

Tabela Estrutural de Desenvolvimento das Estratégias de Gamificação – TEDEG: uma proposta de recurso didático-pedagógico para soluções de aprendizagem gamificadas

Structural Table for the Development of Gamification Strategies – STDGS: a proposed teaching-pedagogical resource for gamified learning solutions

Tabla Estructural para el Desarrollo de Estrategias de Gamificación - TEDEG: una propuesta de recurso didático-pedagógico para soluciones de aprendizaje gamificadas

Recebido: 14/06/2022 | Revisado: 23/06/2022 | Aceito: 24/06/2022 | Publicado: 05/07/2022

Vinícius Munhoz Fraga

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1297-5051>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: vinicius.fraga@ifrj.edu.br

Eduardo dos Santos de Oliveira Braga

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8742-6981>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: eduardo.braga@ifrj.edu.br

Caio Marlon da Silva de Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2095-0348>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: ca.marlonalmeida@gmail.com

Tais Pereira da Fonseca

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1105-3928>

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Brasil

E-mail: tais.fonseca93@gmail.com

Marcus Vinícius Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8203-7805>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: marcus.pereira@ifrj.edu.br

Resumo

A gamificação, metodologia baseada na inserção de elementos, da mecânica, do design e/ou da narrativa de jogos em outros contextos, se apresenta como opção ativa capaz de manter o aluno motivado e engajado em seu processo de aprendizagem. Como poucos trabalhos sobre gamificação assumem o caráter prático de mudança do viés metodológico passivo para ativo, nos inquieta saber como o professor pode desenvolver uma estratégia de gamificação para que a motivação e o engajamento favoreçam o protagonismo dos alunos. Para responder a essa pergunta, este artigo apresenta a Tabela Estrutural de Desenvolvimento de Estratégias de Gamificação (TEDEG) como recurso didático-pedagógico que permite ao professor organizar e estruturar uma estratégia de gamificação que combine elementos de jogos, motivação, engajamento e modelos motivacionais de aprendizagem. A TEDEG apresenta um plano estrutural e um plano organizacional com intuito de estabelecer as relações necessárias a uma estrutura metodológica gamificada que não foque apenas no entretenimento e favoreça de forma efetiva a aprendizagem dos alunos. Nessa perspectiva, entendemos que ela é um importante recurso para professores que almejam desenvolver estratégias de gamificação, ainda que possa ser aprimorada de acordo com as necessidades do professor.

Palavras-chave: Gamificação; Elementos de jogos; Ensino; Motivação; Engajamento.

Abstract

Gamification, a methodology based on the insertion of elements, mechanics, design and/or game narrative in other contexts, presents itself as an active methodology option capable of keeping the student motivated and engaged in their learning process. As few works about gamification assume the practical character of changing the methodological perspective from passive to active, it worries us to know how the teacher can develop a gamification strategy so that motivation and engagement favor the leading role by the students. To answer this question, this article presents the Structural Table for the Development of Gamification Strategies (STDGS) as a didactic-pedagogical resource that allows the teacher to organize and structure a methodological gamification strategy that combines game elements, motivation, engagement and models motivational learning. STDGS presents a structural plan and an organizational plan

in order to establish the necessary relationships for a gamified methodological structure that does not focus only on entertainment and effectively favors the learning of students. From this perspective, we understand that it is a valuable resource for teachers who aim to develop gamification strategies, although it can be improved according to the teachers' needs.

Keywords: Gamification; Game elements; Teaching; Motivation; Engagement.

Resumen

La gamificación, metodología basada en la inserción de elementos, mecánicas, diseño y/o narrativa del juego en otros contextos, se presenta como una opción metodológica activa capaz de mantener al estudiante motivado e involucrado en su proceso de aprendizaje. Como pocos trabajos sobre gamificación asumen el carácter práctico de cambiar la perspectiva metodológica de pasiva a activa, nos preocupa saber cómo el docente puede desarrollar una estrategia de gamificación para que la motivación y el compromiso favorezcan el protagonismo de los alumnos. Para responder a esta pregunta, este artículo presenta la Tabla Estructural para el Desarrollo de Estrategias de Gamificación (TEDEG) como un recurso didáctico-pedagógico que permite al docente organizar y estructurar una estrategia metodológica de gamificación que combina elementos de juego, motivación, compromiso y modelos de aprendizaje motivacional. La TEDEG presenta un plan estructural y un plan organizativo con el fin de establecer las relaciones necesarias para una estructura metodológica gamificada que no se centre solo en el entretenimiento y favorezca de forma efectiva el aprendizaje de los alumnos. Desde esta perspectiva, entendemos que es un recurso valioso para los docentes que pretenden desarrollar estrategias de gamificación, aunque puede mejorarse según las necesidades de los docentes.

Palabras clave: Gamificación; Elementos del juego; Enseñanza; Motivación; Compromiso.

1. Introdução

Quando se trata de ensino, a metodologia tem papel fundamental para a formação dos alunos. As metodologias passivas, ainda em evidência no contexto brasileiro, possuem caráter expositivo e, sem a devida problematização, privilegiam a memorização e a busca por informações prontas em detrimento de algumas competências importantes à sociedade atual como originalidade, autonomia e criatividade. Professores que almejam estudantes proativos necessitam utilizar metodologias que os envolvam por meio de atividades estimuladoras para a tomada de decisão e avaliação de seus resultados em tempo real, favorecendo o desenvolvimento de autonomia e criatividade (Moran, 2015). Nesse intuito, é essencial ao estudante estar motivado em seu processo de aprendizagem, pois aumentando seu engajamento, interesse, persistência e com a utilização de estratégias adequadas, ele pode desenvolver novas habilidades.

Partindo dessas premissas, o uso de metodologias ativas ganha relevância pois são estratégias centradas na participação ativa e autônoma do estudante, de maneira flexível e interligada no seu processo de aprendizagem (Mattar, 2017; Moran, 2018; Rodrigues, et al., 2022). Tendo em vista o contexto social, cultural e educacional da sociedade e a necessidade de o aluno assumir protagonismo, desenvolver autonomia e se manter motivado e engajado, a gamificação se apresenta como metodologia ativa capaz de atingir esses objetivos. Ela é uma metodologia baseada na inserção de elementos de jogos em outros contextos, com intuito de engajar pessoas, motivar uma ação, favorecer a aprendizagem e auxiliar na resolução de problemas (Kapp, 2012). Quando aplicada ao contexto educacional, permite a flexibilização do processo de aprendizagem, podendo ser aplicada na parte didática ou avaliativa, de maneira independente ou conjugada. Os alunos se tornam ativos com a possibilidade de escolha dos próprios objetivos de aprendizagem e, mesmo nos casos em que são pré-determinados, eles possuem liberdade em como alcançá-los (Mattar, 2017; Lima, et al., 2022).

Apesar da vasta quantidade de trabalhos encontrados na literatura nacional sobre metodologias ativas, dos que tratam de gamificação, poucos apresentam os processos de construção da estratégia de ensino gamificada de maneira clara ao docente (Madeira; Serrano, 2020), não assumindo o caráter prático de mudança de viés metodológico (passivo para ativo), seja na produção de materiais de apoio aos docentes, seja com propostas efetivas de desenvolvimento da metodologia com alunos de diferentes níveis e modalidades de ensino (Alves, 2015; Mattar, 2018; Massário, et al., 2019). Atentando para o potencial da metodologia da gamificação e, em contraste, a carência de propostas práticas com orientação sistemática que auxiliem o docente

a estruturar adequadamente sua aplicação, inquieta-nos saber: como o professor pode desenvolver uma estratégia de gamificação de modo que a motivação e o engajamento favoreçam o protagonismo dos alunos em seu processo de aprendizagem?

Entendendo a importância do papel do professor como educador e do contexto em que o aluno está inserido no desenvolvimento adequado de estratégias e/ou soluções de aprendizagem, este artigo tem por objetivo apresentar a Tabela Estrutural de Desenvolvimento das Estratégias de Gamificação - TEDEG como um recurso didático-pedagógico que permita ao professor organizar e estruturar uma estratégia metodológica de gamificação que combine os elementos de jogos, a motivação, o engajamento e os Modelos Motivacionais de Aprendizagem - MMAs.

2. Pressupostos Teóricos

2.1 Gamificação e os elementos de jogos

Gamification, termo traduzido e incorporado à cultura brasileira como gamificação, consiste na inserção de elementos de jogos em atividades que não sejam, necessariamente, jogos para torná-las mais divertidas e engajadoras. Um jogo é como um conjunto de dados interconectados no qual as pessoas interagem com ele, se envolvendo em um desafio abstrato, definido por regras, permeado por *feedback* e quantificado por um resultado capaz de provocar sensações.

No contexto educacional, há vários tipos de experiências de aprendizagem interativas que se confundem entre si, com destaque para simulações, jogos de aprendizagem e gamificação citadas por Boller e Kapp (2018), apresentadas no Quadro 1 com suas principais características em relação às experiências de aprendizagem interativa. Apesar de serem eficientes para alcançar um resultado específico, cada um possui seus objetivos e contextos de aplicação.

Quadro 1: Características das experiências de aprendizagem interativa.

EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM INTERATIVA	CARACTERÍSTICAS
Simulações	<ul style="list-style-type: none">• Tentativa de reproduzir a realidade;• Experiência interativa dentro de um ambiente realista e de risco controlado;• Todos podem praticar comportamentos específicos e experimentar os efeitos de suas decisões.
Jogos de Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none">• Auxílio no desenvolvimento de novas habilidades e novos conhecimentos, ou a reforçar os já existentes;• Alcançar resultados por meio da imersão no processo de aprendizagem;• Diversão está ligada ao que deve ser aprendido.
Gamificação	<ul style="list-style-type: none">• Uso de elementos de jogos em uma situação de aprendizagem;• Utilização de partes de um jogo no <i>design</i> instrucional, sem que isso implique na criação de um jogo completo.

Fonte: Adaptado de Boller e Kapp (2018).

Para facilitar a aprendizagem, a gamificação acrescenta uma nova camada de interesse ao aprendizado inserindo a diversão no processo educacional (Alves, 2015), mas não pelo simples entretenimento, e sim como maneira de motivar e engajar alunos para solução de problemas de forma eficiente e autônoma. No contexto dos jogos, a resolução de problemas se intensifica por sua natureza cooperativa e, por vezes, competitiva. Os jogadores aceitam as regras do jogo, sabem qual é a meta a ser alcançada, concordam em jogar com pessoas diferentes para alcançar os objetivos e aceitam o *feedback* corretivo em busca do resultado desejado. Essas características, somadas ao desafio e ao prazer de participar da construção de algo de maneira voluntária, permitem que os problemas sejam resolvidos com mais inovação e eficácia (Alves, 2015; Lima *et al.*, 2022).

Canalizar o potencial do *design* de jogos aplicado a metodologias que facilitem a aprendizagem dos alunos é o princípio básico da gamificação aplicada ao ensino. Segundo Kapp (2012), a gamificação pode ocorrer de duas maneiras: a gamificação estrutural, quando os elementos de jogos são utilizados para a aprendizagem dos estudantes sem interferir diretamente no conteúdo a ser estudado; e a gamificação de conteúdo, quando elementos e/ou o *design* de jogos são aplicados a determinado conteúdo de modo que ele se pareça com um jogo. Dentro dessas maneiras, podemos realizar subdivisões e/ou variações terminológicas para o processo de aprendizagem como: a gamificação do processo avaliativo, relacionada ao processo contínuo de avaliação do aluno; e a gamificação do processo didático, relacionada aos temas abordados numa disciplina (Fraga, et al., 2021).

Werbach e Hunter (2012) classificam os elementos de jogos (Quadro 2) de forma mais abrangente, de acordo com seu nível de abstração, em três categorias: dinâmicos, relacionados aos aspectos gerais do sistema gamificado (conceitos, regras, desenvolvimento do jogador, estrutura de *feedback*); mecânicos, que impulsionam a ação do jogador e geram engajamento (relação jogador/jogador e jogador/jogo); e componentes, especificamente relacionados à prática da proposta (objetivos, avatares, níveis de dificuldade, recompensas).

Quadro 2: Classificação dos elementos de jogos.

DINÂMICOS	MECÂNICOS	COMPONENTES
Restrições; emoções; narrativa; progressão; relacionamento.	Desafios; sorte; competição e/ou cooperação; <i>feedback</i> ; aquisição de recursos; recompensas; transações; turnos; estado de vitória.	Conquistas; avatares; <i>badges</i> (emblemas /insígnias); desafio de níveis; coleções; combate; desbloqueio de conteúdo; doações; tabela de classificação; níveis; pontos; missões; gráfico social; equipes; bens virtuais.

Fonte: Adaptado de Werbac e Hunter (2012).

Os elementos componentes, por serem mais específicos, são menos abstratos e estão subordinados aos de maior nível de abstração (mecânicos e/ou dinâmicos). Já os elementos mecânicos são subordinados apenas aos elementos dinâmicos que têm maior nível de abstração. Para exemplificar, suponha um jogo de duelo em que um combate (elemento componente) ocorre por meio de uma competição (elemento mecânico) e o vencedor progride (elemento dinâmico) para outro nível do jogo. Entender essa hierarquia entre as categorias de elementos de jogos permite ao docente definir com mais clareza os objetivos de aprendizagem de sua estratégia de gamificação, visto que esses elementos estarão presentes em toda a proposta.

Experiências gamificadas bem estruturadas proporcionam conexões emocionais, diretamente ligadas à satisfação e ao prazer, que permitem aos estudantes um estado de imersão capaz de desenvolver a motivação e o engajamento por meio de uma relação de pertencimento. Entretanto, isso continua a ser um dos principais desafios para educadores, pois, apesar das pesquisas sobre motivação humana e da existência de muitos professores com habilidades motivacionais, pouca orientação sistemática tem sido dada para aqueles que buscam ser mais eficazes na motivação dos alunos (Keller, 2010). Sendo a motivação dos alunos um dos pilares fundamentais na metodologia de gamificação, faz-se necessário entender melhor os principais aspectos desse constructo para que possamos combiná-los visando a uma estratégia metodológica gamificada.

2.2 Motivação e sua relação com a aprendizagem

Definida como conjunto de fatores que regem as ações conscientes de uma pessoa, a motivação é um importante constructo da psicologia responsável pelo ímpeto e energia dedicados por um indivíduo na realização de tarefas em seu dia a dia (Deci & Ryan, 1985; Tapia & Fita, 2012). A maneira e o entusiasmo como desenvolvemos qualquer ação em prol de algum objetivo, seja individual ou coletivo, estão diretamente ligados ao nosso grau de motivação no momento. A motivação é

categorizada em intrínseca e extrínseca, além da amotivação (ou desmotivação ou falta de vontade) atribuídas por alguns autores àquele indivíduo que não valoriza uma atividade (Ryan, 1995), não se sente capaz de fazê-la (Bandura, 1986) ou não espera que ela produza o resultado desejado (Seligman, 1975).

A motivação intrínseca é aquela relacionada à tendência inerente de uma pessoa em buscar novidades e desafios, de estender e exercitar as próprias capacidades, de explorar e aprender (Deci & Ryan, 2000). O constructo da motivação intrínseca descreve essa inclinação natural para a assimilação, domínio, interesse espontâneo e exploração que é tão essencial para o desenvolvimento cognitivo e social e que representa a principal fonte de prazer e vitalidade ao longo da vida (Ryan, 1995). Já a motivação extrínseca é aquela relacionada à ação ou ao comportamento de um indivíduo para satisfazer uma demanda externa (reconhecimento, atender comandos ou pressões de outros), adquirir recompensas (materiais ou sociais), demonstrar competência ou valor, e até mesmo evitar algum tipo de punição (Deci & Ryan, 2000).

No contexto educacional, a motivação influencia diretamente o interesse dos alunos. No que diz respeito aos aspectos relacionados ao processo de aprendizagem, a motivação intrínseca acontece quando o estudante, de forma autônoma por meio da investigação, exploração e engajamento, se envolve em determinada atividade por ser interessante ou, de alguma forma, geradora de satisfação, sem que haja necessidade de algum tipo de recompensa (Guimarães & Bzuneck, 2002; Alves, 2015). Já a motivação extrínseca se relaciona à percepção do estudante das atividades propostas como meio para atingir algum fim: notas melhores, recompensas, elogios ou não penalizações (Guimarães & Bzuneck, 2002).

Tapia e Fita (2012) destacam dois principais ativadores da motivação nos estudantes: o professor (em seu papel como educador) e o contexto no qual o aluno está inserido (social, cultural, educacional). Os professores possuem padrões de atuação, desenvolvidos por meio de metodologias de ensino e recursos didáticos, capazes de contribuir para criação de ambientes que estimulem o interesse e a dedicação dos alunos, ou seja, o grau de motivação dos estudantes é responsável pelo ânimo e esforço dedicados na execução das atividades propostas pelo professor. Já Deci e Ryan (2000) afirmam que os contextos sociais estimulam diferenças intrapessoais e interpessoais na motivação e no crescimento pessoal, resultando em indivíduos mais automotivados, energizados e integrados em algumas situações, domínios e culturas do que outros. Em um viés de aprendizagem, Tapia e Fita (2012) enfatizam que as características individuais dos alunos, tais como suas metas, expectativas e forma de desenvolver as ações de seu aprendizado, interagem de forma dinâmica com as características do contexto no qual o aluno está inserido. Dessa forma, assumem que existem variáveis de interesse do aluno que determinam sua motivação na execução das tarefas propostas pelo professor.

A relação entre o papel do professor e o contexto em que os alunos estão inseridos não deve ser analisada de maneira isolada no que tange à motivação dos estudantes. Ao assumirmos a existência de variáveis de interesse dos alunos (variáveis individuais que se alteram de aluno para aluno), faz-se necessário analisar quais são elas e como o papel do professor, em seus padrões de atuação, afetam e interagem no desenvolvimento do interesse dos alunos. Assim, Tapia e Fita (2012) categorizam cinco metas de ação dos alunos em relação a sua motivação para aprender, compiladas no Quadro 3, e que não representam um estado definitivo para os estudantes, mas sim um estado transitório, resultado do contexto combinado às ações do professor. Como no decorrer de seu processo de aprendizagem cada aluno possui alguma das metas de ação ou combinações delas, o professor que planeja manter seus alunos motivados precisa, além de desenvolver metodologias de ensino que favoreçam a motivação intrínseca e/ou extrínseca, englobar essas metas de ação em sua estratégia metodológica gamificada.

Quadro 3: Meta de ação dos alunos.

METAS DE AÇÃO DOS ALUNOS		O QUE BUSCAM
I	Descobrir o sentido das coisas	Significados conhecidos; Desenvolver novas habilidades; Busca por respostas.
II	Evitar fracassos perante os outros	Evitam participar; Só participam na certeza de sucesso; Preservação da imagem.
III	Prioridade na utilidade prática	Meio para um fim; Sentido imediato; Busca por recompensas.
IV	Ação com autonomia	Escolhas ativas; Faz o que quer; Aceitação por gosto e não obrigação.
V	Aceitação por alguém	Professores; Pais; Colegas.

Fonte: Adaptado de Tapia e Fita (2012).

2.3 Engajamento Estudantil

O processo de manutenção da motivação dos alunos está diretamente relacionado a outro constructo considerado pilar fundamental da gamificação, o engajamento, termo comumente associado a compromisso. No contexto educacional, ele representa o estado de comprometimento ativo do aluno e seu envolvimento nas atividades. O engajamento possui natureza multifacetada, visto que pode ser analisado por meio de três categorias: comportamental, cognitivo e emocional (Fredricks, et al., 2004). O engajamento comportamental se relaciona ao envolvimento em atividades acadêmicas, sociais ou extracurriculares, sendo atrelado à conduta positiva do aluno (assiduidade, pontualidade, respeito as regras do ambiente escolar, bom comportamento) e ao seu envolvimento no processo de aprendizagem e nas atividades propostas (esforço, persistência, concentração, atenção, interação) (Finn, 1993). O engajamento cognitivo diz respeito ao envolvimento do aluno em seu processo de aprendizagem, sua vontade de ir além dos objetivos básicos e disposição em dominar novas habilidades e/ou adquirir novos conhecimentos. Nesse tipo de envolvimento, o estudante desenvolve pensamento crítico, busca a flexibilidade na resolução de problemas e desafios e, por isso, prefere problemas complexos, e entende no fracasso uma oportunidade de aprendizado (Zimmerman, 1990). Já o engajamento emocional se refere às reações afetivas dos alunos, seu envolvimento emocional com a escola (sentimento de pertencimento), o professor (reconhecimento de seu valor), os colegas (busca por aceitação), incluindo reações de interesse, tédio, felicidade, tristeza e ansiedade (Finn, 1989; Skinner & Belmont, 1993).

Apesar de, por vezes, ser analisado sob o viés de apenas uma dessas categorias, o engajamento é um constructo multidimensional que une essas três categorias. No contexto de aprendizagem, a junção dos componentes comportamento, cognição e emoção sob a ideia de engajamento fornece uma caracterização mais abrangente dos alunos, pois estão dinamicamente inter-relacionados dentro do indivíduo e não são processos isolados (Fredricks, et al., 2004). O professor que visa ao engajamento dos alunos em estratégias de ensino precisa reconhecer que pode haver diferenças qualitativas no nível ou grau de engajamento entre as categorias. Por exemplo, o engajamento comportamental pode variar desde a realização das atividades propostas pelo docente dentro do prazo estabelecido até a participação do aluno no grêmio estudantil. O cognitivo pode variar desde a memorização de determinado conteúdo até o uso de estratégias de aprendizagem autorreguladas (aprendizagem autônoma) que promovam um profundo conhecimento. O engajamento emocional pode variar desde o apreço do aluno até uma profunda valorização ou identificação com a escola, o professor, a disciplina cursada ou os colegas (Fredricks, et al., 2004).

2.4 Modelos Motivacionais de Aprendizagem (MMAs) para gamificação

Tanto a motivação quanto o engajamento são constructos relacionados a ações humanas e que podem ser organizados e estruturados no contexto educacional por meio de MMAs. Os modelos de aprendizagem podem ser definidos como maneiras ou processos pelos quais o estudante desenvolve a construção do seu conhecimento. São exemplos de teorias de aprendizagem que se relacionam com a gamificação: teoria da aprendizagem social, teoria da cognição situada, teoria do fluxo, modelo ARCS, Teoria da Instrução Intrinsecamente Motivadora (TIIM), condicionamento operante, design instrucional, prática distribuída, teoria do suporte, memória episódica (Kapp, 2012; Mattar, 2017). Entretanto, nem todas essas são focadas na motivação dos alunos. Os MMAs são justamente os que têm foco na motivação do estudante, destacando-se o modelo ARCS (motivação extrínseca e intrínseca), TIIM (motivação intrínseca) e o Condicionamento Operante (motivação extrínseca).

O modelo ARCS proposto por Keller (1984) combina diferentes conceitos motivacionais, classificando os atributos compartilhados da motivação em quatro categorias: atenção, relevância, confiança e satisfação, palavras cujo acrônimo nomeiam seu modelo. Ele possui foco no *design* instrucional (desenvolvimento de soluções de aprendizagem ou estratégias instrucionais), mais especificamente no *design* motivacional, e é visto como uma ponte entre o estudo da motivação e a prática de aumentar ou modificar a motivação das pessoas. Segundo Keller (2010), em um contexto de aprendizagem, essas categorias nos permitem entender as principais dimensões da motivação humana e, por conseguinte, criar estratégias que estimulem e sustentem a motivação.

A TIIM é um MMA com foco essencialmente em motivação intrínseca, com principal objetivo de favorecer ativamente a participação do estudante por meio de atividades intrinsecamente motivadoras, ou seja, sem depender de fatores externos, como recompensas e posições sociais. O que torna os jogos tão divertidos, interessantes, cativantes e atraentes se relaciona com esse modelo por meio de três elementos que impulsionam a motivação e engajamento dos alunos: o desafio, a fantasia e a curiosidade (Malone, 1981).

O condicionamento operante, no qual estímulos são utilizados com a finalidade de aumentar ou diminuir a frequência de determinado comportamento, é um mecanismo de aprendizagem em que comportamentos casuais e aleatórios dão lugar a outros mais frequentes por meio de reforços desses comportamentos. Esse processo de mudança comportamental é chamado de modelagem (Skinner, 2003), que tem como principal instrumento o reforço, que pode ser de quatro tipos: positivo, negativo, extinção e punição.

Cada um desses modelos englobam os principais fatores que influenciam a motivação, e quando o professor desenvolve uma estratégia de ensino gamificada é possível integrar um desses modelos de acordo com o tipo de motivação que pretende estimular em seus alunos.

3. Percorso Metodológico

Este artigo de cunho teórico traz uma pesquisa de natureza qualitativa ao apresentar a TEDEG como recurso didático-pedagógico e estabelecer relações necessárias a uma estrutura metodológica gamificada que vise ao favorecimento da aprendizagem. Para Fiorentini, et al., (2004), essa abordagem de pesquisa se movimenta, colocando interrogações, buscando dados, construindo rede de significados que se transforma conforme a perspectiva pela qual é olhada. Por meio da revisão de literatura realizada, observou-se que, apesar da gamificação ser uma metodologia de ensino focada na motivação e no engajamento dos alunos, muitos docentes apresentam dificuldades em estabelecer essa relação com o processo de aprendizagem dos estudantes (Kapp, 2012). Por vezes, a proposta se apresenta como jogos de entretenimento que buscam apenas a diversão (Mattar, 2018), em outras a proposta é um jogo de aprendizagem, que é interessante no curto prazo por ser uma novidade, mas que no longo prazo se torna entediante e cansativo (Boller & Kapp, 2018). Tendo em vista essas dificuldades, idealizou-se a TEDEG (Figura 1) como um recurso didático-pedagógico capaz de estruturar as estratégias gamificadas criadas de modo a não

negligenciar a motivação e o engajamento dos alunos em seu processo de aprendizagem, evidenciando a relação entre os elementos de jogos, a motivação, o engajamento e os MMAs.

Figura 1: Tabela Estrutural de Desenvolvimento das Estratégias de Gamificação – TEDEG.

TABELA ESTRUTURAL DE DESENVOLVIMENTO DAS ESTRATÉGIAS DE GAMIFICAÇÃO - TEDEG						
TÍTULO DA ESTRATÉGIA						
TEMA						
DURAÇÃO / PERIODICIDADE						
GRUPO FOCO DA PROPOSTA						
PROCESSO DE APLICAÇÃO						
MODELO MOTIVACIONAL DE APRENDIZAGEM (MMA)						
ELEMENTOS DE JOGOS	TIPO DE ELEMENTO	CARACTERÍSTICA MMA	TIPO DE MOTIVAÇÃO	TIPO DE ENGAJAMENTO	CARACTERÍSTICAS DE GAMIFICAÇÃO	MECÂNICA DE FUNCIONAMENTO

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

A TEDEG foi estruturada em um plano organizacional, espaço destinado as características base da estratégia de gamificação desenvolvida pelo docente, e um plano estrutural, destinado a caracterização da estratégia de gamificação por meio das possibilidades de combinação entre os elementos de jogos, a motivação, o engajamento e as características dos MMAs. Assim, trazemos como resultados as principais ideias e relações estabelecidas com a teoria que nos levaram a esse formato de recurso didático-pedagógico.

4. Resultados: a TEDEG e suas conexões

Sabemos que a motivação e o engajamento dos alunos são pilares da gamificação como metodologia de ensino e a TEDEG auxilia o planejamento docente no desenvolvimento de estratégias gamificadas por relacionar esses pilares. O professor definirá as características básicas de sua estratégia de gamificação no plano organizacional, cujos itens se encontram compilados no Quadro 4. Entendemos que a organização das ideias iniciais é parte importante do desenvolvimento de uma estratégia de gamificação, pois definir bem os limites de aplicação da proposta permite ao professor desenvolvê-la sem fugir do objetivo de aprendizagem a ser alcançado. Os itens de 1 a 4 são comuns ao planejamento de qualquer atividade pedagógica desenvolvida pelo docente, já os itens 5 e 6 estão diretamente ligados a ideia inicial do professor sobre a estratégia de gamificação que será desenvolvida.

Quadro 4: Itens que compõem o plano organizacional da TEDEG.

ITEM		DESCRIÇÃO
1	Título da estratégia	Nome escolhido pelo docente à estratégia de gamificação desenvolvida.
2	Tema	Assunto a ser abordado no decorrer da aplicação da estratégia com alunos.
3	Duração / Periodicidade	Tempo em que a aplicação da estratégia irá ocorrer ou se repetir (uma aula, uma semana, um mês, um bimestre, durante o curso todo).
4	Grupo foco da proposta	Define dentre os diferentes níveis e modalidades de ensino em qual a estratégia será aplicada.
5	Processo de aplicação	O professor pode desenvolver uma estratégia a ser aplicada ao processo avaliativo e/ou didático.
6	MMA	Define qual MMA será utilizado na estratégia desenvolvida.

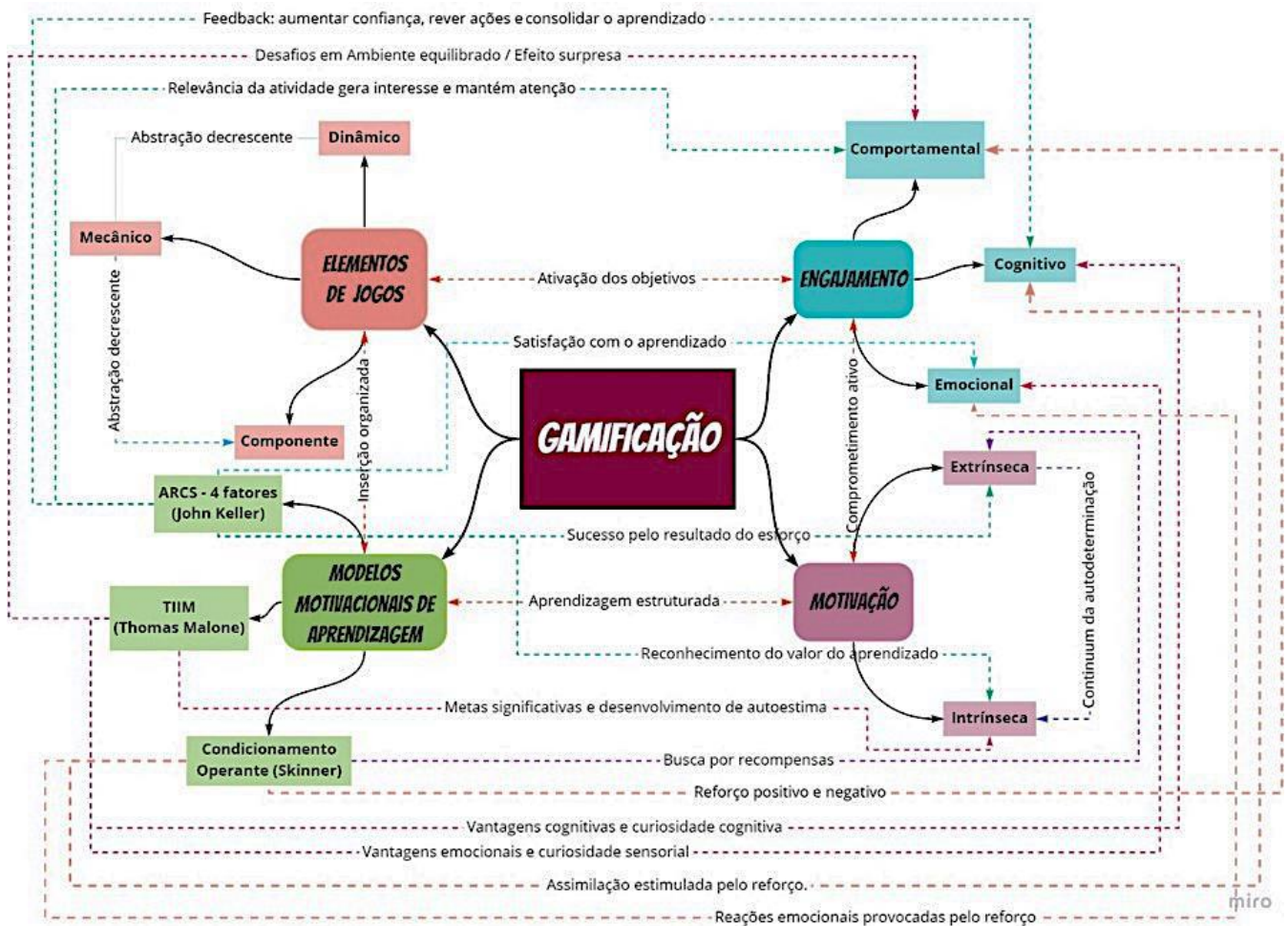
Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Sendo a gamificação estrutural ou de conteúdo (Kapp, 2012), entendemos que no contexto educacional ela pode ser aplicada ao processo avaliativo quando é estruturada com foco na avaliação contínua do aluno, e/ou ao processo didático quando é desenvolvida com foco no conteúdo a ser abordado nas etapas de ensino e aprendizagem (Fraga, et al., 2021). No item 5 que compõe o plano organizacional da TEDEG, o professor definirá a qual processo sua estratégia será aplicada: avaliativo, didático ou ambos. Com intuito de desenvolver uma aprendizagem estruturada com foco na motivação, no item 6, o professor definirá o MMA a ser incorporado a sua estratégia de gamificação, em que cada um apresenta características específicas com foco nos tipos de motivação (intrínseca e/ou extrínseca). A escolha do MMA deve estar de acordo com os objetivos de aprendizagem, e sugerimos neste artigo três possibilidades: o modelo ARCS de Keller (2010), com possibilidades de explorar a motivação intrínseca e/ou extrínseca de modo equilibrado; o modelo TIIM de Malone (1981), prioritariamente focado na motivação intrínseca; e o modelo do Condicionamento Operante de Skinner (2003), com foco na motivação extrínseca. Ao sugerirmos apenas esses três MMAs não engessamos as possibilidades, mas apenas apresentamos aos professores modelos relacionados aos tipos de motivação que servem de base para o desenvolvimento de uma estratégia gamificada que não negligencie as metas de ação dos alunos, apresentadas por Tapia e Fita (2012), em seu processo de aprendizagem.

Definir previamente esses limites de aplicação permite que o professor tenha maior clareza ao incorporar variáveis de interesse aos alunos a sua estratégia de gamificação, visto que eles possuem peculiaridades que interferem diretamente nos resultados alcançados por meio da aplicação da estratégia desenvolvida. A duração de uma estratégia, por exemplo, pode ser adequada a um grupo de alunos, mas a outro. Assim, o plano estrutural da TEDEG, composto por sete colunas, foi formatado de modo a favorecer ao docente ampla visualização da relação entre os elementos de jogos escolhidos e suas categorias, a característica do MMA que estará relacionada a ele, bem como o tipo de motivação e de engajamento. Por meio dessa relação, o professor pode descrever a característica de gamificação que será implementada por esse elemento de jogo e a sua mecânica de funcionamento.

A Figura 2 ilustra o diagrama de conexões estabelecidas no diálogo com nosso referencial teórico para o desenvolvimento da TEDEG e que nos serviram de base para argumentação e justificativa de cada coluna de seu plano estrutural. Apesar de sabermos que, no contexto educacional, gamificação significa a inserção de elementos de jogos no processo de aprendizagem dos alunos (Kapp, 2012; Alves, 2015; Mattar, 2017; Massário *et al.*, 2019), a escolha desses elementos deve estar de acordo com o objetivo de aprendizagem da proposta. Por isso, na coluna 1 da TEDEG, o professor escolherá os elementos de jogos a serem inseridos em sua proposta, de acordo com os sugeridos a partir de Werbac e Hunter (2012). Entretanto, eles não devem ser escolhidos aleatoriamente, sendo necessário levar em consideração as categorias de cada um, hierarquizadas pelo seu nível de abstração.

Figura 2: Diagrama de conexões estabelecidas no desenvolvimento da TEDEG.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Sabemos que os elementos componentes, mais específicos e menos abstratos, são atrelados a elementos mecânicos e/ou dinâmicos que possuem um nível de abstração maior. Os elementos mecânicos, focados diretamente no engajamento e na ação dos alunos, estão atrelados apenas aos elementos dinâmicos, que representam os aspectos mais gerais de um sistema gamificado. Por essa razão, sugerimos ao professor que organize a coluna 2 da TEDEG na sequência decrescente de abstração – elementos dinâmicos, elementos mecânicos e elementos componentes – permitindo ao professor ter uma ideia geral de sua estratégia de gamificação e, a partir dela, pensar em elementos mais específicos.

O preenchimento das duas primeiras colunas do plano estrutural da TEDEG apresenta as ideias iniciais contidas no pensamento de jogo desenvolvido pelo docente. Para Alves (2015), um dos grandes desafios dos docentes que buscam desenvolver soluções de aprendizagem por meio da gamificação é estabelecer esse pensamento de jogo. Mesmo que essa ideia inicial esteja definida, os elementos de jogos por si só não são capazes de serem vinculados aos processos de aprendizagem (Kapp, 2012). Para isso, o uso de MMAs possibilita ao docente uma inserção organizada dos elementos de jogos, vinculando-os com a motivação e o engajamento dos alunos. Na coluna 3, o professor identificará as características dos MMAs, definidas no plano organizacional, que estarão vinculadas a cada elemento de jogo.

As características do modelo ARCS podem ser aplicadas a estratégias que equilibram os dois tipos de motivação: intrínseca, por meio do reconhecimento do valor do aprendizado; e extrínseca, em que o sucesso aparece como resultado do esforço. Quanto ao engajamento, os três tipos podem ser alcançados: o comportamental, por meio da relevância das atividades que geram interesse no aluno e mantém sua atenção; o cognitivo, no aumento de confiança dos alunos quando, por meio do

feedback da atividade, reveem suas ações, analisam seus erros e consolidam seu aprendizado; e o emocional, na satisfação do aluno com seu aprendizado.

Já as características do modelo da TIIM (desafio, fantasia e curiosidade) se relacionam fortemente à busca por motivação intrínseca, em que as metas dos alunos são significativas e são desenvolvidas características como autoestima. Quanto ao engajamento, os três tipos podem ser alcançados: o comportamental, por meio de um ambiente equilibrado que surpreenda o aluno com atividades desafiadoras; o cognitivo, no *feedback* construtivos de elementos de fantasia que proporcionam atividades interessantes e instrutivas e consequentemente vantagens cognitivas; e o emocional, por meio curiosidade sensorial dos alunos estimulada por cores, sons, imagens e *design* presente nas atividades.

Por fim, as características do modelo de Condicionamento Operante (reforço positivo, reforço negativo, extinção e punição) são focadas em motivação extrínseca, em que alunos são estimulados a realizarem suas tarefas na busca por recompensas ou para evitar punições. Quanto ao engajamento, apesar de ser um modelo que foca prioritariamente na estrutura comportamental do aluno, os reforços escolhidos pelo docente combinados aos elementos de jogos possibilitam que a parte cognitiva e emocional do aluno também seja explorada e incentivada.

A aprendizagem se torna estruturada, visto que as características dos MMAs estão diretamente ligadas ao tipo de motivação e de engajamento que o elemento de jogo escolhido pretende provocar no aluno. Na coluna 4, o professor identificará que tipo de motivação, intrínseca ou extrínseca, o elemento de jogo favorecerá. Reconhecer o tipo de motivação que se busca desenvolver em cada elemento de jogo selecionado anteriormente permite ao docente compreender a amplitude de sua estratégia metodológica (Deci & Ryan, 2000). O professor assume seu papel de ativador da motivação ao relacionar o contexto em que o aluno está inserido com seu processo de aprendizagem, como defendido por Tapia e Fita (2012). Como são vários elementos de jogos a serem relacionados aos tipos de motivação dentro de uma estratégia de ensino gamificada, a possibilidade de que diferenças intrapessoais e interpessoais sejam levadas em consideração aumenta (Deci & Ryan, 2000), assim como as diferentes metas de cada aluno (Tapia & Fita, 2012). Vale ressaltar a possibilidade de que determinado elemento de jogo possua diferentes características, algumas focadas na motivação intrínseca e outras na extrínseca, e, por essa razão, o professor pode assumir que os dois tipos de motivação são alcançados por meio desse elemento de jogo. Sendo assim, o professor deve sinalizar essa conexão nas colunas 6 e 7 da TEDEG – característica de gamificação e mecânica de funcionamento, respectivamente.

Outro pilar da gamificação contemplado pela TEDEG é o constructo do Engajamento que, combinado à motivação, favorece o comportamento ativo nas atividades propostas pelo professor (Mattar, 2017). Na coluna 5, o professor identificará o tipo de engajamento (comportamental, emocional e cognitivo) almejado para cada elemento de jogo de sua estratégia. Há possibilidade de ser atribuído um tipo de engajamento ou uma combinação entre eles, evidenciando o caráter multidimensional do engajamento (Fredricks, et al., 2004). Os constructos do engajamento e da motivação se sobrepõem de diversas maneiras, e entender sua relação e colaboração com os elementos de jogos permite ao docente estabelecer previamente as ações que ele deseja fomentar com seus alunos na aplicação da estratégia de gamificação. O entendimento do caráter multidimensional do engajamento combinado aos tipos de motivação permite ao professor projetar intervenções direcionadas e diferenciadas (Fredricks, et al., 2004), estabelecendo interação entre o estudante e o ambiente criado na estratégia de gamificação. O preenchimento das cinco primeiras colunas do plano estrutural da TEDEG garante que o pensamento de jogo a ser explorado pela estratégia de gamificação em desenvolvimento esteja fundamentado nos constructos da motivação e do engajamento.

É necessário agora que o professor descreva as características de gamificação que compõem esse pensamento de jogo, e, para isso, na coluna 6, uma breve descrição do objetivo do elemento de jogo escolhido, ou seja, sua função na estratégia de gamificação criada, deverá ser dada. Por exemplo, se um professor ao criar um sistema de pontos para determinada atividade utiliza um elemento de jogo da categoria componente segundo Werbac e Hunter (2012), nessa coluna deve descrever o objetivo desses pontos; se são pontos de vida, de experiência ou relacionados a outros elementos da estratégia.

Essa coluna da TEDEG é bem específica, pois depende de como o professor planeja desenvolver sua estratégia de gamificação e quais elementos de jogos utilizará. Ao estruturar um ambiente de aprendizagem gamificado, o professor define para o aluno suas regras, seus desafios, suas normas sociais e seus mecanismos de *feedback* (Kapp, 2012; Mcgonigal, 2012; Alves, 2015; Mattar, 2017), e com isso tem uma visão mais clara de como combinar os elementos das outras colunas da TEDEG.

Por último, na coluna 7, o professor descreverá a mecânica de funcionamento de cada elemento de jogo escolhido em sua estratégia de gamificação por meio da combinação de suas opções nas colunas anteriores para o mesmo elemento. A TEDEG preenchida representará o pensamento de jogo desenvolvido pelo docente. Elaborar um plano de funcionamento que combine os quatro eixos relacionados à gamificação (Figura 2) é essencial para a estratégia de gamificação atingir toda sua potencialidade como metodologia de ensino. As relações estabelecidas até aqui nos permitem afirmar que a inserção organizada dos elementos de jogos por meio do MMA escolhido favorece o comportamento ativo dos estudantes e provoca a ativação dos objetivos almejados no ensino por meio de uma aprendizagem estruturada. Dessa forma, esperamos que a estratégia de metodologia de ensino gamificada desenvolvida utilizando a TEDEG possa ser efetiva, e se transformar em uma alternativa de aprendizagem capaz de manter a motivação e o engajamento dos alunos.

5. Considerações Finais

Reconhecer a importância do papel do professor e do contexto (social, cultural e educacional) na ativação e manutenção da motivação e do engajamento dos estudantes é apenas uma etapa no processo de aprendizagem. É preciso fornecer recursos pedagógicos que permitam ao professor estruturar suas estratégias metodológicas de maneira que a autonomia e as metas de ação dos alunos sejam contempladas. Nessa linha, entendemos a gamificação como uma metodologia de ensino ativa com potencial em favorecer a aprendizagem de estudantes do século XXI, na medida em que aproxima elementos do contexto dos alunos por meio de processos que impulsionam a motivação e o engajamento. Ignorar as conexões que existem entre os elementos de jogos, os tipos de motivação e de engajamento e os MMAs afasta os docentes de desenvolverem soluções de aprendizagem bem-sucedidas baseadas em gamificação.

Justamente por isso a TEDEG representa o resultado das nossas inquietações enquanto professores-pesquisadores na busca por desenvolver estratégias de gamificação que sejam efetivas na prática real de sala de aula, a partir de experiências exitosas (Fraga, et al., 2021) que de fato favoreçam o processo de aprendizagem dos alunos. Por essa razão, acreditamos que a TEDEG seja um importante recurso para professores que buscam inserir elementos de jogos em suas aulas de maneira estruturada e com foco na aprendizagem e não apenas no entretenimento.

Não visualizamos a TEDEG como um recurso didático-pedagógico definitivo. Entendemos que ela pode evoluir e ser aprimorada pelo professor à medida em que é utilizada, assim como um artefato evolui com a progressão do jogador. Por isso, convidamos outros professores-pesquisadores a se juntarem a nós e somarem forças nessa jornada de evolução da TEDEG para o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem gamificadas.

Referências

- Alves, F. (2015). *Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras. Um guia completo: do conceito à prática*. (2ª. ed.) São Paulo: DVS.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Boller, S., & Kapp, K. (2018). *Jogar para aprender: tudo que você precisa saber sobre design de jogos de aprendizagem eficazes*. São Paulo: DVS Editora.
- Camargo, F., & Daros, T. (2018). *A Sala de Aula Inovadora: Estratégias Pedagógicas para Fomentar o Aprendizado Ativo*: Penso.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychological Association*, 55(1), 68-78.

- Fiorentini, D., Garnica, A. V. M., & Bicudo, M. A. V. (2004). *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática: Autêntica*.
- Finn, J. D. (1989). Withdrawing from school. *Review of Educational Research*, 59, 117–142.
- Finn, J. D. (1993). *School engagement and students at risk*: National Center for Education Statistics.
- Fraga, V. M., Moreira, M. C. do A., & Pereira, M. V. (2021). Uma proposta de gamificação do processo avaliativo no ensino de física em um curso de licenciatura. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 38(1), 174-192.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109.
- Guimarães, S. E. R., & Bzuneck, J. A. (2002). Propriedades psicométricas de uma medida de avaliação da motivação intrínseca e extrínseca: um estudo exploratório. *Psico-USF*, 7(1), 1-8.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer.
- Keller, J. M. (1984). The use of the ARCS model of motivation in teacher training. In Trott, K. S. A. J. (Ed.). *Aspects of educational technology volume XVII: Staff development and career updating*. London: Kogan Page.
- Keller, J. M. (2010). *Motivational design for learning and performance: the ARCS model approach*. New York: Springer.
- Lima, L. A., Sousa, F. J. F. de, Mistura, C., Martins, S. N., & Del Pino, J. C. (2022). Gamificação e o processo de ensino: questões propostas ao ensino de Matemática. *Research, Society and Development*, 11(1), e7811124613. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i1.24613>
- Madeira, C. A., & Serrano, P. H. (2020). Games e gamificação na educação: alternativas para aumentar o sucesso das soluções. *Revista Tecnologias na Educação*, 33(21), 1-21.
- Malone, T. W. (1981). Toward a Theory of Intrinsically Instruction. *Cognitive Science*, 5(4), 333-370.
- Massário, M. S., Barreto, C. H. da C., Knoll, G. F., & Ghisleni, T. S. (2019). Gamificação como prática de ensino. *Research, Society and Development*, 8(7), e12871109. <https://doi.org/10.33448/rsd-v8i7.1109>
- Mattar, J. (2017). *Metodologias Ativas: para a educação presencial, blended e a distância*: Artesanato Educacional.
- Mattar, J. (2018). Gamificação em educação: revisão de literatura. In Santaella, L., Nesteriuk, S. & Fava, F. (Org). *Gamificação em Debate*. São Paulo: Blucher.
- Mcgonigal, J. (2012). *A realidade em jogo*: BestSeller.
- Moran, J. (2015). Mudando a educação com metodologias ativas. In: Souza, C. A. de & Morales, O. E. T. (Org.). *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*. (pp.15-33). Ponta Grossa: UEPG/PROEX.
- Moran, J. (2018). Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In Bacich, L. & Moran, J. (Org). *Metodologias Ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*: Penso.
- Rodrigues, D. G., Behrens, M. A., Saheb, D., & Araújo, N. C. R. (2022). Metodologias ativas a partir de uma visão inovadora. *Research, Society and Development*, 11(6), e11611628939. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i6.28939>
- Ryan, R. M. (1995). Psychological needs and the facilitation of integrative processes. *Journal of Personality*, 63(3), 397-427.
- Seligman, M. E. P. (1975). *Helplessness*: Freeman.
- Skinner, B. F. (2003). *Ciência e comportamento humano*: Martins Fontes.
- Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effect of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85(4), 571–581.
- Tapia, J. A., & Fita, E. C. (2012). *A motivação em sala de aula: o que é, como se faz*: Edições Loyola.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For The Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Filadélfia: Wharton Digital Press.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: an overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3–17.