

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIA, COMUNICAÇÃO E TÉCNICAS DE
ENSINO**

ALANA STEFANY BRIZOLA

**GAMIFICAÇÃO: UMA PROPOSTA DE APLICAÇÃO DA
PLATAFORMA CLASSCRAFT NAS AULAS DE MATEMÁTICA DO
ENSINO MÉDIO**

MONOGRAFIA DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA

2020

ALANA STEFANY BRIZOLA

**GAMIFICAÇÃO: UMA PROPOSTA DE APLICAÇÃO DA
PLATAFORMA CLASSCRAFT NAS AULAS DE MATEMÁTICA DO
ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Tecnologia, Comunicação e Técnicas de Ensino, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Angela Emilia de Almeida Pinto

CURITIBA

2020



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Curitiba

Diretoria de Pesquisa e Pós Graduação - DIRPPG
Coordenação de Tecnologia na Educação
Especialização em Tecnologia, Comunicação e Técnicas de Ensino



TERMO DE APROVAÇÃO

GAMIFICAÇÃO: UMA PROPOSTA DE APLICAÇÃO DA PLATAFORMA CLASSCRAFT NAS AULAS DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO

por

ALANA STEFANY BRIZOLA

Esta Monografia foi apresentada em 29 de setembro de 2020 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Tecnologia, Comunicação e Técnicas de Ensino. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Angela Emilia de Almeida Pinto
Prof.(a) Orientador(a)

Álvaro Emílio Leite
Membro titular

Nestor Cortez Saavedra Filho
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

AGRADECIMENTOS

As palavras a seguir provavelmente não ressaltarão todas as pessoas que fizeram parte dessa importante conquista na minha vida, assim sendo, peço desculpas àquelas que não serão citadas neste parágrafo, mas elas podem ter certeza da minha sincera gratidão.

Agradeço a minha orientadora, Angela Emilia de Almeida Pinto pela sabedoria que me guiou neste período de aprendizagem.

Aos meus colegas de sala de aula, pelas aprendizagens compartilhadas.

A Secretaria do curso, pela cooperação.

Gostaria de deixar registrado também, a gratidão à minha família, pois acredito que sem o apoio deles seria muito difícil vencer esse desafio.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

RESUMO

BRIZOLA, Alana Stefany. **Gamificação:** uma proposta de aplicação da plataforma Classcraft nas aulas de Matemática do Ensino Médio. 2020. 64 páginas. Monografia Especialização em Tecnologia, Comunicação e Técnicas de Ensino - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2020.

O mundo está passando por grandes transformações tecnológicas advindas da globalização, onde a comunicação e conexões são mantidas sem fronteiras, isso resulta em uma nova geração de indivíduos que sentem a necessidade do uso de diferentes mídias para o desenvolvimento cognitivo, econômico, pessoal e social. Nesse contexto, a escola tem o grande desafio de adequar-se a essa nova realidade, adotando metodologias significativas que venham de encontro com as necessidades do público alvo. Nesse sentido, sendo a gamificação definida como o uso de ferramentas tecnológicas para o desenvolvimento de habilidades em determinadas áreas do conhecimento, pode ser utilizada com o intuito de motivar e facilitar o aprendizado de indivíduos em situações reais de treinamento e aprendizagem. A implantação de plataformas tecnológicas em diferentes contextos possibilita maior interesse coletivo em desenvolver novas habilidades e competências. A proposta deste projeto de pesquisa é o estudo da viabilidade de implantação da plataforma Classcraft como ferramenta educacional nas aulas de Matemática do Ensino Médio, por meio da gamificação, viabilizando assim maior participação dos alunos, facilitar a aprendizagem e garantir o sucesso nos resultados esperados. Os benefícios vão muito além do simples ato de jogar, pois estimula e desenvolve comportamentos relacionados ao cumprimento de regras, alcance de objetivos e metas por meio de desafios, cooperação e trabalho em grupo de forma lúdica, estabelecimento de laços afetivos com outros jogadores, bem como respeito mútuo, estímulo à produtividade de maneira prazerosa e compartilhamento de informações e aprendizagens. Os resultados se mostraram favoráveis à incorporação dessa prática em sala de aula podendo contribuir consideravelmente para motivar os alunos e melhorar o desempenho no processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Gamificação. Classcraft. Motivação. Aprendizagem. Ensino Médio.

ABSTRACT

BRIZOLA, Alana Stefany. **Gamification**: a proposal to apply the Classcraft Plataform in high school math classes. 2020. 64 sheets. Monograph Specialization in Technology, Communication and Teaching Techniques - Federal Technological University of Paraná. Curitiba, 2020.

The world is undergoing major technological changes resulting from globalization, where communication and connections are maintained without borders, this results in a new generation of individuals who feel the need to use different media for cognitive, economic, personal and social development. In this context, the school has the great challenge of adapting to this new reality, adopting significant methodologies that meet the needs of the target audience. In this sense, since gamification is defined as the use of technological tools for the development of skills in certain areas of knowledge, it can be used in order to motivate and facilitate the learning of individuals in real training and learning situations. The implementation of technological platforms in different contexts allows greater collective interest in developing new skills and competences. The purpose of this research project is to study the feasibility of implementing the Classcraft platform as an educational tool in high school mathematics classes, through gamification, thus enabling greater student participation, facilitating learning and ensuring success in the expected results. The benefits go far beyond the simple act of playing, as it stimulates and develops behaviors related to the fulfillment of rules, achievement of objectives and goals through challenges, cooperation and group work in a playful way, establishing affective bonds with other players, as well as mutual respect, stimulating productivity in a pleasant way and sharing information and learning. The results were favorable to the incorporation of this practice in the classroom, which can contribute considerably to motivate students and improve performance in the learning process.

Keywords: Gamification. Classcraft. Motivation. Learning. High school.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 : Representação do modelo Octalysis.....	26
Figura 2: Síndrome PBL segundo Yu-Kai Chou.....	27
Figura 3: Visão geral do perfil de um aluno e respectivo avatar na plataforma Classcraft.....	33

LISTA DE QUADROS

Quadro 2: Eixos de análise da <i>framework</i> do Modelo Octalysis criado por Yu-Kai Chou.....	25
Quadro 3: Benefícios do uso da gamificação no ambiente escolar.	28
Quadro 4: Casos interessantes do uso da gamificação no ambiente social e profissional.	31
Quadro 5: Mecânicas presentes na plataforma Classcraft pelo modelo Octalysis.	34
Quadro 6: Estratégias da plataforma Classcraft com efeitos positivos na aprendizagem.....	35
Quadro 7: Características dos indivíduos da geração Z.....	40
Quadro 1: Construção do Referencial Teórico – Resumo dos Trabalhos encontrados no Portal da CAPES.	63

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

ARG	Jogo de Realidade Alternativa
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
FPS	Tiro em Primeira Pessoa
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MOOC	Massive Open Online Course
PBL	Pontos, Medalhas e Rankings
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
RPG	Role Playing Game
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
REFERENCIAL TEÓRICO	16
1.1 PESQUISA DE Teses e Dissertações SOBRE O TEMA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO	16
1.2 GAMIFICAÇÃO	22
1.2.1 Jogos x Gamificação	22
1.2.2 O Modelo Octalysis.....	23
1.2.3 Gamificação e suas possibilidades.....	27
1.2.4 Uso da Técnica Gamificação no Ambiente Social e Profissional	28
1.3 A PLATAFORMA CLASSCRAFT	31
1.3.1 Funcionalidades do Classcraft sob a Ótica do Modelo Octalysis.....	33
1.3.2 Estratégias do Classcraft na Aprendizagem	34
1.4 MATEMÁTICA E A GAMIFICAÇÃO	37
1.4.1 Público Alvo e suas Características.....	38
1.4.2 Possibilidades para implantar a Gamificação na Escola	41
1.5 PROPOSTA DE PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES GAMIFICADAS UTILIZANDO A PLATAFORMA CLASSCRAFT NAS AULAS DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO	44
CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	50
APÊNDICE A.....	55

INTRODUÇÃO

Compreendemos ser de fundamental importância a aprendizagem no ensino de Matemática que permeia toda a educação básica, uma vez que, a apropriação de uma base sólida de aprendizagem de conceitos matemáticos permite ao aluno não somente a aplicação prática em atividades diversas do dia-a-dia, como também propicia a continuidade de seus estudos em nível superior com menos dificuldades nessa área.

Contudo, principalmente nas escolas públicas brasileiras, esta não é a realidade observada e nos parece óbvia a defasagem, não alcança a aprendizagem satisfatória e deixa falhas no que deveria ser aprendido, e, geralmente, o ensino da Matemática fica reduzido apenas nos níveis de conhecimento e utilização de métodos e procedimentos, onde o aluno é treinado para aprender terminologias e fórmulas com a finalidade de realizar substituições para resolver problemas rotineiros, o que culmina com alunos passando, ano após ano sem dominar o conteúdo básico necessário (LORENZATO, 2010), e conforme apontam os resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA).

Ainda, para Rosa Neto (1997), para além da compreensão de conceitos e conteúdos, deveriam ser definidos objetivos no nível comportamental, afetivos e psicomotores.

A Matemática fica transformada em algo rígido, acabado, chato, sem finalidade. O aluno usa apenas a memória; não desenvolve as habilidades de extrapolar, resolver situações-problemas, raciocinar, criar. Não tem o prazer da descoberta. Ficam faltando elementos para seu desenvolvimento integral. (ROSA NETO, 1997, p. 40)

Outro problema que permeia o ensino de Matemática é o processo de avaliação, que não se restringe a apenas constatar o que ocorreu, mas acima de tudo, é realizar um balanço entre o que se pretendia e o que foi de fato alcançado. Na verdade, é uma ação necessária, que aponta em que direção e com que intensidade caminha o desenvolvimento do aluno. Segundo Rosa Neto (1997):

Quando os objetivos são definidos apenas em termos de conteúdo, a avaliação é quase mecânica, através de provas objetivas, até em forma de testes de múltipla escolha... Porém, se o professor passa a desenvolver atividades como as aqui sugeridas, trabalhando com habilidades e redescobertas, a avaliação muda de forma e de finalidade. (ROSA NETO, 1997, p. 41 e 42)

Para D'Ambrósio (1996), os maiores entraves para a melhoria da educação têm sido o alto índice de reprovação e a enorme evasão, que estão relacionados entre si. A forma como a avaliação é realizada na atualidade no Brasil é alvo de reflexão por parte desse autor, que questiona o modelo de aprovação por ciclos, em que o aluno é submetido a exame somente após dois anos ou três de escolaridade, e os professores, questionando este método, acabam retornando ao método tradicional. Nesse sentido, esse autor exemplifica uma prática que adotou há muitos anos onde o aluno elabora um relatório-avaliação que, no caso de estudos teóricos, consiste na análise de como a aula foi recebida pelo aluno, em perceber quais conteúdos ficaram após aquele tempo em que o professor tentou transmitir algo. O relatório-avaliação da aula é entregue pelo aluno na aula seguinte, e é basicamente um relatório escrito sobre a aula. Segundo D'Ambrósio (1996):

Trata-se de um relatório escrito, reconhecendo que o mundo moderno exige a escrita em praticamente todas as ações. Além disso, é amplamente reconhecido que, por intermédio da escrita, o indivíduo pode, mais facilmente, reconhecer seu próprio processo cognitivo e assim encaminhar adequadamente esse processo. (D'AMBRÓSIO, 1996, p. 70)

Portanto, na visão desse autor, a avaliação deve servir para que o professor observe o quanto o aluno aprendeu, para que a partir de suas práticas o professor tenha algo palpável e possa compreender se o processo de ensino e aprendizagem em que ele está inserido está sendo desenvolvido de modo adequado para seus alunos.

A partir do exposto acima, admitimos a hipótese de que os alunos não se sentem motivados a aprender Matemática pela ausência de elementos comuns à sua própria realidade e vivências próprias de sua faixa etária (PRAZERES, 2019).

Nesse cenário devemos nos atentar aos indivíduos dessa geração denominados Geração Z, estes são os “nativos digitais” pois sua existência se correlaciona com as máquinas. Presnky (2001) define os nativos digitais:

Nativos digitais são aqueles que cresceram cercados por tecnologias digitais. Para eles, a tecnologia analógica do século 20 --como câmeras de vídeo, telefones com fio, informação não conectada (livros, por exemplo), internet discada--é velha. Os nativos digitais cresceram com a tecnologia digital e usaram isso brincando, por isso não têm medo dela, a veem como um aliado. Já os imigrantes digitais são os que chegaram à tecnologia digital mais tarde na vida e, por isso, precisaram se adaptar. (PRESNKY, 2001).

O presente projeto de pesquisa tem como tema investigar as potencialidades da gamificação como uma proposta de aplicação da plataforma Classcraft nas aulas de Matemática no Ensino Médio. Possui uma abordagem qualitativa e documental que visa agregar valor ao conteúdo pesquisado, por meio da abordagem de diferentes autores sobre o tema. Gamificação, basicamente, é uma maneira de utilizar elementos comuns de jogos em situações relacionadas à aprendizagem. Por meio da metodologia de games, o propósito é transformar um conteúdo mais complexo em algo acessível e dinâmico, motivando o indivíduo a se apropriar de novas aprendizagens.

A gamificação na atualidade está sendo aplicada em diferentes contextos, como empresas em treinamentos corporativos, educação como metodologia de ensino, saúde, causas sociais, de acordo com o objetivo que se quer alcançar e o público alvo a ser atingido. Os benefícios vão muito além do simples ato de jogar, pois estimula e desenvolve comportamentos relacionados ao cumprimento de regras, alcance de objetivos e metas por meio de desafios, cooperação e trabalho em grupo de forma lúdica, estabelecimento de laços afetivos com outros jogadores, bem como respeito mútuo, estímulo à produtividade de maneira prazerosa e compartilhamento de informações e aprendizagens.

Mas, a gamificação ainda não faz parte da metodologia cotidiana no Ensino Médio, embora venha de encontro às novas competências presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que evidenciam Competências Específicas de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio.

As tecnologias ficam evidentes nas competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) , a incorporação das mesmas no ambiente educacional se faz necessário e aliado às habilidades a serem desenvolvidas nos estudantes do ensino médio proponho o uso da gamificação como suporte visto que o ambiente gamificado pode propiciar um sistema que corrobora para a resolução de problemas através de narrativas que tendem a envolver os indivíduos pois motivam de

maneira extrínseca e/ou intrínseca ocasionando um engajamento preponderante no êxito da atividade gamificada.

Desta forma, pensamos ser viável o ensino do componente curricular de Matemática na modalidade Ensino Médio, por meio da implantação de uma plataforma gamificada a qual poderá estimular a aprendizagem dos alunos dentro de uma metodologia que visa o uso das tecnologias.

Especificamente, o projeto de pesquisa busca elencar benefícios do uso desta plataforma no cotidiano escolar, como estratégia constante em superar dificuldades de aprendizagem, sendo esta uma metodologia ativa integrante no contexto das tecnologias educacionais.

Assim, procuraremos analisar os elementos presentes na plataforma Classcraft, averiguar se esse recurso é uma ferramenta pedagógica eficiente e será apresentada uma proposta sobre o uso da plataforma Classcraft nas aulas de Matemática do Ensino Médio.

Para pautar a viabilidade de implantação da Plataforma Classcraft como ferramenta educacional nas aulas de Matemática do Ensino Médio, será utilizado o Modelo Octalysis que constituem oito eixos que descrevem aspectos motivacionais do processo de gamificação buscando evidências nos recursos disponíveis na plataforma e as estratégias que podem ser aplicadas em sala de aula.

Nesse contexto, a pesquisa justifica-se pela necessidade de inovar as metodologias adotadas em sala de aula no ensino de Matemática, porém utilizar a gamificação não significa abandonar totalmente outras metodologias que já são utilizadas.

Dessa maneira, a questão central da pesquisa é: Quais as contribuições que a gamificação a partir do uso da plataforma Classcraft pode trazer para aumentar a motivação de alunos do Ensino Médio para aprender matemática?"

Para buscar respostas a esta questão, estabelecemos como objetivo geral, analisar as possibilidades da gamificação, com destaque na plataforma Classcraft, como estratégia pedagógica para a aprendizagem de Matemática no Ensino Médio.

A pesquisa apresenta ainda, como objetivos específicos:

- levantar hipóteses dos benefícios do uso da gamificação na superação de dificuldades educacionais;

- examinar os elementos presentes na plataforma Classcraft a fim de compreender como esse recurso pode tornar-se uma ferramenta pedagógica levando em consideração sua estrutura pautada em dimensões;
- Analisar como a gamificação pode ser inserida no contexto da escola no processo de aprendizagem da Matemática do Ensino Médio;
- Apresentar uma proposta de planejamento de atividades com gamificadas utilizando a plataforma Classcraft em aulas de Matemática para o Ensino Médio.

No capítulo 1, apresentamos a problemática com parte da revisão bibliográfica que nos permitiu encontrar subsídios para estruturar nossa questão e nossos objetivos.

No capítulo 2 nos aprofundamos na revisão bibliográfica, e trouxemos os referenciais teóricos necessários para a busca das respostas aos nossos questionamentos iniciais.

Destacamos aqui, na subseção 2.1 a busca e análise, no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, de pesquisas correlatadas à posposta neste trabalho.

Na subseção 2.2 buscamos definir a gamificação diferenciando-a de jogos; a seguir apresentamos o modelo Octalysis que classifica plataformas em eixos de análise e descrevemos cada um deles; falamos sobre os benefícios da gamificação e seu uso no ambiente social e profissional.

Na subseção 2.3 falamos sobre a plataforma Classcraft, investigamos as funcionalidades dessa plataforma sob a ótica do modelo Octalysis, buscamos por possíveis estratégias na aprendizagem que essa plataforma pudesse oferecer, além de trazer um caso de sucesso na aplicação dessa gamificação no ensino da Matemática.

Ainda, na subseção 2.4 buscamos por resultados que nos indicassem o uso eficaz da gamificação para a aprendizagem da Matemática, buscamos definir o público alvo e suas características, bem como pesquisamos meios de implantar, com sucesso, a gamificação na escola.

No capítulo 3 apresentamos as nossas considerações finais sobre as respostas para nossa questão e nossos objetivos.

Por fim, apresentamos as referências que subsidiaram este trabalho.

REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 PESQUISA DE TESES E DISSERTAÇÕES SOBRE O TEMA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO

O desenvolvimento desta pesquisa se deu, inicialmente, com uma busca no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), acerca do que já se havia investigado nos últimos anos sobre o conteúdo de Ensino de Matemática e Gamificação voltados para o Ensino Médio, e se havia alguma tese e/ou dissertação cujo objeto da pesquisa em todo, ou em parte, fosse a aplicação da plataforma Classcraft para alunos de Matemática do Ensino Médio. Foram pesquisadas as seguintes palavras-chave: Gamificação, Ensino de Matemática no Ensino Médio, Role Playing Games (RPG) e Classcraft. O período delimitado dessa pesquisa foi de 2014 a 2019.

Nessa pesquisa foram encontradas 12 (doze) dissertações de mestrado que tratavam de Gamificação no Ensino de Matemática para alunos do Ensino Médio e que são mostradas no Quadro 7 do Apêndice A. Dessa forma, foi possível selecionar alguns pesquisadores cujos tópicos abordados contribuíram de forma relevante para o aprofundamento do referencial teórico.

É possível constatar que, a pesquisa realizada com as 12 (doze) dissertações, apresenta as investigações sobre a gamificação no ensino de Matemática para alunos do ensino médio, além de algumas dissertações também abordarem a temática da formação inicial e continuada de professores da educação básica em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, sua relação com as práticas docentes em sala de aula, o processo de ensino e aprendizagem, e a avaliação.

As dissertações apresentadas no Quadro 7, podem ser divididas em categorias: 1) Trabalhos que analisam aplicações de atividades gamificadas com alunos do Ensino Médio; 2) Trabalhos que analisam o desenvolvimento de produtos voltados para atividades gamificadas; e 3) Formação de professores para trabalhar com gamificação.

Com relação à categoria 1, podemos destacar que, dentre as seis dissertações encontradas, duas desenvolveram jogos tipo QUIZ para aplicativos

móveis sendo que Filho (2016) não teve como objetivo a criação de um jogo, mas sim, apropriar-se de algumas características dos jogos como fator motivacional e usar a mobilidade dos smartphones e tablets como auxílio à aprendizagem dos conteúdos sobre Matrizes e Determinantes, em sala de aula. Já Aguiar (2019), focou na criação do produto gamificado voltado para o ensino e aprendizagem do conteúdo Análise Combinatória. Em ambos os casos, verificou-se que a aplicação desses produtos despertou o interesse dos estudantes e promoveram a motivação no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos de Matemática para o ensino médio.

Feijo (2014) trabalhou com jogos tipo RPG de mesa e o Live Action (onde os jogadores personalizam suas vestimentas e comportamentos de acordo com as características dos personagens do jogo), e a aplicação dessa metodologia permitiu que os alunos experimentassem problemas de matemática e física de maneira contextualizada, fazendo com que eles aplicassem seus conhecimentos em situações da realidade, mesmo que sendo uma realidade simulada, que os levaram a pensar logicamente, sendo possível trabalhar diversos conceitos em sala de aula que puderam ser revisitados, permitindo que os alunos os explorassem em situações contextualizadas.

Já Sousa (2015) utilizou a aplicação do jogo lúdico Trilha Matemática como estratégia de ensino nas aulas de Matemática para investigar o processo de ensino e aprendizagem de conceitos de Combinatória e Probabilidade, Segundo a autora o jogo tornou as aulas mais dinâmicas e atraentes, contribuindo de forma significativa para melhor compreensão e desempenho dos alunos nos conteúdos matemáticos.

Moraes (2017) utilizou o Jogo de Realidade Alternativa (em inglês, *Alternate Reality Game* – ARG), onde utilizou um jogo com cartões coloridos, estrategicamente desenhados para que seus jogadores buscassem resolver problemas reais ou resolver problemas do contexto do próprio jogo. O autor constatou que, mais do que criar um jogo, é uma possibilidade de pensar um ambiente que envolva o aluno, utilizando as mesmas estratégias que os game designers, porém direcionado para a aprendizagem, e que, apesar de se ter mostrado uma proposta metodológica gamificada para o ensino de Matrizes, através de um Jogo de Realidade Alternativa, esse sistema pode ser implementado em qualquer outro conteúdo

O autor Silva (2018), trabalhou com os *Trading Card Games* como estratégia pedagógica para a aprendizagem da Matemática do Ensino Médio. Na análise e discussão dos dados, ele utilizou a proposta de três blocos temáticos:

1) significados inicialmente manifestados pelos alunos acerca dos games e sua relação com os conceitos matemáticos: onde após a aplicação e análise ponderada dos resultados apresentados pelos alunos, constatou, em linhas gerais, que os games, mesmo com toda a popularidade e visibilidade atingida com as mídias digitais, ainda não têm grande alcance na vivência dos alunos investigados.

Essa mesma visão não ocorreu quando ele se referiu aos *Trading Card Games*, conhecidos e jogados por quase metade dos sujeitos investigados, mostrando que eles se apresentam com possibilidade para desenvolvermos uma aula gamificada com potencial de aprendizagem;

2) movimento de aprendizagem matemática mediado pelos *Trading Card Games*: a pesquisa abordou a aplicação do *Trading Card Game* conhecido como *Magic*, onde os jogadores utilizam um baralho de cartas construído de acordo com o seu modo individual de jogo para tentar vencer o baralho adversário. Após concluídas as 20h de trabalho, e quatro rodadas do torneio, foram encontrados indícios da aprendizagem de conceitos aritméticos e aprendizagem de conceitos envolvendo Análise Combinatória;

3) significados atribuídos pelos alunos acerca das possibilidades da gamificação como estratégia pedagógica na aprendizagem da matemática: o autor observou que o interesse dos alunos pelos *Trading Card Games*, bem como a fascinação pela estrutura do próprio game e, sobretudo, os desafios encontrados em cada rodada, durante as aulas gamificadas, contribuíram no sentido de possibilitar a esses alunos a apropriação dos conteúdos matemáticos.

Na verdade, antes das aplicações do game, os alunos apresentavam dificuldades em diversos conceitos matemáticos. De forma geral, as análises apontam que os conceitos matemáticos e a metodologia de ensino empregada, utilizando a gamificação e práticas pedagógicas do professor e pesquisador, estruturam dupla mediação, ou seja, tanto na relação do professor/pesquisador com os alunos investigados quanto na relação desses alunos com o objeto de saber: a Matemática.

Já as dissertações classificadas na categoria 2 foram investigações pautadas na pesquisa bibliográfica sobre possibilidades do uso da gamificação para promover

o melhor aproveitamento do processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Gomes (2017), utilizou pesquisas com enfoque no ensino e aprendizagem de Matemática, que conduziu às seguintes observações: a importância e a necessidade de aprofundar-se mais a respeito da gamificação, antes de munir-se de suas potencialidades, associar a gamificação a outras teorias e não se limitar somente ao uso de teorias usufruídas por designers de jogos, a importância de ocorrerem mais diálogos entre professores e designers de jogos para enriquecer o uso da gamificação.

Por fim, a importância de a gamificação considerar o papel fundamental da institucionalização na aprendizagem de um novo saber, da reestruturação de um saber já assimilado ou, até mesmo, do aprimoramento de algumas habilidades matemáticas.

Fonseca (2018), buscou em seu trabalho apresentar um campo com várias aplicações dos conteúdos Matemáticos, os jogos eletrônicos para computadores, celulares, tablets e consoles, que acabou chamando apenas de Jogos de Computador. Apresentou algumas sugestões de atividades que podem ser desenvolvidas nas aulas de Matemática, tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio, baseadas em situações presentes nos Jogos de Computador, que podem auxiliar no desenvolvimento de habilidades matemáticas.

Em suas investigações, o autor conclui que jogos de computador, por serem de grande interesse dos jovens em geral, são uma valiosa ferramenta para o enriquecimento das aulas de Matemática, pois são vários os conteúdos matemáticos que se aplicam ao universo dos jogos eletrônicos, e cabe ao professor selecioná-los de forma adequada.

Conclui sua pesquisa, com a sugestão de que, a utilização de atividades práticas, como as sugeridas ao longo do seu trabalho, aumentam as possibilidades de envolvimento dos alunos, promovem a interação e a cooperação entre eles e podem auxiliar grandemente no desenvolvimento de habilidades e competências ligadas à Matemática.

As dissertações da categoria 3 versam sobre a Formação de Professores para capacitar os mesmos no planejamento e utilização da gamificação em sua prática docente.

Nesse sentido, Aimi (2014) realizou uma pesquisa de cunho bibliográfico, onde tentou compreender e investigar as inter-relações do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação e alguns conceitos da teoria de Vasili Davydov, que propõe o desenvolvimento do pensamento teórico de um determinado conteúdo/fenômeno em estudo. Este pensamento caracteriza-se por priorizar a essência dos conteúdos/fenômenos por meio da análise das condições de sua origem e desenvolvimento.

A pesquisa procura, então, compreender a proposta da teoria do autor para o ensino de Matemática, e se propõe a desenvolver exemplos que mostram a possibilidade de realizar um trabalho voltando o olhar para a essência de conceitos por meio do uso de tecnologias, em especial, o uso do computador com software. Destacamos a importância do papel do professor como mediador dos processos de ensino e aprendizagem pautados na teoria de Davydov, conduzindo e proporcionando o desenvolvimento dos conceitos científicos por meio de atividades de ensino orientadas para a observação da essência dos conceitos.

O estudo mostrou que as tecnologias possibilitam esse manipular de essências e, o repensar sobre as ações desenvolvidas num software, permite que os alunos, direcionados pelos professores, pensem sobre o conceito estudado estabelecendo as relações fundamentais (essenciais) desses conceitos.

O autor Marcelino (2014), trabalhou em sua pesquisa com a oferta de um curso para professores de Matemática da rede pública do Estado de São Paulo, utilizando a programação SuperLogo, com o objetivo de compreender de que maneira os mesmos, em atividade sobre problemas matemáticos, adquirem fluência no uso da interface, pensam as questões matemáticas a partir do emprego da tecnologia digital, bem como desenvolvem/exploram temas matemáticos na perspectiva do artefato computacional.

Concluiu que, ao final do curso, os professores puderam ampliar as conexões entre o conhecimento matemático de que dispunham e o desenvolvimento de fluência em relação à interface, bem como passaram a expressar pensamentos que indicavam a conexão de seus conhecimentos com o uso do software, o que os levou a cogitar no emprego de tais recursos com seus grupos de estudantes, no desenvolvimento de temas matemáticos.

Figueiredo (2016) em sua pesquisa, conduziu um curso de formação docente com gamificação para professores das áreas de Letras e Pedagogia, que trazemos

aqui pela sua contribuição às questões que norteiam nossa pesquisa. Foram constatados, dentre outros pontos importantes, que há uma promissora possibilidade de convergência entre a gamificação e as teorias de formação docente, dado que nas duas áreas se dá importância central à relação entre teoria e prática a partir do estímulo à interação, ao diálogo e ao reconhecimento de elementos da subjetividade dos participantes; que a gamificação fortalece procedimentos pedagógicos como o planejamento, demandando dos professores formadores que mobilizem saberes de categorias diversas; e que a gamificação, ainda que não precise ocorrer digitalmente, pode favorecer a proximidade entre os docentes e o mundo marcado pelas tecnologias e redes digitais.

Em sua pesquisa, Coelho (2017) realizou a oferta de *Massive Open Online Courses* - MOOC's - para a formação continuada de docentes, com o uso da gamificação como estratégia de motivação e engajamento aos cursos. A autora constatou que os elementos de gamificação mostraram-se relevantes ao processo de realização do curso pelos participantes, mostrando-se um recurso hábil para o engajamento das atividades propostas e possível monitoramento da evasão. Apresentou ainda como produto educacional uma metodologia para a implementação de MOOC's com interface "gamificada", voltados para a formação de professores de Matemática.

Durante a busca por dissertações no Portal da CAPES e, a partir da análise das pesquisas do Quadro 1, pudemos verificar que há uma escassez de material bibliográfico que aborda o uso da gamificação no ensino da Matemática e/ou na formação continuada de professores de Matemática para o ensino médio, e que também há poucos trabalhos divulgados em relação a gamificação ou utilização de jogos digitais como uma metodologia passível de utilização no processo de ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos (SOUSA, 2015).

Podemos ainda concluir que, o professor ao se propor utilizar gamificação em suas aulas práticas, seria mais indicado procurar, num primeiro momento, utilizar jogos conhecidos e mais próximos da realidade dos alunos, para que seja possível a aproximação e motivação dos mesmos, para só então passada essa etapa, propor o uso de jogos mais elaborados (SILVA, 2018).

1.2 GAMIFICAÇÃO

1.2.1 Jogos x Gamificação

Muitos têm a ideia errônea de definir gamificação como sendo o uso de jogos, existem algumas diferenças conforme discute o autor Busarello (2016). A gamificação é desenvolvida através de elementos presentes nos jogos e de se pensar jogos com fins educativos através de conteúdos que embasam o sistema de ensino, sua dinâmica é intencional e encorajadora pela busca de soluções enquanto os jogos são a busca por recompensas e mero entretenimento.

Gamificação, de acordo com Fadel, Ulbricht e Vanzin (2014) “é a aplicação de elementos de jogos em atividades de não jogos”. A primeira vez que foi utilizado este termo, foi no ano de 2010, embora já fosse conhecido anteriormente.

A origem do termo “gamificação” vem de um programador e inventor britânico, Nick Pelling, que o cunhou em 2002, A ideia de Nick era que conceitos e mecânicas do mundo dos games poderiam ser aplicadas a contextos do mundo real e motivar as pessoas a resolverem problemas. No entanto, o termo somente ganhou forças e começou a ser conhecido mundialmente a partir de 2010, quando empresas decidiram criar sistemas de conquistas e recompensas em seus softwares. Os empresários enxergavam um mercado promissor em que poderiam utilizar as ideias dos games de forma a criar uma interação maior entre seus serviços e consumidores. (GAME BLAST, 2014).

Segundo Zichermann e Cunningham (2011), “a gamificação explora os níveis de engajamento do indivíduo para a resolução de problemas”. Basicamente, a gamificação apresenta a ação de se pensar como se estivesse num jogo, fazendo uso de mecanismos próprios de jogos os quais estimulam o público alvo a participar e se apropriar de novos conceitos. Alves, 2019 alerta para a diferenciação:

Deve-se frisar que jogos sérios, jogos educacionais ou ambientes que simplesmente tenham a aparência de jogos, porém não tem como foco motivar seus usuários a cumprir um objetivo, não são exemplos de gamificação. A gamificação vai além de simplesmente inserir um sistema de pontos ou um avatar, ela deve motivar seus usuários, seu objetivo final não é a diversão e a mesma não é um jogo, ou seja, seu propósito não é ser jogável. (ALVES 2019).

O ser humano possui instintivamente a vontade de participar de jogos e ganhar. Assim sendo, Mendonça (2016) afirma que “A gamificação é uma

constatação sobre como os seres humanos sentem-se atraídos por jogos. Sejam eles eletrônicos ou analógicos, a verdade é que a humanidade sempre teve grande engajamento para apreciar e participar de jogos”. Desde a antiguidade há registros da participação de humanos em jogos, como exemplo podemos citar os gregos com a criação das olimpíadas e os romanos com as lutas entre gladiadores.

Muitas pessoas ainda têm uma visão distorcida e negativa sobre a utilização de jogos, pois há tempos está arraigada à cultura da sociedade como sendo algo violento e desnecessário, porém a gamificação vem mostrar exatamente o inverso, pois se acredita que ela veio para mudar a sociedade em geral e o mundo.

De acordo com o site *Game Blast* (2014) “muitos pesquisadores relacionam a gamificação como uma forma de realizar a interação humano-computador de uma forma lúdica”. Na atualidade os lugares que mais fazem uso da gamificação são grandes empresas que desenvolvem a interação social entre colaboradores e/ou clientes. Os resultados da utilização da gamificação nestas organizações são valorosos como o aumento da produtividade, desenvolvimento do espírito competitivo e o senso de auto satisfação de todos os integrantes.

1.2.2 O Modelo Octalysis

O nome Octalysis vem da forma geométrica (octogonal) empregada pelo seu criador, Yu-Kai Chou, para representar os eixos de análise da *framework*.

Segundo o modelo Octalysis, criado por Chou (2015), há oito eixos de análise da *framework*, que descrevem os aspectos motivacionais que constituem o processo de gamificação. Cada eixo representa uma dimensão diferente, como pode ser visto no Quadro 1.

Eixos de Análise	Descrição
1. Significado épico e <i>call to action</i> (<i>epic meaning & calling</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Atribui ao usuário à sensação de pertencimento; • Explicita um motivo plausível para a realização de algo importante para si; • Faz uso de narrativa clara que explica qual objetivo e passos o usuário deverá seguir para concluir determinado desafio. • Nesse contexto o indivíduo sempre é o centro da narrativa, ou seja, o protagonista.

Eixos de Análise	Descrição
2. Empoderamento da criatividade e feedback (<i>empowerment of creativity & feedback</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Estimula o usuário a criar novas estratégias para chegar ao fim do que se propôs. • Na plataforma o usuário é colocado para escolher diferentes caminhos possíveis. • No meio do percurso, se o indivíduo não alcançar determinada tarefa, ele pode voltar e escolher as ferramentas adequadas para tal ação. • As perguntas nessa configuração em que pode voltar e realizar novamente estão relacionados às respostas subjetivas, como em um jogo de detetive em que o usuário deve buscar novas pistas.
3. Influência social (<i>social influence & relatedness</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Este eixo refere-se à participação de outros jogadores, com seus gostos, opiniões e preferências em relação a determinado assunto. • A habilidade a ser desenvolvida nesse contexto está vinculada à aceitação, respeito e apropriação de novas experiências a partir da convivência e compartilhamento de ideias com outras pessoas. • Na plataforma Classcraft, especificamente, os alunos trabalham em equipe, ou seja, se um tiver um comportamento não aceitável, todos da equipe são penalizados.
4. Imprevisibilidade e curiosidade (<i>unpredictability & curiosity</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Nesse eixo é necessário seguir em frente sem saber o que virá. • Nesse sentido, o jogo disponibiliza informações como num mapa, a cada fase concluída. Assim o usuário terá visão total do mapa quando chega ao final da missão. • Para garantir a participação de alunos em aulas em que a gamificação é aplicada, uma estratégia interessante é, a cada aula, o acesso a frases aleatórias que farão sentido ao término de um processo. Assim o aluno não poderá faltar às aulas para não ficar perdido nas próximas que virão e evitará que sua equipe perca pontos.
5. Perdas, erros, danos e elementos a serem evitados (<i>loss & avoidance</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Nessa situação, o aluno deve evitar consequências negativas. • Se determinada tarefa não for realizada num determinado tempo, ele terá que deixar de completá-la. • Assim sendo, o aluno desenvolve a habilidade de gerir o próprio tempo, otimizando o mesmo, focando no que se pretende alcançar.
6. Recursos limitados e situações de impaciência (<i>scarcity & impatience</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Preconiza neste eixo que o usuário utilize de maneira limitada a aquisição de bens e serviços, ou seja, aprenda a lidar com a escassez. • Para adquirir bens e serviços o indivíduo deve gastar suas moedas, para tanto ele precisa gerir seus recursos financeiros para que não fique sem.
7. Propriedade e Posse (<i>ownership & possession</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Nesse eixo o usuário possui bens, podendo ser equipamentos, utensílios ou animais de estimação. • Conforme vai se apropriando de pontos pode contratar serviços como treinamento para animais, personalizar seu avatar, entre outros, de acordo com seu gosto pessoal.

Eixos de Análise	Descrição
8. Desenvolvimento e Realização (<i>development & accomplishment</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Com os aspetos positivos (White Hat) na parte superior e na parte inferior os aspetos); à direita os fatores de motivação extrínseca, à negativos (Black Hat esquerda os fatores de motivação intrínseca. • A existência de recompensas mantém o usuário motivado para a realização das ações do jogo. • Envolve diferentes habilidades como vencer desafios, modificar comportamentos e resolver problemas. • Se o mesmo conseguir vencer esses desafios irá receber recompensas, porém se acontecer ao contrário, ele poderá entrar “em batalha”, ou seja, terá consequências negativas.

Quadro 1: Eixos de análise da *framework* do Modelo Octalysis criado por Yu-Kai Chou.
Fonte: Chou (2015, p. 15 a 18) (tradução livre da autora)

O modelo Octalysis, é então, projetado em forma de octógono com 8 unidades centrais representando cada lado. Imagine que cada posição forma uma ponta de um polígono onde as 4 de cima são aquelas táticas que apelam para recompensas e satisfação, e as 4 de baixo aquelas são as que apelam para perda e ansiedade. Já as da direita são as que enfatizam motivadores intrínsecos, e as da esquerda, motivadores extrínsecos. Podemos ver na Figura 1 a representação do Octalysis.

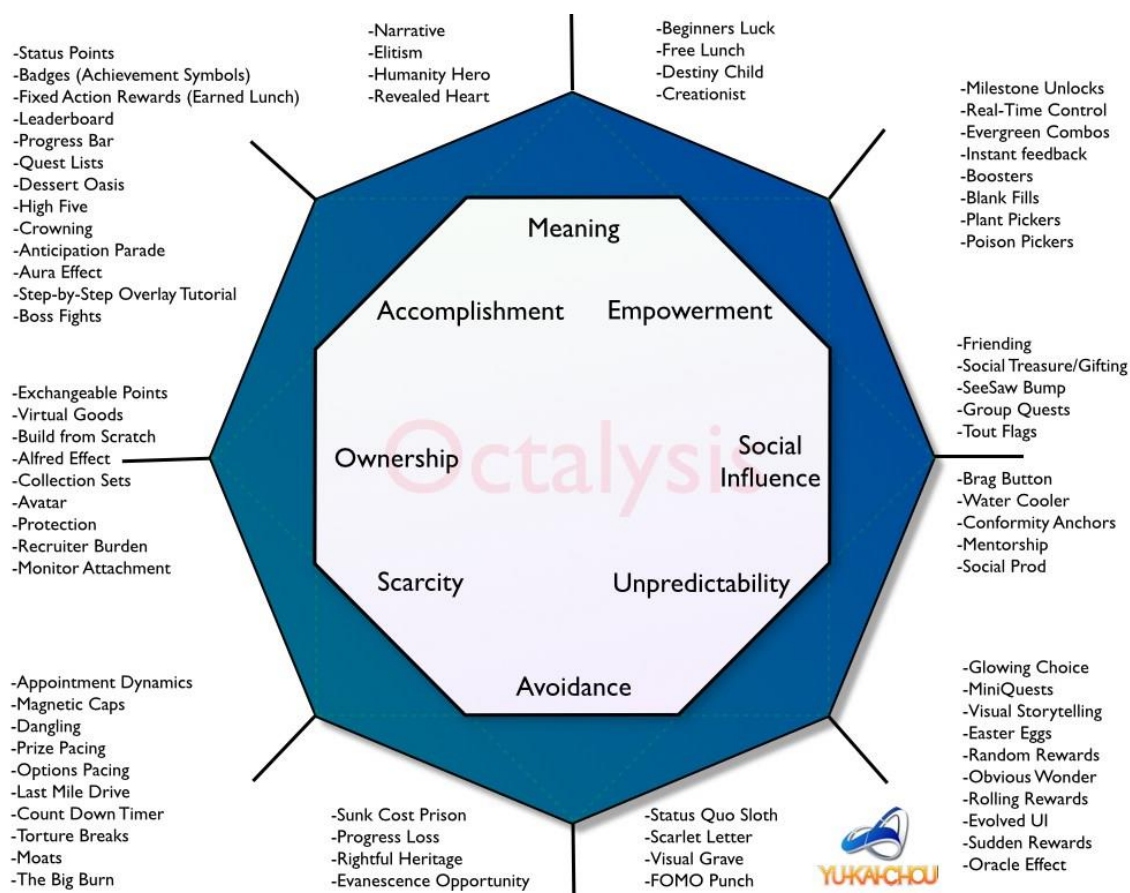


Figura 1 : Representação do modelo Octalysis.

Fonte: <https://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/>

Assim, por exemplo, o polo “*Accomplishment*” (Realização) é um polo de táticas de gamificação que exploram motivadores extrínsecos à base de recompensas. Essas táticas são as mais famosas de todas (pontos, medalhas e *rankings*, etc.) mas **são apenas 7% do total** de táticas mapeadas pelo Yu-Kai Chou (REIS, 2017).

Entendemos assim, que a posição de cada polo é importante para explicar sua natureza.

Mas, muitas pessoas ainda pensam que gamificação se resume a pontos, medalhas e *rankings* (do inglês, *Points*, *Badges* e *Leaderboards*). Essa crença errônea foi nomeada por Chou (2015) como *PBL Syndrome* (Figura 2).



**Figura 2: Síndrome PBL segundo Yu-Kai Chou.
Fonte: Reis (2017)**

Complementando, conforme uma pesquisa realizada por LudosPro (2019):

De acordo com a empresa de pesquisa Newzoo, temos aproximadamente 25 bilhões de pessoas que jogam ao redor do mundo. No Brasil, estima-se que 66,3% das pessoas jogam independentemente do tipo de dispositivo e possuem idade média entre 25 e 34 anos, conforme dados da Pesquisa Game Brasil. Outros estudos mostram que colaboradores se sentem mais motivados quando há elementos de jogos em seus treinamentos, cerca de 83% responderam positivamente. Além disso, 89% se sentem mais produtivos quando seu trabalho está gamificado. Estes números mostram que jogar faz parte do cotidiano das pessoas e aplicar elementos de jogos em atividades que não são de entretenimento pode ajudar no engajamento e na motivação. (LUDOSPRO, 2019, Por que gamificação?).

Diante do exposto, é inevitável afirmar que o ser humano sente-se mais motivado quando é desafiado à algo. Na era atual, onde a tecnologia faz parte do cotidiano das pessoas, o uso dessa ferramenta pode auxiliar positivamente os indivíduos na busca da apropriação de novos conceitos e conhecimentos, por meio da gamificação.

1.2.3 Gamificação e suas possibilidades

Primeiramente, para se adotar o mecanismo da gamificação é necessário ter claro quais são os objetivos que se pretende alcançar, quais aprendizagens pretende despertar, qual público pretende estimular, para assim poder traçar planos de trabalho e ação. Para tanto, é necessário ainda determinar a recompensa para

aquele que participar, pois como em todo jogo, o usuário tentará obter a recompensa ao final de uma fase. A gamificação no ambiente escolar pode contribuir em diversos fatores, agregando valor ao processo de ensino conforme pode ser visto no Quadro 2:

Áreas	Vantagens
1. Aprendizagem	O professor ao adotar um ambiente gamificado pode oferecer aos alunos um ambiente de hiperídia, disponibilizando diversos conteúdos e formas variadas de aquisição de conteúdos escolares, deixando de ser exclusivo ao professor e o mais importante, a própria ferramenta traz consigo um feedback sobre o desempenho dos estudantes e em quais temas o professor precisa intervir.
2. Engajamento	A cada novo aprendizado, o aluno é estimulado a passar de nível e aumentar sua pontuação. E percebe o seu progresso frente à sala de aula, se motiva ao ver assumindo um papel de protagonista, evitando assim a evasão e reprovação por dificuldades de aprendizagem.
3. Sentimento de conquista	Os alunos despertam um sentimento de conquista, por meio de uma competição saudável. Desenvolvem um sentimento de pertencimento ao grupo, se sentem ativos no processo escolar e veem possibilidades a partir do conhecimento.
4. Dados relevantes sobre o grupo	Por se tratar de uma plataforma on-line, o professor pode ter acesso ao desempenho dos seus alunos de forma detalhada, bem como se a aplicação da gamificação está trazendo os resultados esperados.

Quadro 2: Benefícios do uso da gamificação no ambiente escolar.

Fonte: Adaptado do blog LudosPro (2019).

Em suma, o professor pode ter um processo de avaliação constante e de grande valia para direcionar seu trabalho pedagógico em sala de aula.

1.2.4 Uso da Técnica Gamificação no Ambiente Social e Profissional

Entendemos que o processo de aprendizagem será validado a partir das práticas que contemplem situações voltadas aos indivíduos. Segundo Moreira (1999) o material a ser aprendido deve ser relacionável (ou incorporável) à estrutura

cognitiva do aprendiz, de maneira não arbitrária e não literal. Evidencia-se no contexto atual uma busca constante para tornar a aprendizagem significativa, empregando tecnologias digitais a fim de estimular os participantes e torná-los protagonistas na construção do conhecimento. Busarello (2016) cita,

Uma das práticas, por exemplo, que vem estimulando a motivação e experiência dos sujeitos nestas práticas é a utilização e exploração de diferentes e criativas narrativas no processo de retenção e relação com o conhecimento, uma vez que estas têm o poder de integrar e motivar vários agentes nos amplos e diversos contextos de aprendizagem, identificam-se os jogos como mídias capazes de motivar os indivíduos, se apresentando como alternativa eficiente no processo de geração de conhecimento. (BUSARELLO, 2016, p. 8)

A narrativa propicia ao indivíduo imergir em variadas situações das quais precisam agir (participante) estimulando suas atividades cognitivas, e no decorrer do processo ele se torna um observador permitindo assim que seu emocional e social integrem-se, alinhando suas compreensões e decisões. Essa interferência do indivíduo, conforme cita Busarello (2016),

... é percebida quando um sujeito vivencia uma narrativa com potencialidades advindas do universo hipermídia. As possibilidades encontradas nesse ambiente contribuem para a construção de tramas mais participativas, uma vez que o espectador pode agir ativamente e efetivamente no curso da história. (BUSARELLO, 2016, p. 9)

Os elementos como personagens, cenários, recompensas e objetivos dos jogos “comuns” atraindo um público considerável devido aguçar seus instintos, o desafio se torna uma meta a cumprir, o desejo e a satisfação pelo cumprimento da tarefa é o grande diferencial, o indivíduo precisa buscar porque entende que é ele quem deve vencer suas batalhas para conquistar o que deseja, portanto alinhar-se aos elementos presentes dos jogos e adaptá-los a nosso favor, tende a trazer inúmeros benefícios.

De acordo com o site *Game Blast* (2014), apesar de ser uma prática ainda pouco conhecida pelo público em geral, há alguns exemplos de sucesso na aplicação da gamificação pelo mundo, mesmo que seja de maneira implícita. Conforme pesquisa realizada pelo autor, cabe salientar alguns casos interessantes

do uso da gamificação no ambiente social e profissional, e que são mostrados no Quadro 3.

Proposta	Finalidade	Forma	Benefícios
<i>First Person Shooter</i> (FPS) da vida real	Usado para estimular o recrutamento de jovens americanos para as forças armadas, pois o serviço militar é opcional nos Estados Unidos.	Jogo “ <i>Virtual Army Experience</i> ” os futuros soldados vivenciam uma experiência muito similar ao mundo real.	Aumento de jovens fazendo o alistamento militar para ingressar nas forças armadas.
Vida saudável	Estimular seus usuários a manterem bons hábitos alimentares e atividades físicas de maneira competitiva	Um game competitivo com hábitos saudáveis a serem cumpridos. Conforme conquistas alcançadas o indivíduo recebe prêmios e selos.	
Conhecimento livre	Compartilhar conhecimentos sobre a área de linguagem de programação.	Sites ensinam várias linguagens de programação e desenvolvimento de aplicativos. De maneira colaborativa e interação com outros usuários mais experientes gerando uma comunidade.	Pequenas e grandes empresas procuram a comunidade para ofertas de emprego.
Consumidores felizes	Receber feedback de seus clientes e a melhoria na qualidade do serviço prestado.	A contribuição de seus clientes que registram por meio de fotos e vídeos o uso de produtos	Criação de um setor de marketing social eficaz que faz boa parte do trabalho de propaganda para a empresa.
Leitura	Estímulo à leitura de adolescentes e jovens	Biblioteca de Pierce County nos Estados Unidos criou um sistema, com desafios eletrizantes. Quanto mais livros lidos, mais poderoso o competidor se torna.	
Duolingo	Apropriação de uma nova língua pode ser adquirida por meio de games.	A maneira de aprender conta com conceitos básicos que são explorados para incentivar a prática da memorização. Ao passo que o usuário vai acumulando pontos e subir de nível, comparando sua	

Proposta	Finalidade	Forma	Benefícios
		aprendizagem por meio da rede de amigos.	

Quadro 3: Casos interessantes do uso da gamificação no ambiente social e profissional.
Fonte: Adaptação do site *Game Blast* (2014)

Cada dia mais a gamificação vem ganhando espaço, apesar de estar muito propaganda na internet, o setor que mais a utiliza ainda é o americano e o europeu. Segundo o site *Game Blast* (2014):

No Brasil, são poucas as empresas que utilizam o conceito e tentam aplicar técnicas do mundo dos games para promover um desenvolvimento social maior entre seus funcionários ou clientes. Podemos perceber alguns exemplos que usam QR Codes em seus produtos para promover interações sociais ou mesmo casos em que grandes promoções convidam os clientes a participarem de experimentos sociais digitais que se assemelham muito a games. Mesmo assim, são casos isolados. É preciso mais incentivo e também mais divulgação, pois são várias as possibilidades de uso dessa técnica e também os diversos campos de atuação dela. (Game Blast, 2014).

Essa técnica, devido seus inúmeros benefícios, tem muito a agregar no âmbito educacional, possibilitando maior interação e estímulo aos estudantes, garantindo assim o sucesso no ensino-aprendizagem.

1.3 A PLATAFORMA CLASSCRAFT

O Classcraft é uma plataforma que utiliza elementos de jogos aplicada para fins educacionais. É do tipo RPG, on-line, inteiramente gratuito, onde educadores e educandos podem jogar juntos em sala de aula. Esse jogo possui elementos convencionais de outros jogos, como criar avatar, subir de nível, trabalhar em equipe e ganhar poderes que tenham benefícios no mundo real, tais como: comer

durante a aula, ter direito à resposta de uma pergunta na prova, ou ainda alguma consequência caso o aluno chegue atrasado na aula. Tudo irá depender dos acordos que serão estabelecidos entre os integrantes do grupo estimulando a participação efetiva dos alunos, ativando seu protagonismo. Trata-se de um jogo que pode ser utilizado no computador, tablet, notebook ou dispositivo móvel.

O fato de ter disponível uma versão para dispositivos móveis é interessante, pois os alunos recebem no seu celular todas as notificações carregadas pelo professor, sem necessitarem de um computador. Já a versão mobile para professores possui recursos limitados se comparada à versão completa, mas tem como vantagem permitir a mobilidade do professor dentro do espaço de aula.

Apresenta funções de configurar o período do jogo, as tarefas, a distribuição de pontos e as missões que devem ser cumpridas no decorrer do período. A possibilidade de integrar outras plataformas torna uma ferramenta multifacetada e com a opção de inserir os pais na aprendizagem dos filhos.

No painel do jogo é possível ver todas as notificações e as tarefas a serem realizadas, é possível a criação de classes com a listagem de todos os alunos, o acompanhamento das missões realizadas, as dificuldades nas tarefas, possibilidade de envio de mensagens.

A Figura 3 mostra a visualização que o professor tem do perfil de um aluno, na versão online. A cada momento, o professor tem visível, além do avatar do aluno, a sua respectiva pontuação.

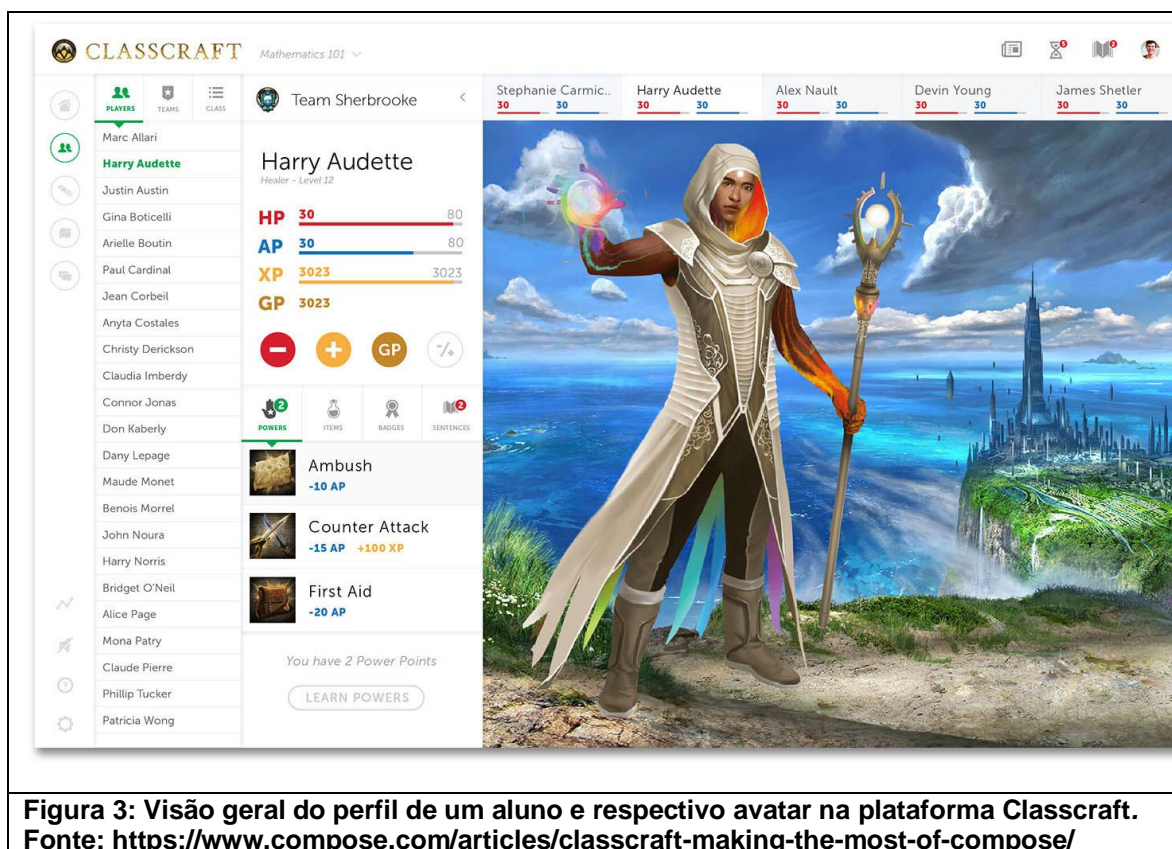


Figura 3: Visão geral do perfil de um aluno e respectivo avatar na plataforma Classcraft.
Fonte: <https://www.compose.com/articles/classcraft-making-the-most-of-compose/>

1.3.1 Funcionalidades do Classcraft sob a Ótica do Modelo Octalysis

Ferreira, Morgado e Miranda (2019), investigaram as funcionalidades das plataformas Classcraft e Moodle, que podem ser implementadas pelo docente, sob a ótica do modelo Octalysis. No Quadro 4 mostramos as funcionalidades possíveis para o nosso objeto de estudo, a plataforma Classcraft.

Eixos	Mecânicas	Classcraft
Significado	Narrativa	Missões apoiadas na narrativa.
	Brindes	O aluno recebe diariamente AP.
Realização	Barras de progresso	Sim, nas missões.
	Quadros de honra	Sim. Quadro dos pontos (AP, XP e HP) de cada aluno.
	Pontos de experiência e ouro	Sim, sempre que o aluno realiza uma atividade ou demonstra um comportamento adequado.
Capacitação da criatividade	Poderes	Sim, o aluno pode comprar com AP, na economia do jogo.
	Níveis	Sim. O aluno tem de superar os níveis para evoluir.
Posse	Avatar	Podem criar e personalizar um de 3 tipos disponíveis.
	Colecionar	Possibilidade de colecionar equipamentos, armaduras, animais de estimação.

	Troca de Pontos entre membros da equipe	Sim. Através da invocação de poderes.
	Estatística	Sim.
	Personalização do jogo	Sim.
Influência Social	Módulo para pais	Sim, os responsáveis têm uma conta associada ao seu educando e podem participar no jogo.
	Clã ou grupos	Sim.
	Fóruns/chat	Sim.
	Prateleira de troféus	Sim.
Escassez	Interface evolutiva	Vai desbloqueando à medida que cada missão é bem-sucedida.
	Pausas forçadas	Sim, no treino dos animais de estimação.
Imprevisibilidade	Eventos aleatórios	Sim, personalizáveis previamente pelo professor.
	Prêmios de grupo aleatórios	Sim. Eventos aleatórios.
	Orientação	Sim, as tarefas são sequenciais.
Contenção	Eventos aleatórios que geram frustração	Sim, alguns eventos fazem com que o aluno perca HP.
	Cronómetros	Sim. Sempre disponível para qualquer atividade.
	Perda de Saúde/Vida	Sim, o aluno perde HP quando o seu comportamento não é positivo.

Quadro 4: Mecânicas presentes na plataforma Classcraft pelo modelo Octalysis.

Fonte: Adaptado de Ferreira, Morgado e Miranda (2019)

Verificamos, pelo Quadro 5, como pode ser possível analisar as funcionalidades de uma plataforma gamificada pelo modelo Octalysis, o que pode, dentre outras coisas, servir de base para a escolha de uma plataforma em detrimento de outra, que atenda melhor a atividade que será realizada em sala. A plataforma Classcraft apresenta pelo menos uma funcionalidade de gamificação para cada eixo do modelo Octalysis, por ser pautada em elementos de jogos, atende os aspectos motivacionais relevantes para aplicação e fins educacionais.

1.3.2 Estratégias do Classcraft na Aprendizagem

Existem muitas estratégias permitidas pela plataforma. Freire & Carvalho (2019) classificam algumas que tornam a aprendizagem mais motivadora (Quadro 5), pois prendem a atenção dos alunos e, conseqüentemente, têm efeitos positivos na aprendizagem.

Estratégia	Descrição
Atribuição de Pontuação	Permite, por exemplo, a subida de nível, a “compra” de adereços para o avatar, ou a aquisição de poderes que podem ser úteis numa avaliação ou quando do esquecimento de um trabalho de casa.
Escolha e configuração do avatar	Cada avatar tem poderes diferentes de acordo com a escolha realizada inicialmente. Existem três tipologias de avatar que o aluno pode escolher quando efetua o seu registo na turma/disciplina: mago, guerreiro e curandeiro. De acordo com esta escolha, assim serão os poderes a que tem acesso com a progressão no jogo, existindo também pontuações diferentes para cada um dos avatares.
QUIZ	A possibilidade de realização de quizzes.
Formação de Equipes	A possibilidade de criação de equipas dentro da própria turma que, para além de possibilitar aprendizagens colaborativas, permite o desenvolvimento de competências sociais pelo fato de estarem previstas interajudas dentro de cada equipa.
Competição	A estimulação da competição através das batalhas.
Configuração de atribuição de pontos	A possibilidade de configuração dos itens de atribuição de pontos, que podem, inclusive, ser negociados com os próprios alunos e alterados a qualquer tempo mesmo depois da turma criada.
Mensagens para o grupo	Possibilidade de escrita de mensagens para o grupo (turma) ou para um aluno individualmente.
Comportamentos e Atitudes	Controle mais assíduo e minucioso de comportamentos e atitudes, uma vez que estes se traduzem em pontos, que os alunos podem controlar em tempo real.
Estatísticas de ação ou creditação	Estatísticas, por aluno, de cada ação realizada ou creditação atribuída, com possibilidade de consulta por intervalos de datas.
Acesso aos responsáveis pela educação do aluno	A possibilidade de permitir o acesso aos pais ou responsáveis pela educação, ainda que, por vezes, seja algo pouco apreciado por alunos mais velhos. É uma opção interessante para que os pais possam acompanhar as aprendizagens dos seus filhos.

Quadro 5: Estratégias da plataforma Classcraft com efeitos positivos na aprendizagem.

Fonte: Freire & Carvalho (2019).

Segundo as mesmas autoras, existem alguns aspectos menos positivos, como:

- A utilização da plataforma, na sua versão mais completa, tem um custo anual;
- A escrita torna-se difícil no que se refere às ciências exatas (caso de escrita de fórmulas);
- A realização de quizzes ou avaliações dentro da própria plataforma ainda é um pouco limitada, se comparada a outras opções atualmente disponíveis;
- A inexistência de possibilidade de entrega de trabalhos com data e hora previamente definida.

Apesar disso, a plataforma Classcraft se apresenta como uma ferramenta interessante ao professor, pois encaixa-se harmoniosamente com o trabalho realizado em sala de aula.

Nesse sentido, podemos citar os resultados encontrados por Freire & Carvalho (2019), que aplicaram o estudo com a plataforma Classcraft para duas turmas do 1º ano do ensino profissional, na disciplina de Matemática, na cidade de Coimbra, Portugal. A pesquisa contou com uma turma experimental que usou o Classcraft e uma turma de controle que teve acesso aos mesmos conteúdos e atividades, mas sem utilização da plataforma. Foram definidas as tarefas e os comportamentos e atitudes a valorizar ou penalizar para ambos os grupos, e após a aplicação da atividade, foram obtidos os seguintes resultados:

- Houve um aumento na motivação dos alunos para a aprendizagem da disciplina de Matemática, levando, conseqüentemente, a uma maior predisposição para realizar tarefas propostas com maior empenho e obtenção de melhores resultados;
- A turma de controle teve acesso aos quizzes realizados fora da plataforma de aprendizagem, mas sem que disso resultassem melhorias semelhantes à da turma experimental. Isso indica que não foi o recurso à tecnologia de forma isolada que produziu as alterações verificadas, mas sim o recurso a uma estratégia gamificada que promovia o envolvimento dos alunos e a competição dentro do grupo turma.

Os resultados obtidos pelas autoras são animadores, pois, foram positivos uma vez que os alunos conseguiram envolver-se na aprendizagem, melhorar os seus níveis de desempenho e, conseqüentemente, as avaliações que decorreram durante o período de implementação do estudo.

Os levantamentos trazidos no decorrer do trabalho, desde a análise das dissertações encontradas quanto ao uso de gamificação, bem como os benefícios da gamificação a partir de uma análise pautada nos aspectos motivacionais do ato de jogar no público alvo como estímulo que pode ser implantado no ambiente escolar apontam para um recurso de cunho motivacional que pode agregar o processo de aprendizagem.

1.4 MATEMÁTICA E A GAMIFICAÇÃO

Atualmente são várias as metodologias e estratégias de ensino adotadas nas aulas de Matemática para que o ensino seja mais atraente. Dentre as diferentes estratégias pode-se salientar a sala de aula invertida, jogos de manipulação, aprendizagem cooperativa e uso das mídias.

Neste sentido, a gamificação vem como mais uma possibilidade de estratégia de ensino para agregar valor no fazer pedagógico do professor. Traz consigo vários benefícios, dentre os quais, o mais importante em se tratando de adolescentes e jovens, a motivação para aprender, não somente conteúdos mas, também, aprenderem o trabalho em equipe e outras habilidades sociais.

Por meio de uma proposta envolvendo elementos dos games é possível tratar os conteúdos das aulas de Matemática de uma forma lúdica, assim buscando o interesse do aluno em realizar as atividades bem como despertar a curiosidade pelos assuntos escolares.

Não são poucos os comentários de alunos em diferentes níveis de aprendizagens relatarem que as aulas de matemáticas são maçantes e difíceis de aprender. Desta forma, cabe ao professor adotar técnicas significativas para poder desenvolver nos seus alunos aprendizagens que levaram por toda sua vida escolar e acadêmica. De acordo com Falconeri (2019), “faço uso da gamificação no ensino, com a intenção de fazer com que as aulas de matemática se tornem mais atraentes, contextualizadas e produtivas para os estudantes”.

A atuação do professor, nesse contexto, é como se fosse de um designer de jogos, procurando formas para que o aluno sempre queira jogar mais, ficando motivado para descobrir novos conhecimentos do mundo ao seu redor.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) o ensino do Componente Curricular de Matemática é uma “ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos” e, dentro desta temática, mais importante é “uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções”. Desta forma, a Base tem como protagonista o aluno, que necessita desenvolver habilidades relacionadas ao conhecimento matemático, vinculadas às ferramentas para

ler, compreender e transformar a realidade. Nesse contexto é possível perceber que a tecnologia está arreigada nesta nova visão curricular, com aprendizagens significativas.

1.4.1 Público Alvo e suas Características

Evidenciaram-se no decorrer deste projeto como o Ensino de Matemática vem enfrentando dificuldades nas escolas do país, um componente curricular muitas vezes maltratado e não explorado pelas suas potencialidades. Notório a sua decadência frente aos educandos e educadores, de maneira maçante e sem aplicabilidade relacionada. Recordar as aulas de Matemática pode nos dar uma dimensão que isso perpassa de geração em geração e o processo se repete mecanicamente havendo um grande abismo entre realidade e sala de aula. Os alunos mudaram, a estrutura melhorou ou não, porém as metodologias não se atualizaram, dispomos de tecnologias, mas elas estão obsoletas na grande maioria das escolas, outras não a tem. A escola está deixando de propiciar aos estudantes sua maior riqueza que é o conhecimento, as inovações estão por toda parte. Assim a escola deixa de ser o redentor do saber, a globalização possibilita inúmeros recursos, a informação em todo lugar extrapola limites geográficos, um mundo totalmente conectado pelas redes.

Analisar a geração que está frequentando as escolas exige refletir e averiguar o cenário ao qual estão inseridos pois tem grande influência e é nesse sentido que a escola deve caminhar visto que as tecnologias digitais estão presentes e essa geração domina esse conhecimento não necessitando de um professor necessariamente para usá-la, portanto torna-se fundamental o papel da escola na formação desse indivíduo para que possa apropriar-se dos diversos recursos e fazer seu uso para pautar suas decisões ao longo de sua trajetória.

Desenvolver as competências dos estudantes na disciplina de Matemática implica na evolução dos mesmos na sua formação para que possa utilizar os conceitos para contribuir com o meio, tomar decisões embasados em conhecimento que possa argumentar, dominar as variações e representações da linguagem matemática nos diversos saberes e entrelaçar seus conhecimentos e corroborar para as demais áreas de sua vida.

Esse público inserido nas escolas trabalha facilmente com seus smartphones, dominam a área de seu interesse como as redes sociais, aplicativos e games. Conseguem conviver com a momentaneidade assim se dispersam muito rápido e isso se deve ao fato da quantidade de informação que eles recebem e precisam processar o que gera uma superficialidade de conteúdo. Nesse contexto fica claro que uma aula “tradicional” de Matemática se torna algo chato e irrelevante.

Os jogos digitais são os queridos desse público, pois neles os indivíduos são seres ativos, exigem deles ações momentâneas, desafiando-os a prosseguir e buscar resultados e entendem os riscos a partir das suas ações no jogo. Aprender por meio de descoberta e experimentação fazem dos jogos um recurso para o desenvolvimento do raciocínio conseqüentemente pode se tornar um aprendizado.

Para se adotar a gamificação nas aulas de Matemática é necessário primeiramente, ter claro os objetivos que se quer alcançar, bem como o público alvo que se quer atingir.

O presente projeto de pesquisa tem foco nos alunos do Ensino Médio, ou seja, a geração Z. Essa geração, de acordo com Meir (2017), são os nascidos entre 1995 até 2010. A geração Z é o primeiro agrupamento de indivíduos que nasceu na era digital, conectado, móvel e que nunca viu o mundo sem internet.

Falamos então de uma geração hipercognitiva, capaz de viver múltiplas realidades, presenciais e digitais, ao mesmo tempo. A tecnologia propicia que esses jovens vivam diferentes realidades e absorvam grande complexidade, com muita informação visual e muitos recursos para controlar cada passo da vida. (MEIR, 2017, As 6 características fundamentais da Geração Z).

Sua característica predominante é a eliminação de diversos imprevistos a partir do uso de aplicativos que contornam problemas do cotidiano. “Prever, antecipar e simplificar são seus imperativos”, segundo Meir (2017). Por estarem imersos na tecnologia e redes sociais conseguem manobrar os problemas diários de uma maneira tão simples que as gerações anteriores não tinham por habilidade. Assim, de acordo com o estudo realizado por Meir (2017), as principais características da geração Z podem ser vistas no Quadro 6.

Denominações	Características
1. Pragmatismo	São jovens práticos e na busca constante de satisfazer suas necessidades financeiras e enriquecimento emocional e sensorial. Adeptos do pensamento lógico e são extremamente autodidatas.
2. Indefinidos	Não se preocupam com definição de gênero, idade ou classe. Supervalorizam o próprio eu e valorizam a individualidade, respeitando as diferenças.
3. Conservadores	Dialogam, compreendem e entendem. São ativistas, compassivos e ponderados. A sua ferramenta de resolução de problemas é o diálogo, principalmente virtual.
4. Selfies reais	São autênticos e espontâneos, valorizam a transparência, expõem fragilidades e intimidade de maneira explícita.
5. Comuna Holics	Gostam de fazer parte de diferentes grupos, são versáteis. São extremamente inclusivos e se conectam amplamente com a diversidade. Não importa a ideologia, sempre há um ponto de conexão com outras pessoas.
6. Meme Thinkers	Trata-se de uma geração que adotou um novo código universal com a utilização de memes e emojis para exercitar sua capacidade crítica com leveza e humor

Quadro 6: Características dos indivíduos da geração Z

Fonte: Meir (2017).

Em resumo, essa é a geração que busca a verdade acima de tudo. E, por consequência, será consumidora apenas do que for verdade. Os desdobramentos dessa busca são evidentes: como nenhuma outra geração precedente, os “Zs” são realmente multitarefa: conversam com alguém, enquanto enviam Snaps para outro grupo em um show, chamam um Uber e enviam whats para o grupo da escola. A noção de tempo sequencial dá lugar ao tempo paralelo, conectado, mobilizável. E a vida em rede deve trabalhar para expurgar tudo o que é falso ou artificialmente criado ou comunicado. (MEIR, 2017).

Em síntese, essa geração é formada por pessoas com altas habilidades de estar conectado o tempo todo, em diferentes contextos, utilizando as ferramentas virtuais para resolver problemas reais. Nesse contexto, a gamificação vem de encontro com as necessidades deste público que se encontra no Ensino Médio. Por se tratar de uma geração que tem como característica a vivência digital, fazem várias coisas ao mesmo tempo, estão em constante mudança, gostam de desafios e são detentores de grandes talentos, a gamificação sana as necessidades destes

jovens, estimulando os mesmos a aprimorar habilidades inatas de maneira lúdica e prazerosa, oportunizando a apropriação de diferentes conceitos matemáticos.

1.4.2 Possibilidades para implantar a Gamificação na Escola

Para a implantação desta proposta metodológica é primordial pensar no público alvo, ou seja, alunos estudantes do componente curricular de Matemática do Ensino Médio. Por se tratar de jovens, o uso da gamificação visa estimular o interesse dos alunos, levando em consideração que metodologias ultrapassadas não oportunizam a motivação na apropriação dos mais variados conteúdos vinculados ao currículo escolar. Alguns alunos, ainda, apresentam dificuldades de aprendizagem relacionadas à falta de atenção, desta forma, o uso de uma metodologia ativa oportunizará para estes educandos diferentes formas de aprendizagem.

Como exposto em diversos exemplos acima, existem possibilidades para implementar a gamificação no contexto escolar, dessas temos games como recurso educacional que apresenta uma finalidade específica e direcionada sendo para uma atividade daquele determinado momento com possibilidades de reutilização; os games de experimentação com simulações do cotidiano, um recurso que pode ser explorado para contextualização de problemas; os games de representação, aqueles nos quais se propõe atividades de cunho emocional visando a melhoria das situações de convivência, os games como ambientes de formação são espaços híbridos, mobilizam um grupo de pessoas formam uma comunidade e podem servir como espaço de avaliação; e os games de jornada oferecem dinamismo e se mostram atraentes, com questões a serem desvendadas durante o percurso possibilitando assim uma forma de apropriação de conceitos.

Na proposta de Filho (2016) podemos observar uma aplicação da metodologia de gamificação como recurso por meio de um QUIZ para apropriação de conteúdo através da utilização de elementos dos games.

Feijo (2014) harmoniza a linguagem dos games através da experimentação de problemas de Matemática e Física em uma realidade virtual com um ambiente de criação de soluções a partir da aplicação de seus conhecimentos por meio do RPG.

Sousa (2015) procurou motivar seus alunos com a Trilha Matemática, utilizando-se de percursos para atingir as competências dentre os alunos.

Moraes (2017) propôs um Jogo de Realidade Alternativa através de um game de representação, com cards de propostas reais criando assim uma significância maior estimulando a busca por soluções.

Silva (2018) fez uso das Trading Card Games, um baralho, construído por seus indivíduos de acordo com seus conhecimentos em Matemática, uma proposta de experiência sendo autores de seus aprendizados.

Marcelino (2014) e Coelho (2017) incorporam a prática de gamificação aos professores, por meio do SuperLogo uma linguagem de programação e uma plataforma virtual para formação MOOC, as duas propostas visam a inserção dos professores em elementos da gamificação, na qual a primeira utiliza-se de ferramentas para criar materiais, analisar o domínio de professores com as possibilidades trazidas pela tecnologias digitais e a segunda concentra-se em motivar e envolver os professores nas formações.

Por sua vez, Freire & Carvalho (2019) aplicaram o estudo com a plataforma Classcraft para duas turmas do 1º ano do ensino profissional, na disciplina de Matemática, na cidade de Coimbra, Portugal, o qual teve uma turma experimental que usou o Classcraft e uma turma de controle que teve acesso aos mesmos conteúdos e atividades, mas sem utilização da plataforma. Os resultados obtidos foram positivos, pois os alunos conseguiram envolver-se na aprendizagem, melhorar os seus níveis de desempenho e, conseqüentemente, as avaliações que decorreram durante o período de implementação do estudo. As autoras concluem que os resultados confirmam **a mais-valia** do recurso à tecnologia e a estratégias gamificadas no ensino.

Vemos então que, para a realização de uma proposta gamificada é necessário considerar ainda as habilidades que deverão ser estimuladas para que se possa chegar à efetiva aprendizagem, essas habilidades referem-se à autonomia, memória e concentração, sendo estas primordiais para a aquisição de conceitos matemáticos.

Por conseguinte, a escolha deve ser pautada no indivíduo e na sua comunidade, deve partir do interesse coletivo, assim, por meio da escuta ativa, o professor poderá levantar hipóteses, discutir possibilidades e realizar votação sobre qual será o melhor caminho a seguir para a implantação. Com essa ação, o

educador estará estimulando o protagonismo do aluno. Desta forma, os alunos sentirão que fazem parte do processo ensino aprendizagem e poderão enxergar o conteúdo a ser aprendido como algo prazeroso e não somente uma brincadeira ou algo fora de seu contexto.

Alunos matriculados no Ensino Médio pertencem a geração Z. Esta geração se difere das demais anteriores por terem nascido num momento da sociedade em que ocorreu o desenfreado avanço tecnológico, portanto é uma geração digital que não apresenta dificuldade em lidar com as diferentes tecnologias. Possuem um perfil egocêntrico e que preferem se relacionar virtualmente com outras pessoas e, presencialmente, estão sempre conectados com seus celulares em mãos com frequência regular.

Por conseguinte, o professor deve ter definido os critérios para a escolha do jogo, ou seja, o interesse dos alunos, a dinâmica do jogo, os conteúdos presentes na proposta curricular que os alunos apresentam maior dificuldade de compreensão e o suporte que os equipamentos tecnológicos escolares suportam.

Outro critério importante é que o professor poderá utilizar essa ferramenta como uma atividade de verificação, ou seja, questionários diários acerca dos conteúdos trabalhados.

Deve então definir os objetivos que se pretendem alcançar com o uso deste recurso. Neste sentido, os objetivos primordiais são: estimular a curiosidade e a motivação dos alunos; motivar o trabalho em grupo virtualmente; promover o diálogo; maior absorção e retenção do conteúdo; melhorar os resultados de desempenho dos alunos; desenvolver competências socioemocionais; desenvolver a autonomia, acompanhar e avaliar o processo ensino aprendizagem.

O importante é adotar ideias diferentes de formas de motivação como premiação, recompensas e situações que estimulem o sentimento de conquista que possa perceber o quão aquilo está fazendo diferença em sua vida, as vantagens que se pode ter ao fazer parte daquele domínio.

E por fim, nesse processo de planejamento o professor deve definir os critérios na análise dos resultados, para que se possa replanejar e fazer as adequações necessárias no jogo que venham de encontro com o que preconiza a proposta curricular da escola.

Neste momento é importante a avaliação do aluno também, pois esta metodologia ativa deve ser necessária para ele e para sua formação e

desenvolvimento de diferentes habilidades como autonomia, liderança, trabalho em grupo, bem como as cognitivas como ler, interpretar, resolver situação problemas e adquirir conhecimentos matemáticos.

1.5 PROPOSTA DE PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES GAMIFICADAS UTILIZANDO A PLATAFORMA CLASSCRAFT NAS AULAS DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO

Descrevemos abaixo uma proposta de planejamento de atividades gamificadas, utilizando a plataforma Classcraft, nas aulas de Matemática para o Ensino Médio.

Periodicidade do projeto: anual

Missões diárias dos alunos (após as aulas de Matemática):

- Como tarefas de casa, o aluno deverá acessar materiais complementares das aulas na plataforma através de links disponibilizados pelo professor;
- Postar feedback da aula com conteúdo e dúvidas, caso tenham.

Missões semanais dos alunos envolvendo comportamentos e atitudes na sala durante as aulas de Matemática, a ser observado e avaliado pelo professor:

- Ser assíduo nas aulas;
- Ser educado com as pessoas;
- Tratar a todos com respeito;
- Não se envolver em brigas;
- Estar com o material da aula;
- Colaborar com a organização da sala;
- Participar da aula quando solicitado.

Missões semanais dos alunos visando o aprendizado do conteúdo de Matemática:

- O aluno deverá desenvolver e postar, para acompanhamento e correção do professor, atividades envolvendo os conteúdos trabalhados em sala de aula (exercícios), variando a forma de uso das ferramentas disponíveis como google formulários, aplicativos e quizzes.

Missões quinzenais dos alunos:

- Contextualização dos assuntos abordados com aplicações do cotidiano a partir dos acessos (materiais complementares), gravação de vídeo de no máximo 5 minutos expondo o assunto, e disponibilizar o mesmo na plataforma para estudos futuros.

Missões mensais dos alunos:

- Feedback quanto aos conteúdos estudados, participação e envio das atividades propostas.

Eventos aleatórios realizados pelos alunos:

- Criação de grupo de estudo (equipe) para o desenvolvimento de atividades, previamente preparadas pelo professor, como gravação de apresentação de trabalhos em grupo com posterior envio para a plataforma;
- Postagens de materiais interessantes que envolvem o conteúdo na plataforma por meio do chat.

Missão anual dos alunos (em grupo):

- Elaboração de um projeto a partir de um tema estudado no decorrer das missões que tenha impacto da sociedade: um problema de saúde pública e formas para amenizar ou até solucionar e melhorar a vida da comunidade. Fazer uso de conceitos matemáticos e outras disciplinas para que possa ser utilizado na prática.

Recompensas dadas pelo professor:

- Pontos semanais após cumprimento de cada missão;
- Cumprimento de todas as missões mensais sem atrasos, direito a elaborar uma questão para a avaliação mensal. O professor deverá analisar previamente a questão e instruir caso não seja viável.

Perdas de pontos:

- Conversa excessiva durante a aula;
- Reclamação de professores;

- Falta de responsabilidades com os prazos sem justificativas;
- Brigas, ofensas e xingamentos entre os colegas.

Caso não cumpra as missões na data estabelecida, terá direito a fazer, porém deverá justificar seu atraso na plataforma, de forma plausível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao iniciar essa pesquisa tivemos como ponto de partida a seguinte questão: Trabalhar com gamificação, com destaque na plataforma Classcraft, enquanto estratégia pedagógica pode aumentar a motivação melhorando o desempenho dos alunos na aprendizagem do conteúdo de Matemática no Ensino Médio? Para buscar respostas a esta questão, estabelecemos como objetivo geral, analisar as possibilidades da gamificação, com destaque na plataforma Classcraft, como estratégia pedagógica para a aprendizagem de Matemática no Ensino Médio.

A partir do compilarmento dos resultados dos diversos autores ao longo da pesquisa, na sub seção 2.4.2 Como implantar a gamificação na escola, vemos que há inúmeros casos de sucesso, motivação e melhora do processo de aprendizagem para essa nova geração, a chamada geração Z, com a utilização da gamificação.

Em particular, é de nosso interesse direto os resultados obtidos por Freire & Carvalho (2019), uma vez que as autoras aplicaram em sua pesquisa a gamificação pela plataforma Classcraft para duas turmas de Matemática do equivalente ao ensino médio aqui no Brasil. Elas encontraram indícios de motivação e melhora no processo de aprendizagem da turma experimental em relação à turma de controle. Isso nos aponta um caminho muito positivo para a aplicação dessa plataforma para fins educacionais.

Com relação aos objetivos dessa pesquisa sobre levantar hipóteses dos benefícios do uso da gamificação na superação de dificuldades educacionais, após a análise de diversas pesquisas observou-se que a utilização de jogos como estratégia de ensino pode enriquecer o processo de ensino e aprendizagem de Matemática em sala de aula, podendo vir a ser uma metodologia que possibilita criar atrativos e estímulos no processo de aprendizagem para o estudante pertencente à geração Z.

Gamificação é elencada pelos princípios da mecânica de jogos seus elementos tendem a motivar seus participantes pelo cenário, personagens e desafios propostos, nesse ponto a pratica de gamificação deve promover o engajamento de forma a motivar seus participantes de maneira extrínseca através da busca por recompensas e buscar motivar pelo seu próprio desejo de descoberta e realização.

Ainda, buscamos respostas para examinar os elementos presentes na plataforma Classcraft a fim de compreender como esse recurso pode tornar-se uma ferramenta pedagógica levando em consideração sua estrutura pautada em dimensões, e constatamos que a referida plataforma possui elementos que descrevem os aspectos motivacionais que constituem o processo de gamificação, além encontrarmos aplicações em sala de aula (FREIRE & CRAVALHO, 2019) e uma pesquisa sobre as suas funcionalidades e potencialidades como plataforma educacional motivadora no processo de aprendizagem (FERREIRA, MORGADO e MIRANDA, 2018), à luz do modelo Octalysis.

Vimos que a utilização da plataforma Classcraft é uma proposta que apresenta inúmeras possibilidades de inserção no ensino de Matemática, principalmente no Ensino Médio em que o público necessita de estímulos frequentes para não desanimarem frente às novas aprendizagens.

Seguindo o modelo Octalysis, criado por Chou (2015), é possível adotar uma nova metodologia de ensino, sem deixar de lado as metodologias já utilizadas nas aulas de Matemática, mas sim, acrescentando grandes benefícios ao processo de aprendizagem trazidos pela plataforma Classcraft. Dentro deste modelo salientam-se eixos motivacionais para o uso do jogo, dentre os quais está o significado, a criatividade, o sentimento de posse, a influência social, a realização, ou seja, um conjunto de habilidades importantes para o desenvolvimento pessoal e cognitivo dos alunos, os quais foram muito bem detalhados (FERREIRA, MORGADO e MIRANDA, 2018).

Ainda, sobre analisar como a gamificação pode ser inserida no contexto da escola no processo de aprendizagem da Matemática do Ensino Médio, pudemos perceber que a prática da gamificação na escola é possível como pode ser visto pela análise da capítulo 2 como um todo sobre as pesquisas realizadas por diversos autores que aplicaram a gamificação em sala de aula e demonstraram a possibilidade de unir conceitos matemáticos com aparatos tecnológicos diversos.

Por fim, com base na discussão realizada ao longo desta pesquisa, foi possível elaborar uma proposta de planejamento anual de atividades gamificadas em aulas de Matemática para o Ensino Médio. Ressalta-se aqui a importância do planejamento e do desenvolvimento de critérios, pelo professor, tanto na análise e correção das atividades postadas pelos alunos, como das interações e ações entre eles em sala de aula, observadas pelo professor.

As considerações desta pesquisa sobre o uso da gamificação no processo de ensino aprendizagem ressaltam a importância de estabelecer novas estratégias de ensino perante as aulas de Matemática visando o aluno do ensino médio. Conforme discutido, essa geração que atualmente frequenta as escolas é composta por sujeitos ativos e não aceitam apenas o receber de informações, conectados ao mundo, buscam sua identidade e autonomia. Desta forma, a escola precisa estabelecer uma conexão entre o currículo e os sujeitos, que pode se fazer por meio do uso das tecnologias digitais com seus variados recursos, aproximando assim o sujeito com a sua realidade.

Para educadores da atualidade, é um grande desafio manter seus alunos interessados e focados em suas aulas, pois se trata de uma geração que nasceu no mundo tecnológico, conectados com o mundo virtual. Diante do exposto, é inevitável a mudança de paradigmas relacionados às metodologias adotadas em sala de aula, principalmente no ensino do Componente Curricular de Matemática, o qual é sempre tido como complexo e de difícil compreensão.

Portanto, fazer uso da gamificação com a plataforma Classcraft pode propiciar uma aprendizagem significativa para seus participantes, visto que são imersos nesse ambiente de games, podendo assim ser um aliado, motivando e engajando os participantes, desafiando-os a serem protagonistas de sua própria aprendizagem.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, IGOR PEREIRA. **O uso de técnicas de Gamificação como auxílio a Resolução de Problemas no campo da Análise Combinatória**' 23/05/2019 79 f. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituição de Ensino: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da UFRR.

ALVES, JOSÉ R. MARIANO. **Jogos sérios e gamificação para engajar alunos na aprendizagem de lógica de programação**. Dissertação de pós-graduação em MODELAGEM COMPUTACIONAL DE SISTEMAS. Instituição de Ensino UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS , Palmas (TO),2019. Disponível em: <http://repositorio.uft.edu.br/bitstream/11612/1237/1/Jos%c3%a9%20Robson%20Mariano%20Alves%20-%20Disserta%c3%a7%c3%a3o.pdf> Acesso em 07 de out. 2020.

AIMI, SILVIA. **As Inter-Relações do Uso das Tecnologias de Informação e de Comunicação com Alguns Conceitos da Teoria de Davydov para o Ensino de Matemática**' 29/01/2014 66 f. Mestrado em EDUCAÇÃO MATEMÁTICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/RIO CLARO, Rio Claro Biblioteca Depositária: IGCE/UNESP/Rio Claro (SP).

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BUSARELLO, R. I. **Gamification: princípios e estratégias**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016. 126p. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4455428/mod_resource/content/1/Gamification.pdf. Acesso em 10 de set. 2020.

CHOU, Yu-Kai. **Actionable Gamification: Beyond points, badges and leaderboards**. Octalysis Media, 2015.

CHOU, Yu-Kai. Site oficial disponível em: <https://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/>. Acesso em: 14 de set. 2020.

ClassCraft, Gamify Your Classroom. Disponível em: <https://www.classcraft.com/>. Acesso em 05 de mai. 2020.

COELHO, JANAINA APARECIDA PONTE. **Uso de Gamificação em cursos online abertos e massivos para Formação Continuada de Docentes de Matemática'** 21/08/2017 102 f. Mestrado Profissional em EDUCAÇÃO MATEMÁTICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, Juiz de Fora Biblioteca Depositária: UFJF.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

FADEL, L. M.; ULBRICHT, C. R.B.; VANZIN, T. **Gamificação na Educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.300p.

FALCONERI, A. **Gamificação na Matemática**. Disponível em: <https://entretantoeducacao.com.br/professor/utilizando-a-gamificacao-na-matematica-para-ensinar-funcoes/>. Acesso em: 06 mai. 2020.

FEIJO, RODRIGO ORESTES. **O Uso de Role Playing Games como Recurso Pedagógico nas Aulas de Matemática'** 16/04/2014 216 f. Mestrado Profissional em ENSINO DE MATEMÁTICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, Porto Alegre Biblioteca Depositária: <http://www.lume.ufrgs.br/>

FERREIRA, Maria; MORGADO, Leonel; MIRANDA, Guilhermina L. **Análise das funcionalidades de gamificação nos ambientes de aprendizagem Classcraft e Moodle à luz da framework Octalysis**. In 4º Encontro sobre jogos e mobile learning. Coimbra, Portugal, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324992335_Analise_das_funcionalidades_de_gamificacao_nos_ambientes_de_aprendizagem_Classcraft_e_Moodle_a_luz_da_framework_Octalysis. Acesso em: 14 set. 2020.

FIGUEIREDO, MERCIA VALERIA CAMPOS. **Gamificação e Formação Docente: análise de uma vivência Crítico-Reflexiva dos Professores.'** 18/07/2016 140 f. Mestrado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, Fortaleza Biblioteca Depositária: Biblioteca da Universidade Federal do Ceará/Centro de Humanidades.

FILHO, JORGE LUIZ CREMONTTI. **O uso da Aprendizagem Móvel e técnicas de Gamificação como suporte ao Ensino de Matrizes'** 10/08/2016 152 f. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituição de Ensino: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da Universidade Federal de Roraima.

FONSECA, JOSE MAGNO DOS SANTOS. **Jogos de computador no ensino de Matemática**' 27/02/2018 44 f. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: Biblioteca da Universidade Federal de Viçosa.

Freire, Dora & Carvalho, Ana. (2019). **Classcraft**: a aprendizagem que se transforma num desafio permanente!. REVISTA INTERSABERES. 14. 10.22169/revint.v14i31.1527. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/334058362_Classcraft_a_aprendizagem_que_se_transforma_num_desafio_permanente/citation/download. Acesso em 14 set. 2020.

GAME BLAST, **A Gamificação e o poder dos games na transformação da sociedade**. Disponível em: <https://www.gameblast.com.br/2014/07/a-gamificacao-e-o-poder-dos-games-na.html>. Acesso em: 02 mai. 2020.

GOMES, MARCELO DOS SANTOS. **Gamificação e Educação Matemática**: Uma reflexão pela óptica da teoria das situações didáticas ' 28/06/2017 96 f. Mestrado em EDUCAÇÃO MATEMÁTICA Instituição de Ensino: PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO, São Paulo Biblioteca Depositária: Biblioteca Nadir Gouvêa Kfourri da PUC-SP.

LORENZATO, S. **Para aprender Matemática**. Coleção Formação de Professores. 3ª Ed., São Paulo: Autores Associados, 2010.

LUDOSPROS, **O que é Gamificação? Conheça esta tendência de aprendizagem**. Disponível em: <https://www.ludospro.com.br/blog/o-que-e-gamificacao>. Acesso em: 05 mai. 2020.

MARCELINO, SILVIO DE BRITO. **Adquirir fluência e pensar matemática com tecnologias: uma abordagem com o superLogo**' 13/05/2014 97 f. Mestrado em EDUCAÇÃO MATEMÁTICA Instituição de Ensino: PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO, São Paulo Biblioteca Depositária: PUC/SP.

MEIR, J. **As 6 características fundamentais da Geração Z**. Disponível em: <https://www.consumidormoderno.com.br/2017/09/22/caracteristicas-fundamentais-geracao-z/>. Acesso em 06 mai. 2020.

MENDONÇA, B. **Gamificação**. Disponível em: <https://www.edools.com/o-que-e-gamificacao/>. Acesso em: 04 mai. 2020.

MORAES, PEDRO GURGEL. **Gamificação no Ensino de Matemática: propostas para o ensino de matrizes através de um jogo de realidade alternativa**' 26/05/2017 76 f. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional. Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: Biblioteca Orlando Teixeira da UFERSA.

MOREIRA, A. M. A teoria da Aprendizagem significativa de Ausubel. In: MOREIRA, A. M. Teorias de Aprendizagem. EPU: São Paulo, 1999. 151-165p. Disponível em: <http://www.gradadm.ifsc.usp.br/dados/20131/SLC0630-1/Ausubel-Moreira.pdf>. Acesso em: 13 set. 2020.

MOURA, Cheron. **Saiba como é a geração Z no mercado de trabalho**. Disponível em: <https://www.pontotel.com.br/como-e-a-geracao-z/>. Acesso em: 05 set. 2020.

PRAZERES, ILSON MENDONCA SOARES. **Gamificação no Ensino de Matemática: aprendizagem do campo multiplicativo**' 13/05/2019 203 f. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS, Maceió Biblioteca Depositária: BC/UFAL.

PRENSKY, Mark. Imigrantes digitais .[Entrevista concedida a] Patrícia Gomes. Folha.com , São Paulo, 03 dez. 2011. Disponível em: <https://marcprensky.com/international/Leia%20entrevista%20do%20autor%20da%20expressao%20imigrantes%20digitais.pdf> . Acesso em 07 out.

REIS, Alessandro Vieira dos. Gamification: Introdução ao Modelo Octalysis. Disponível em: <https://www.fabricadejogos.net/posts/gamification-introducao-ao-modelo-octalysis/>. Acesso em: 14 de set. 2020.

ROSA NETO, E. **Didática da Matemática**. 9ª Ed. Série Educação. São Paulo: Ática, 1997.

SILVA, MAXIMIANO DE FREITAS. **Os Trading Card Games como estratégia pedagógica para a aprendizagem da Matemática no Ensino Médio**' 09/11/2018 82 f. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituição de Ensino: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ FUESPI, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da Universidade Estadual do Piauí.

SOUSA, KLEYDIANE SILVA DE. **Uma proposta de ensino-aprendizagem com jogos matemáticos no Ensino Médio'** 10/03/2015 59 f. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituição de Ensino: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: Biblioteca da UFPI.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design:** Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. 1 edition ed. Sebastopol, Calif: O'Reilly Media, 2011.

APÊNDICE A

Nessa pesquisa foram encontradas 12 (doze) dissertações de mestrado que tratavam de Gamificação no Ensino de Matemática para alunos do Ensino Médio e que são mostradas no Quadro 7.

Ano: 2014	Tipo de Pesquisa: Dissertação – Mestrado em Educação Matemática
Instituição	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Rio Claro)
Autor	AIMI, SILVIA
Título	AS INTER-RELAÇÕES DO USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E DE COMUNICAÇÃO COM ALGUNS CONCEITOS DA TEORIA DE DAVYDOV PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Palavras – Chave	Pensamento Teórico; Conceitos Científicos; Generalização do Conhecimento; Ensino e Aprendizagem de Matemática
Descrição	Esta pesquisa tem por objetivo compreender e investigar as inter-relações do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação e alguns conceitos da teoria de Vasili Davydov, que propõe o desenvolvimento do pensamento teórico de um determinado conteúdo/fenômeno em estudo. Este pensamento caracteriza-se por priorizar a essência dos conteúdos/fenômenos por meio da análise das condições de sua origem e desenvolvimento. A pesquisa, que é de cunho bibliográfico, procura compreender a proposta do autor para o ensino de Matemática. Para alcançarmos o objetivo da pesquisa nos propomos a desenvolver exemplos que mostram a possibilidade de desenvolver um trabalho voltando o olhar para a essência de conceitos por meio do uso de tecnologias, em especial, o computador com software. Destacamos a importância do papel do professor como mediador dos processos de ensino e aprendizagem pautados na teoria de Davydov, conduzindo e proporcionando o desenvolvimento dos conceitos científicos por meio de atividades de ensino orientadas para a observação da essência dos conceitos.
Resultados	Observando os exemplos e a teoria de Davydov, destacamos que o conhecimento precisa ser apropriado pelos alunos mediante a descoberta de um princípio interno do conceito estudado, ou seja, sua essência, construindo e reconstruindo o conceito teórico em atividades conjuntas com o professor. A construção ou reconstrução dos conceitos favorece a internalização, permitindo a reestruturação do modo de pensar dos alunos e, conseqüentemente, seu desenvolvimento. O nosso estudo mostrou que as tecnologias possibilitam esse manipular de essências e, o repensar sobre as ações desenvolvidas num software, permite que os alunos, direcionados pelos professores, pensem sobre o conceito estudado estabelecendo as relações fundamentais (essenciais) desses conceitos. O desenvolvimento dessas atividades nos levou a perceber que o trabalho com as tecnologias não favorece abordagens apenas empíricas dos conteúdos, depende da proposta e do direcionamento do professor para que as atividades enfoquem o pensamento empírico ou o pensamento teórico.
Ano: 2014	Tipo de Pesquisa: Dissertação – Mestrado em Ensino de Matemática
Instituição	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Autor	FEIJO, RODRIGO ORESTES
Título	O USO DE ROLE PLAYING GAMES COMO RECURSO PEDAGÓGICO NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Palavras – Chave	Ensino de Matemática, Jogos na Educação, RPG Pedagógico, Investigação Criminal
Descrição	Nesta pesquisa, abordamos uma perspectiva para o uso de jogos de <i>Role Playing Game</i> como recurso nas aulas de matemática. Foi implantado e avaliado o uso do jogo de RPG em turmas regulares de Ensino Médio, com a temática de investigação de casos criminais, buscando verificar quais são as vantagens e quais as dificuldades possíveis ao seu uso como recurso pedagógico na aprendizagem de matemática. As análises foram realizadas considerando a teoria construtivista de Piaget sobre o trabalho cooperativo em sala de aula e sua importância para a aprendizagem. Ao final, apresentamos pontos que devem ser considerados para a implantação de jogos de RPG por professores, além de disponibilizar, como produto final da pesquisa, um sistema de RPG com enfoque à aplicação em sala de aula.
Resultados	Esta metodologia permitiu que os alunos experimentassem problemas de matemática e física de maneira contextualizada, fazendo com que eles aplicassem seus conhecimentos em situações da realidade, mesmo que sendo uma realidade simulada, que os levaram a pensar logicamente. Além disso, diversos conceitos trabalhados em sala de aula puderam ser revisitados, permitindo que os alunos os explorassem em situações contextualizadas. Através desta pesquisa verificou-se que o jogo de <i>Role Playing Game</i> pode vir a se tornar um recurso pedagógico para a construção de conhecimento e desenvolvimento da capacidade de aplicar conceitos científicos no mundo real para a matemática, sugerindo-se seu uso em algumas aulas para que os alunos possam explorar estes conceitos de maneira mais vívida.
Ano: 2014	Tipo de Pesquisa: Dissertação – Mestrado em Educação Matemática
Instituição	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Autor	MARCELINO, SILVIO DE BRITO
Título	ADQUIRIR FLUÊNCIA E PENSAR MATEMÁTICA COM TECNOLOGIAS: UMA ABORDAGEM COM O SUPERLOGO
Palavras – Chave	Matemática, SuperLogo, Tecnologias digitais, Ensino de Matemática, Teoria das situações didáticas, Teoria do ciclo
Descrição	Este trabalho descreve uma investigação sobre o uso do software SuperLogo por um grupo de professores da Educação Básica de escolas públicas do Estado de São Paulo, especificamente no sentido de compreender de que maneira os mesmos, em atividade sobre problemas matemáticos, adquirem fluência no uso da interface, pensam as questões matemáticas a partir do emprego da tecnologia digital, bem como desenvolvem/exploram temas matemáticos na perspectiva do artefato computacional. O quadro teórico do estudo teve por referência a Teoria das Situações Didáticas, o construto seres-humanos-com-mídias e a teoria do ciclo (uso de tecnologias para ensinar e aprender Matemática). A pesquisa teve caráter qualitativo, e as análises foram realizadas sob o ponto de vista da análise de conteúdo, empregando quatro sessões, realizadas em laboratório de informática de uma escola pública, e tendo por instrumentos de coleta de dados entrevistas informais, um questionário, uma sequência de atividades realizadas com suporte tecnológico não digital (lápis e papel) e uma sequência didática por meio de problemas que deveriam ser resolvidos no âmbito do SuperLogo.
Resultados	Os resultados indicam que os professores puderam ampliar as conexões entre o conhecimento matemático de que dispunham e o desenvolvimento de fluência em relação à interface, bem como passaram a expressar pensamentos que indicavam a conexão de seus conhecimentos com o uso do software, o que os levou a cogitar no emprego de tais recursos com seus grupos de estudantes, no desenvolvimento de temas matemáticos.
Ano: 2015	Tipo de Pesquisa: Dissertação – Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional

Instituição	Fundação Universidade Federal do Piauí
Autor	SOUSA, KLEYDIANE SILVA DE
Título	UMA PROPOSTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM COM JOGOS MATEMÁTICOS NO ENSINO MÉDIO
Palavras – Chave	Ensino; Matemática; Jogos
Descrição	O presente trabalho teve como objetivo verificar se a utilização de jogos como estratégia de ensino da Matemática facilitou o processo de aprendizagem de alunos do Ensino Médio. A pesquisa foi feita com alunos do 4º ano do Ensino Médio Integrado com o Técnico em Saúde Bucal do Centro Estadual de Educação Profissional da cidade de Floriano-PI. O jogo, denominado “Trilha Matemática”, foi desenvolvido para exercitar e aprofundar os conhecimentos dos alunos referente ao conteúdo abordado, Combinatória e Probabilidade, de uma forma atraente e divertida para tentar diminuir os bloqueios entre os alunos e a Matemática. A pesquisa teve uma abordagem qualitativa e quantitativa, pois buscou além de observar os fatos, descrevê-los e analisá-los com base no referencial teórico e nos dados alcançados da pesquisa. Quanto a sua modalidade a pesquisa foi de campo, pois a coleta dos dados foi feita através de observações e anotações dos fatos dos sujeitos da pesquisa durante a aplicação do jogo em questão.
Resultados	Obtemos como resultado que a utilização do jogo como estratégia de ensino nas aulas de Matemática, tornam-nas mais dinâmicas e atraentes, contribuindo de forma significativa para melhor compreensão e desempenho dos alunos nos conteúdos matemáticos.
Ano: 2016	Tipo de Pesquisa: Dissertação - Mestrado em Educação
Instituição	Universidade Federal do Ceará
Autor	FIGUEIREDO, MERCIA VALERIA CAMPOS
Título	GAMIFICAÇÃO E FORMAÇÃO DOCENTE: ANÁLISE DE UMA VIVÊNCIA CRÍTICO-REFLEXIVA DOS PROFESSORES
Palavras – Chave	Formação docente; Gamificação; Formação continuada
Descrição	A pesquisa aqui apresentada partiu do seguinte questionamento: como professores formadores participantes de uma formação docente, tendo como princípio a reflexão sobre suas ações, vivenciam a formação baseada em práticas gamificadas e o respectivo desenvolvimento de uma atividade considerando tais práticas? O objetivo deste estudo foi analisar de que maneira uma formação docente com gamificação (aqui compreendida como o uso de elementos de games em situações diversas e não necessariamente de jogos) foi vivenciada por professores formadores da Escola Municipal de Formação e Avaliação de um município da Região Metropolitana de Fortaleza. O estudo buscou estabelecer o diálogo teórico entre a formação docente e a gamificação através da experiência empírica relatada, norteados por concepções teóricas sobre formação docente continuada no contexto da contemporaneidade – Imbernón (2009, 2010); Nóvoa (1995a, 1995b); Tardif (2002) – e sobre gamificação – Alves, Minho e Diniz (2014); Fuchs (2014); Philippette (2014); Vianna et al. (2013); Zichermann e Cunningham (2011). Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com base em procedimentos etnográficos, que contou com a participação de sete professores formadores, de ambos os sexos, das áreas de Letras e de Pedagogia, em encontros que somaram 24 horas-aula. Tendo-se em vista que a pesquisadora conduziu a formação simultaneamente ao processo de coleta de dados, utilizando-se de entrevistas semiestruturadas, observação participante e coleta de dados audiovisuais, sonoros e notas de campo, o processo de análise levou em consideração a intersubjetividade dos processos de formação e de pesquisa, que envolveu processos de diálogo, interação, estudo bibliográfico e ludicidade através de atividades gamificadas e games eletrônicos. Foram realizadas

	observações específicas sobre a forma como cada um dos professores participantes lidou, respondeu e aplicou a formação em gamificação.
Resultados	Foram constatados, dentre outros pontos importantes, que há uma promissora possibilidade de convergência entre a gamificação e as teorias de formação docente, dado que nas duas áreas se dá importância central à relação entre teoria e prática a partir do estímulo à interação, ao diálogo e ao reconhecimento de elementos da subjetividade dos participantes; que a gamificação fortalece procedimentos pedagógicos como o planejamento, demandando dos professores formadores que mobilizem saberes de categorias diversas; e que a gamificação, ainda que não precise ocorrer digitalmente, pode favorecer a proximidade entre os docentes e o mundo marcado pelas tecnologias e redes digitais.
Ano: 2016	Tipo de Pesquisa: Dissertação – Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
Instituição	Fundação Universidade Federal de Roraima
Autor	FILHO, JORGE LUIZ CREMONTTI
Título	O USO DA APRENDIZAGEM MÓVEL E TÉCNICAS DE GAMIFICAÇÃO COMO SUPORTE AO ENSINO DE MATRIZES
Palavras – Chave	Educação Matemática; Aprendizagem Móvel; Gamificação; Matrizes; Determinantes; Aplicações Móveis
Descrição	A melhoria na qualidade do ensino matemático resulta de diversos fatores como: qualificação dos professores, busca de novos modelos pedagógicos e inclusão da tecnologia aos processos de aprendizagem. Existe um grande distanciamento entre a tecnologia e a sala de aula, principalmente quando se fala em ensino público, e é nessa problemática que este trabalho busca contribuir com soluções alternativas. Aproveitando a enorme demanda dos aparelhos móveis e a forte influência que esses dispositivos detêm sobre os jovens, buscou-se fundamentar o trabalho realizando pesquisas sobre os aspectos pedagógicos da aprendizagem móvel e, em virtude do fascínio exercido pelos jogos digitais, foram estudadas as técnicas de gamificação. Nesse contexto, foi desenvolvido um aplicativo tipo perguntas e respostas (QUIZ), de acordo com os preceitos da aprendizagem móvel e utilizando os recursos motivacionais da gamificação. Como tópico matemático, foi utilizado matrizes e determinantes devido a contemporaneidade do assunto e sua diversidade de aplicações. Com a finalidade de validar os objetivos, foi realizado um experimento com alunos do Ensino Médio do Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Roraima, onde após a utilização do aplicativo foi distribuído um questionário a alunos e professores. E, com a tabulação dos resultados, foi realizada uma breve avaliação de alguns aspectos deste trabalho.
Resultados	Os resultados mostraram um clima favorável para a utilização da tecnologia móvel, devido ao alto percentual de uso dos dispositivos móveis para o estudo, por parte dos alunos. E aproveitando também o fascínio que os jogos exercem sobre os jovens, comprovado pela pesquisa, pode-se concluir que o aplicativo foi bem aceito por parte dos alunos e professores devido a sua base na teoria da Gamificação. Destaca-se que não foi objetivo a criação de um jogo, mas sim, apropriar-se de algumas características dos jogos como fator motivacional e usar a mobilidade dos smartphones e tablets como auxílio à aprendizagem em sala de aula. Portanto levando em consideração a pesquisa, pode-se concluir favoravelmente na viabilidade da aprendizagem móvel e das técnicas de gamificação como recurso pedagógico, e, em complemento ao nosso estudo indica-se como trabalhos futuros a serem desenvolvidos: - uma avaliação pedagógica aprofundada por parte da comunidade acadêmica para a validade do aplicativo como recurso para a melhoria da qualidade de ensino. - o desenvolvimento do aplicativo em versão com banco de dados atualizado via internet;

	- o desenvolvimento do aplicativo com outros tópicos matemáticos.
Ano: 2017	Tipo de Pesquisa: Dissertação – Mestrado Profissional em Educação Matemática
Instituição	Universidade Federal de Juiz de Fora
Autor	COELHO, JANAINA APARECIDA PONTE.
Título	USO DE GAMIFICAÇÃO EM CURSOS ONLINE ABERTOS E MASSIVOS PARA FORMAÇÃO CONTINUADA DE DOCENTES DE MATEMÁTICA
Palavras – Chave	Gamificação; MOOC; Formação de Docentes; Educação Matemática
Descrição	Este estudo tem como foco o desenvolvimento de cursos online abertos e massivos (<i>Massive Open Online Courses - MOOC's</i>) para a formação continuada de docentes, com o uso da gamificação como estratégia de motivação e engajamento aos cursos. Observamos a gamificação como um componente que pode potencializar a atratividade dos cursos a distância, considerando que os seus recursos, quando bem articulados, potencializam a forma de interação dos participantes com os demais integrantes e materiais de estudo disponibilizados. Na presente pesquisa, propomos o desenvolvimento de dois MOOC's para a formação de docentes. O primeiro MOOC, Tecnologias Digitais para o Ensino de Geometria, teve um caráter experimental, no qual observamos a funcionalidade de algumas ferramentas do Moodle voltadas para a gamificação, e a interação dos participantes com essas ferramentas. Na aplicação do segundo curso, Uso de vídeos no Ensino de Matemática, validamos uma metodologia para elaboração de MOOC's, no qual observamos a efetividade da gamificação como estratégia motivacional para a formação de docentes.
Resultados	A análise dos dados evidenciou que os elementos de gamificação mostraram-se relevantes ao processo de realização do curso pelos participantes, portanto, um recurso hábil para o engajamento das atividades propostas e possível monitoramento da evasão. Apresentamos como produto educacional uma metodologia para a implementação de MOOC's com interface "gamificada", voltados para a formação de professores de Matemática.
Ano: 2017	Tipo de Pesquisa: Dissertação – Mestrado em Educação Matemática
Instituição	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Autor	GOMES, MARCELO DOS SANTOS.
Título	GAMIFICAÇÃO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UMA REFLEXÃO PELA ÓPTICA DA TEORIA DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS
Palavras – Chave	Gamificação; Teoria das Situações Didáticas; Jogos no ensino da matemática
Descrição	A presente pesquisa teve como objetivo fazer reflexões a respeito das possíveis relações entre a Gamificação e a Teoria das Situações Didáticas. Para cumprir tal objetivo, foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica que possibilitou compreender e definir o que é gamificação e, conseqüentemente, a necessidade de estudar as associações de jogos com o ensino e aprendizagem de matemática. Embora o tema gamificação venha crescendo no meio acadêmico e na prática educacional, o número de pesquisas publicadas ainda é pequeno. Mediante essa constatação, realizou-se um estudo sobre a gamificação e suas abordagens e, assim, adotou-se a definição de Karl Kapp, por acreditar que seja a definição que melhor propiciou analisar a gamificação como uma estratégia de ensino pela óptica da Teoria das Situações Didáticas de Guy Brousseau.
Resultados	Para auxiliar na relação entre estratégia didática e teoria, foram utilizadas pesquisas com enfoque no ensino e aprendizagem de matemática, que conduziu às seguintes observações: a importância e a necessidade de aprofundar-se mais a respeito da gamificação, antes de munir-se de suas potencialidades, associar a gamificação a outras teorias e não se limitar somente ao uso de teorias usufruídas por designers

	de jogos, a importância de ocorrerem mais diálogos entre professores e designers de jogos para enriquecer o uso da gamificação. Por fim, a importância de a gamificação considerar o papel fundamental da institucionalização na aprendizagem de um novo saber, da reestruturação de um saber já assimilado ou, até mesmo, do aprimoramento de algumas habilidades matemáticas.
Ano: 2017	Tipo de Pesquisa: Dissertação – Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
Instituição	Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Campus Mossoró
Autor	MORAES, PEDRO GURGEL
Título	GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: PROPOSTAS PARA O ENSINO DE MATRIZES ATRAVÉS DE UM JOGO DE REALIDADE ALTERNATIVA
Palavras – Chave	Gamificação; Ensino; Matrizes; Jogo de Realidade Alternativa
Descrição	No cotidiano da sala de aula são notórios o desinteresse e o descaso com o estudo e o aprendizado dos conteúdos abordados. Nesse aspecto, também a Matemática tem sofrido muito com isso, haja vista que se trata de um conhecimento formalmente abstrato e, aos olhos de vários alunos, distante de sua realidade. Nesse bojo, surgem várias metodologias de ensino para buscar formas de motivar os alunos a aprenderem, de forma significativa. A partir disso, entre as novas tendências de metodologias de ensino, destacamos a gamificação, que se baseia no uso de vários dos princípios do design de games sendo direcionados para educação. Disso, e considerando a estagnação dos índices apresentados pelo INEP sobre a aprendizagem de matemática nos últimos anos, propomos o desenvolvimento de um Jogo de Realidade Alternativa (ARG) para o ensino de matrizes, em que os alunos são convidados a participar de uma aventura que envolve um sistema matricial de criptografia, de tal maneira que eles devem utilizar os assuntos abordados em aula para decifrar mensagens e compor um texto final. Este trabalho apresenta, portanto, uma proposta que foca no engajamento dos estudantes no estudo das matrizes, através da gamificação no ensino de Matemática.
Resultados	Destarte, compreendemos que é bom que as abordagens feitas aos jovens da atualidade sejam realizadas considerando seu contexto interativo, estimuladas por empreitadas narrativas que oferecem o senso de participar de algum projeto maior, com senso de urgência e significado imediato. Para tanto, a gamificação mostra-se uma forma alternativa viável e interessante. Como discutido e apresentado, mais do que criar um jogo, é uma possibilidade de pensar um ambiente que envolva o aluno, utilizando as mesmas estratégias que os game designers, porém direcionado para a aprendizagem. Vale lembrar que, apesar de se ter mostrado uma proposta metodológica gamificada para o ensino de Matrizes, através de um Jogo de Realidade Alternativa, esse sistema pode ser implementado em qualquer outro conteúdo. Além disso, é necessário ter em mente que o docente que decidir diversificar cada vez mais o desenvolvimento de seus trabalhos junto aos seus alunos, pode descobrir e experimentar novas metodologias, buscando diversificar cada vez mais suas aulas, não só com a gamificação, mas também com as Metodologias Ativas de Ensino, Aprendizagem Baseadas em Problemas, entre outras propostas mais envolventes.
Ano: 2018	Tipo de Pesquisa: Dissertação – Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
Instituição	Universidade Federal de Viçosa
Autor	FONSECA, JOSE MAGNO DOS SANTOS
Título	JOGOS DE COMPUTADOR NO ENSINO DE MATEMÁTICA
Palavras – Chave	Jogos de computador; Geometria computacional

Descrição	Dada a necessidade, cada vez maior, de contextualização dos assuntos ensinados, buscamos com esse trabalho apresentar um campo com várias aplicações dos conteúdos Matemáticos, os jogos eletrônicos para computadores, celulares, tablets e consoles, que aqui chamaremos apenas de Jogos de Computador. Apresentamos um breve histórico sobre os jogos de computador, classificando-os de acordo com suas características, destacando alguns conteúdos matemáticos presentes em sua elaboração. Trazemos, também, um estudo sobre a Geometria Computacional, um ramo da Matemática especificamente voltado para a computação, com grande aplicação na elaboração de Jogos de Computador. Por fim, apresentamos algumas sugestões de atividades que podem ser desenvolvidas nas aulas de Matemática, tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio, baseadas em situações presentes nos Jogos de Computador, que podem auxiliar no desenvolvimento de habilidades matemáticas.
Resultados	Os jogos de computador, por serem de grande interesse dos jovens em geral, são uma valiosa ferramenta para o enriquecimento das aulas de Matemática. São vários os conteúdos matemáticos que se aplicam ao universo dos jogos eletrônicos, cabe ao professor selecioná-los de forma adequada. É importante que, antes de utilizar um jogo como exemplo, o professor procure conhecer um pouco de suas rotinas, de modo a melhor aproveitar tudo que ele pode oferecer. Nesse sentido, o conhecimento das Primitivas Geométricas e suas aplicações em Geometria Computacional faz-se necessário, uma vez que dúvidas poderão surgir por parte dos alunos. Atividades práticas, como as sugeridas no Capítulo 4, aumentam as possibilidades de envolvimento dos alunos, promovem a interação e a cooperação entre eles e podem auxiliar grandemente no desenvolvimento de habilidades e competências ligadas à Matemática. Tais atividades podem ser desenvolvidas nas diversas séries da Educação Básica, bastando que o professor faça as devidas adequações.
Ano: 2018	Tipo de Pesquisa: Dissertação – Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
Instituição	Universidade Estadual do Piauí
Autor	SILVA, MAXIMIANO DE FREITAS
Título	OS TRADING CARD GAMES COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO
Palavras – Chave	Gamificação; Trading Card Games; Ensino e Aprendizagem da Matemática; Ensino Médio
Descrição	Esta pesquisa tem como objeto de estudo os <i>trading card games</i> como estratégia pedagógica no ensino e aprendizagem da Matemática, procurando responder ao problema: como a gamificação, com destaque nos <i>trading card games</i> , enquanto estratégia pedagógica, possibilita a aprendizagem da Matemática no Ensino Médio? Para tanto, temos como objetivo geral: analisar as possibilidades da gamificação, com destaque nos <i>trading card games</i> , como estratégia pedagógica para a aprendizagem da Matemática no Ensino Médio. E, como objetivos específicos: apresentar a gamificação em contexto didático-pedagógico de conceitos matemáticos; desenvolver situações-problema mediadas pelos <i>trading card games</i> , com destaque no <i>Magic: The Gathering</i> ; identificar significados atribuídos pelos alunos, acerca das possibilidades da gamificação como estratégia pedagógica na aprendizagem da Matemática. É uma pesquisa de campo, pois a produção de dados ocorreu diretamente no Instituto Federal do Piauí, Campus Angical, na cidade de Angical-PI. Participaram da pesquisa 21 alunos da turma da 2ª série do ensino médio/integrado ao curso de Administração do IFPI. A abordagem da pesquisa é qualitativa porque não nos prendemos a dados estatísticos, mas, sim aos significados atribuídos pelos alunos, no que tange às possibilidades da gamificação, com destaque nos <i>trading card games</i> , como estratégia pedagógica para a aprendizagem da Matemática no Ensino Médio. Para a produção de dados, empregamos os instrumentos: os questionários semiestruturados inicial e final, a observação participante e o diário de campo do pesquisador, que são anotações,

	registros das observações e dados produzidos durante o desenvolvimento da pesquisa de campo. Sobre o procedimento para a análise de dados, adotamos a proposta dos blocos temáticos (ou eixos temáticos), a saber: 1) significados inicialmente manifestados pelos alunos acerca dos games e sua relação com os conceitos matemáticos; 2) o movimento de aprendizagem matemática mediado pelos <i>trading card games</i> ; 3) significados atribuídos pelos alunos acerca das possibilidades da gamificação como estratégia pedagógica na aprendizagem da Matemática.
Resultados	<p>Sobre os significados inicialmente manifestados pelos alunos acerca dos games e sua relação com os conceitos matemáticos, após a aplicação e análise ponderada dos resultados apresentados pelos alunos, em linhas gerais, constatamos que os games, mesmo com toda a popularidade e visibilidade atingida com as mídias digitais, ainda não têm grande alcance na vivência dos alunos investigados. Essa mesma visão não ocorre quando nos referimos aos <i>trading card games</i>, conhecidos e jogados por quase metade dos sujeitos investigados, mostrando que eles se apresentam com possibilidade para desenvolvermos uma aula gamificada com potencial de aprendizagem.</p> <p>Sobre o movimento de aprendizagem matemática mediado pelos <i>trading card games</i>, a pesquisa abordou a aplicação do <i>Magic</i> e, após concluídas as 20h de trabalho, e quatro rodadas do torneio, foram encontrados indícios da aprendizagem de conceitos aritméticos e aprendizagem de conceitos envolvendo análise combinatória.</p> <p>Sobre os significados atribuídos pelos alunos acerca das possibilidades da gamificação como estratégia pedagógica na aprendizagem da matemática, observamos que o interesse dos alunos pelos <i>trading card games</i>, bem como a fascinação pela estrutura do próprio game e, sobretudo, os desafios encontrados em cada rodada, durante as aulas gamificadas, contribuíram no sentido de esses alunos se apropriassem dos conteúdos matemáticos. Na verdade, antes das aplicações do game apresentavam dificuldades em diversos conceitos matemáticos.</p> <p>Isto posto, em linhas gerais, as análises apontam que os conceitos matemáticos e a metodologia de ensino usando a gamificação, fundamentados em concepções dos teóricos aqui dialogados neste estudo sobre a gamificação e práticas pedagógicas do professor e pesquisador, estruturam dupla mediação, ou seja, tanto na relação do professor/pesquisador com os alunos investigados quanto na relação desses alunos com o objeto de saber: a Matemática.</p> <p>Cabe assim, enfatizarmos que com este estudo foi possível percebermos a importância da intencionalidade do professor ao organizar e desenvolver suas aulas, sejam elas gamificadas ou não, como determinantes para a aprendizagem e desenvolvimento do conhecimento científico matemático dos alunos.</p>
Ano: 2019	Tipo de Pesquisa: Dissertação – Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
Instituição	Fundação Universidade Federal de Roraima
Autor	AGUIAR, IGOR PEREIRA
Título	O USO DE TÉCNICAS DE GAMIFICAÇÃO COMO AUXÍLIO A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO CAMPO DA ANÁLISE COMBINATÓRIA
Palavras – Chave	Educação matemática; Gamificação; Resolução de problemas; Análise combinatória; Aplicativo educacional
Descrição	O cenário educacional atual do Brasil, no que concerne a disciplina da matemática, é composto por estudantes que apresentam um dos piores rendimentos em uma escala global. Neste sentido, o presente trabalho foi desenvolvido com a finalidade de elaborar um produto educacional que auxilie o ensino e a aprendizagem da matemática, sendo adotado, como estudo de caso, o conteúdo da análise combinatória. Para tanto, observou-se dados que revelam que os smartphones e tablets se popularizaram bastante ao longo dos últimos anos, a título de exemplo, contamos hoje no Brasil com mais smartphones ativos do que o próprio número de

	<p>brasileiros. Analisamos ainda dados que mostram que os nossos jovens possuem certo fascínio pelos jogos digitais. Com base nessas informações adotou-se a estratégia de criar um protótipo para smartphones, no qual foram utilizadas técnicas de gamificação para motivar e engajar o aluno no ensino da análise combinatória, tendo como teoria pedagógica norteadora as técnicas de resolução de problemas de Polya. Com a finalidade de validar os objetivos deste trabalho foi realizada uma pesquisa com os estudantes do ensino médio da Escola Estadual Ayrton Senna da Silva, escola localizada na zona central de Boa-Vista, Roraima. Antes e após a utilização do protótipo foram distribuídos questionários aos alunos e a alguns profissionais da área da educação e com a coleta dos dados obtidos foi possível realizar uma breve análise sobre alguns aspectos observados por esta pesquisa, tais como: facilidade no manuseio do aplicativo, fixação de conteúdos, entre outros. Essa análise nos levou a verificar que o desenvolvimento do protótipo contribuiu com ganhos positivos para o ensino da matemática.</p>
Resultados	<p>Por meio desta pesquisa foi possível elaborar a criação de um produto gamificado voltado para o ensino e aprendizagem da análise combinatória e também validar seu potencial pedagógico perante os estudantes através de uma aplicação em campo. Por meio dessa aplicação foi possível coletar informações, dos estudantes envolvidos, relativas ao que eles acharam do produto apresentado. Os resultados obtidos por esta pesquisa, e já apresentados no capítulo anterior, sugerem que o uso das técnicas de gamificação em ambientes de aprendizagem podem motivar os estudantes a se dedicarem cada vez mais aos estudos.</p>

Quadro 7: Construção do Referencial Teórico – Resumo dos Trabalhos encontrados no Portal da CAPES.

Fonte: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>