objetivo.

Figura 3: O tabuleiro



Fonte: Do autor.

O tabuleiro foi construído sem uma casa indicando 'fim', porque o objetivo do jogo é conseguir adquirir todas peças para montar um computador, uma vez que o jogador consegue reunir essas peças ele vence o jogo.

4.2 GERENCIADOR VIRTUAL

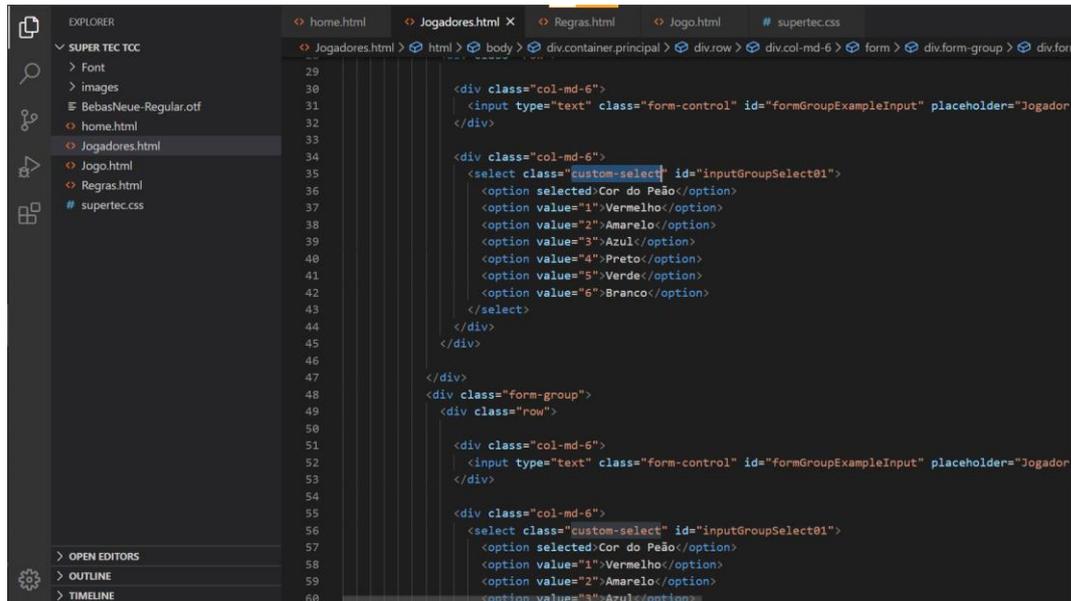
Este protótipo foi desenvolvido com seis (6) telas principais, sendo elas: A tela inicial, cadastro dos nomes dos jogadores, regras do jogo, tela onde acontecerão as ações do jogo, o ranking e a loja. A seguir serão descritas algumas dessas telas.

4.2.1 Tela de cadastro de jogadores

Nesta tela o administrador poderá cadastrar os nomes dos jogadores e marcar a cor do pino que cada um irá utilizar. Aqui o usuário só poderá avançar se tiver a quantidade mínima de dois (2) jogadores cadastrados e com as cores dos pinos diferentes.

Para o desenvolvimento desta tela foi utilizado uma propriedade do bootstrap chamada “*form-group*” para agrupar todos os campos de texto, para a seleção da cor dos pinos foi utilizado a propriedade “*custom-select*” onde as cores já são preestabelecidas pelo desenvolvedor e limita o usuário a escolher dentre as opções oferecidas, como mostra a Figura 5.

Figura 4: Código para a tela de cadastro



```

29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
<div class="col-md-6">
  <input type="text" class="form-control" id="formGroupExampleInput" placeholder="Jogador" />
</div>

<div class="col-md-6">
  <select class="custom-select" id="inputGroupSelect01">
    <option selected>Cor do Peão</option>
    <option value="1">Vermelho</option>
    <option value="2">Amarelo</option>
    <option value="3">Azul</option>
    <option value="4">Preto</option>
    <option value="5">Verde</option>
    <option value="6">Branco</option>
  </select>
</div>

</div>
<div class="form-group">
  <div class="row">
    <div class="col-md-6">
      <input type="text" class="form-control" id="formGroupExampleInput" placeholder="Jogador" />
    </div>

    <div class="col-md-6">
      <select class="custom-select" id="inputGroupSelect01">
        <option selected>Cor do Peão</option>
        <option value="1">Vermelho</option>
        <option value="2">Amarelo</option>
        <option value="3">Azul</option>

```

Fonte: Do autor

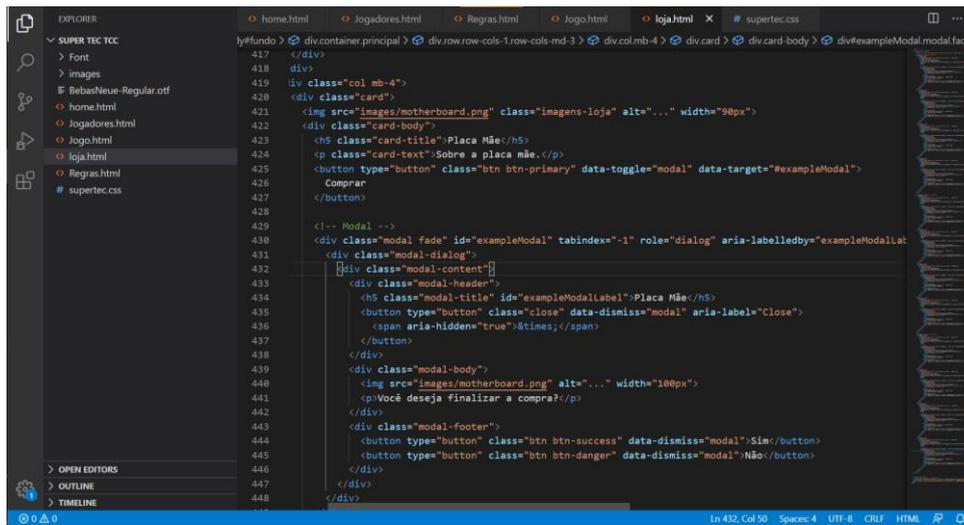
4.2.2 Tela da Loja

A tela relacionada a loja virtual fica disponível para o acesso do usuário no momento que desejar comprar alguma peça. O jogador após responder uma pergunta corretamente ganha um valor correspondente aquela pergunta que poderá ser usado para comprar peças na loja. O jogador só poderá adquirir uma peça caso tenha dinheiro suficiente para tal, caso contrário, será exibido um alerta sobre saldo insuficiente.

A loja possui todos os componentes distribuídos no centro da tela, cada componente possui um botão para que o jogador possa clicar e comprar o mesmo, quando clicar em comprar, aparece um *pop-up* com a descrição do componente e a confirmação da compra, caso o jogador compre o item, ele é redirecionado para a tela da loja. No canto direito da tela tem algumas informações como, nome do jogador e valor que o jogador possui.

Para o desenvolvimento desta tela foi utilizado um uma propriedade do *bootstrap* chamado “*modal*” que ao clicar no objeto a ser comprado é aberto uma aba, chamada de *pop-up* que conterà as informações do componente e a confirmação da compra.

Figura 5: Código para a tela da loja



```

417 </div>
418 <div>
419 <div class="col mb-4">
420 <div class="card">
421 
422 <div class="card-body">
423 <h5 class="card-title">Placa Mãe</h5>
424 <p class="card-text">Sobre a placa mãe.</p>
425 <button type="button" class="btn btn-primary" data-toggle="modal" data-target="#exampleModal">
426 Comprar
427 </button>
428
429 <!-- Modal -->
430 <div class="modal fade" id="exampleModal" tabindex="-1" role="dialog" aria-labelledby="exampleModalLabel">
431 <div class="modal-dialog">
432 <div class="modal-content">
433 <div class="modal-header">
434 <h5 class="modal-title" id="exampleModalLabel">Placa Mãe</h5>
435 <button type="button" class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
436 <span aria-hidden="true">&times;</span></button>
437 </div>
438 <div class="modal-body">
439 
440 <p>Você deseja finalizar a compra?</p>
441 </div>
442 <div class="modal-footer">
443 <button type="button" class="btn btn-success" data-dismiss="modal">Sim</button>
444 <button type="button" class="btn btn-danger" data-dismiss="modal">Não</button>
445 </div>
446 </div>
447 </div>
448 </div>

```

Fonte: Do autor

4.2.3 Tela de Ações

Esta tela é onde o usuário ficará a maior parte do jogo, pois é onde ocorrerá todas as movimentações do mesmo. No canto esquerdo da tela terá as informações referentes ao jogador da vez, essas são: quantidade de peças e o valor que o mesmo possui. Na parte superior informará de quem é vez de jogar e logo abaixo será exposto as ações/perguntar que aquela casa irá proporcionar ao jogador.

Nesta tela os botões: Ranking, o botão da loja que levará o mesmo a página onde será possível comprar seus itens, o botão de sorte-revés que ao clicar o sistema sorteará uma carta com uma instrução, e o botão de finalizar a partida, esta ação poderá ser executada a qualquer momento do jogo, se finalizar a partida vence quem estiver no topo do ranking.

5 RESULTADO

O jogo irá funcionar normalmente com o tabuleiro exposto em sala de aula, fica a critério do professor separar os alunos por equipes, onde cada equipe tem de escolher um peão de uma cor. Logo em seguida cada equipe lança os dados para saber quem será o primeiro jogador. Os alunos irão manter essa interação com os dados e peões no tabuleiro, enquanto o professor deverá cadastrá-los no sistema, com o nome da equipe (caso seja uma equipe), a cor do seu peão e a ordem que foi tirada nos dados do primeiro ao último jogador. O fluxo do jogo permanece com os alunos interagindo diretamente com o tabuleiro e o professor intermediando com o sistema.

Quando um peão para em uma casa Sorte-Revés, o professor clica no botão que indica esses cartões e o sistema sorteia um desses cartões para ser cumprido pelo aluno. Já quando o peão para em um estabelecimento, o professor por sua vez deve digitar o nome que terá escrito no tabuleiro

referente a esse lugar, para o sistema sortear uma pergunta. Para que o jogador possa comprar peças na loja, ele deve ter o valor disponível, caso contrário o sistema não permite que ele compre a peça.

A gamificação da disciplina por meio do uso dos elementos fazem o processo de ensino-aprendizagem se tornar mais efetivo, uma vez que essa estratégia consegue manter os alunos empenhados em pensar como chegar nos estabelecimentos mais rápido, como usar os valores que conseguiram para obter as peças na loja, e principalmente em responder corretamente às perguntas, para conseguir o maior número de peças, e vencer o jogo. O uso do ranking no jogo, funciona como um sistema de recompensas, onde é possível medir o desempenho e criar uma certa competição entre eles, ele irá auxiliar o professor na tomada de decisões, como, ceder uma pontuação em um trabalho para quem finalizar a partida em primeiro lugar ou algo semelhante.

Como resultado do desenvolvimento de uma estratégia de dinamização, temos, além de um protótipo de um sistema web para gerenciar o jogo com um tabuleiro físico. O uso de um jogo físico, como o tabuleiro desperta a curiosidade, atenção, e a lógica dos alunos. A união com o sistema de gerenciamento virtual permite que o foco seja mantido, pois, para que os alunos possam avançar no tabuleiro precisam parar e se concentrar na pergunta que o sistema sorteia, para que ganhem pontuação e permaneçam no topo do *ranking*, que será avaliada posteriormente pelo professor.

6 CONSIDERAÇÃO FINAL

Tendo em vista as dificuldades inerentes ao processo de ensino-aprendizagem relacionadas ao ensino médio profissionalizante que por sua vez trata-se de um ensino técnico, sendo esse um dos principais fatores para a desestimulação ao aprendizado por parte dos alunos, e também pela falta de estrutura por parte da instituição, tem-se um menor rendimento desses alunos ao final do curso.

A ideia principal foi propor uma estratégia para dinamizar uma disciplina e assim, melhorar a chance de aprendizado durante o período de formação destes adolescentes, podendo assim formar pessoas mais capacitadas. Tendo isso como base o objetivo principal deste estudo foi atingido, uma vez que foi desenvolvido a estratégia de um jogo que possibilita tratar de assuntos mais técnicos de uma forma mais lúdica que atrai a atenção dos alunos e permite o engajamento dos mesmos durante a aula.

A partir do presente estudo, tem-se como sugestão de trabalhos futuros a aplicação deste protótipo em sala de aula com a finalidade de avaliar o seu teor pedagógico e dessa forma realizar a validação do mesmo, bem como analisar o processo de aprendizagem que o mesmo poderá ofertar aos seus usuários.

REFERÊNCIAS

ARANHA, Maria Lucia de Arruda. *História da Educação e Pedagogia*. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

AUSUBEL, D. P. **Aprender a aprender**, Plátano Edições Técnicas, 1º edição. 2003.

BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo. **Tecnologia da informação e comunicação das escolas públicas brasileiras: o programa Proinfo Integrado**. Revista e-curriculum, v. 5, n. 1, 2009. Disponível em: <file:///C:/Users/Cyber%20-%2001/Downloads/3256-7344-1-SM.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2019.

BRASIL. Lei nº 9.934, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 26 mar. 2019.

CANALI, Heloisa Helena Barbosa. **A trajetória da educação profissional no Brasil e os desafios da construção de um ensino médio integrado à educação profissional**. Cadernos do programa de desenvolvimento educacional do estado do Paraná, Curitiba-PR, 2009. Disponível em: <http://www.do.ufgd.edu.br/paulolima/arquivo/ept/texto%2012.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2019.

CAVENAGHI, Ana Raquel Abelha; BZUNECK, José Aloyseo. **A motivação de alunos adolescentes enquanto desafio na formação do professor**. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**. 2009. p. 1478-1489. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/1968_1189.pdf. Acesso em: 04 mai. 2019.

DA SILVA, Andreza Regina Lopes et al. **Gamificação na educação**. Pimenta Cultural, 2014. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=r6TcBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=gamifica%C3%A7%C3%A3o&ots=faSIZSHNMn&sig=WWP5usJSEN1_0gAkKET_QQuH8LU#v=onepage&q=gamifica%C3%A7%C3%A3o&f=false. Acesso em: 06 mai. 2019.

DE OLIVEIRA, Cláudio. **TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno**. *Pedagogia em Ação*, v. 7, n. 1, 2015. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/viewFile/11019/8864>. Acesso em: 26 mar. 2019.

DE PAULA FREITAS, Natanielly; LEITE, Aline Fernanda Ventura Sávio. **A educação brasileira: síntese dos principais acontecimentos que marcaram a educação no Brasil**. Revista Saberes

Docentes, v. 1, n. 2, 2016. Disponível em: <http://revista.ajes.edu.br/index.php/rsd/article/view/94/72>. Acesso em: 02 mai. 2019.

FARDO, Marcelo Luis. **A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem**. RENOTE v.11, n.1,2013. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/41629/26409>. Acesso em: 26 mai. 2019.

FREITAS, Suzana Rossi Pereira Chaves de. **O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM: A IMPORTÂNCIA DA DIDÁTICA**. 2015. Disponível em:https://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/TRABALHO_EV057_MD1_SA8_ID857_29082016143835.pdf. Acesso em: 06 mai. 2019.

KASSIA, Gabriela; KELLI, Grayce. **GAMIFICAÇÃO: BENEFÍCIOS DA UTILIZAÇÃO DO JOGO DE TABULEIRO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DAS AULAS DE CIÊNCIAS**. 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/isabe/Downloads/786-16-3658-1-10-20180521.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2020.

KENSKY, V. M. **Educação tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2007. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2008.

MARCOS, J. O. S. É.; CRUZ, OLIVEIRA. **Processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação**. Educ. Soc, v. 29, n. 105, p. 1023-1042, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v29n105/v29n105a05>. Acesso em: 05 mai. 2019.

MORAN, José Manuel. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. Informática na educação: teoria & prática**, v. 3, n. 1, 2000. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/6474/3862>. Acesso em: 05 mai. 2019.

MORATORI, Patrick Barbosa. Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem. **UFRJ. Rio de Janeiro**, p. 04, 2003. Disponível em: http://www.nce.ufrj.br/GINAPE/publicacoes/trabalhos/t_2003/t_2003_patrick_barbosa_moratori.pdf. Acesso em: 02 nov. 2019.

NASCIMENTO, Maria Isabel Moura; LOMBARDI, J. C.; SAVIANI, D. O império e as primeiras tentativas de organização da educação nacional (1822-1889). **Navegando pela História da Educação Brasileira**. 2006. Disponível em: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/periodo_imperial_intro.html. Acesso em: 02 nov. 2019.

NASCIMENTO, Paulo Ernesto Arrais do; RODRIGUES, Daniela Fernandes; DOMICIANO, Rosani de Lima; OLIVEIRA, Patrícia Freitas de. **História da educação no Brasil e a prática docente diante das novas tecnologias.** Disponível em:

http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario9/PDFs/8.19.pdf. Acesso em: 02 mai. 2019.

NETO, Alexandre Shigunov; MACIEL, Lizete Shizue Bomura. **O ensino jesuítico no período colonial brasileiro: algumas discussões.** Educar em revista, v. 24, n. 31, p. 169-189, 2008. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/12806>. Acesso em: 01 mai. 2019.

PASSERO, Guilherme; ENGSTER, Nélia Elaine Wahlbrink; DAZZI, Rudimar Luís Scaranto. **Uma revisão sobre o uso das TICs na educação da Geração Z.** RENOTE, v. 14, n. 2, 2016. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/70652/40081>. Acesso em: 27 mai. 2019.

SAVI, Rafael; ULBRICHT, Vania Ribas. **Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios.** Renote, v. 6, n. 1, 2008. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/14405/8310>. Acesso em: 26 mai. 2019.

SAVIANI, Dermeval. As concepções pedagógicas na história da educação brasileira. **Texto elaborado no âmbito do projeto de pesquisa “O espaço acadêmico da pedagogia no Brasil”, financiado pelo CNPq, para o projeto,** v. 20, 2005. Disponível em: https://ufpr.cleveron.com.br/arquivos/EM_450/concepcoes_pedagogicas.pdf. Acesso em: 01 mai. 2019.

SECO, Ana Paula; AMARAL, Tania Conceição Iglesias do. **Marquês de Pombal e a reforma educacional brasileira.** Faculdade de educação da UNICAMP, São Paulo, 2006. Disponível em: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/periodo_pombalino_intro.html. Acesso em: 01 mai. 2019.

TULIO, Lucas Serrano; ROCHA, Elizabeth Matos. **Elementos de Gamificação aplicados à Educação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem.** 2014. Disponível em: <http://eventos.ufgd.edu.br/enepex/anais/arquivos/330.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2019.