

# ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO: UMA ABORDAGEM PLURALISTA



VOLUME IX



EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Frederico Celestino Barbosa

Ensino, pesquisa e extensão: uma abordagem pluralista

9ª ed.

Piracanjuba-GO  
Editora Conhecimento Livre  
Piracanjuba-GO

9ª ed.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Barbosa, Frederico Celestino  
B238E Ensino, pesquisa e extensão: uma abordagem pluralista  
/ Frederico Celestino Barbosa. – Piracanjuba-GO  
Editora Conhecimento Livre, 2020

138 f.: il

**DOI:** 10.37423/2020.edcl151

**ISBN:** 978-65-89145-07-3

Modo de acesso: World Wide Web

Incluir Bibliografia

1. Ensino 2. Pesquisa 3. Extensão I. Barbosa, Frederico Celestino II. Título

CDU: 30

<https://doi.org/10.37423/2020.edcl151>

**O conteúdo dos artigos e sua correção ortográfica são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.**

# Capítulo 9



10.37423/201103263

## GAMIFICAÇÃO COMO TECNOLOGIA EDUCACIONAL: UMA EXPERIÊNCIA NO INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA

*Iranira Geminiano de Melo*

*Instituto Federal de Rondônia - Campus Porto Velho Calama*

*George Madson Dias Santos*

*Instituto Federal da Bahia - Campus Euclides da Cunha*

*Jefferson Wilhelm Meyer Soares*

*Instituto Federal de Rondônia - Campus Porto Velho Calama*

*Clarides Henrich de Barba*

*Universidade Federal de Rondônia*

*Dariete Cruz Gomes*

*Universidade Federal de Rondônia*

*Rosalice Medeiros de Melo*

*Instituto Federal de Rondônia*

*Ludmila da Silva Nascimento Machado*

*Instituto Federal de Rondônia*

*Ian Weliton de Araujo dos Santos*

*Instituto Federal de Rondônia*



**Resumo:** Historicamente, a prática educativa tem mantido o professor como detentor/transmissor do conhecimento, assim como, salas de aulas com cadeiras enfileiradas e, muitas vezes, com alunos desinteressados no modelo de aula expositiva do professor. Diante dessa realidade a gamificação tem se constituído em uma importante ferramenta para motivar o ensino, promover o engajamento dos estudantes e aumentar o desenvolvimento cognitivo. Nesse contexto, este estudo tem por objetivo apresentar uma abordagem descritiva e aplicada da gamificação no desenvolvimento de jogos de tabuleiro. Desenvolvido, por alunos do ensino médio integrado ao técnico, como tecnologia educacional para o ensino de conteúdos de educação física e de informática, especificamente, para os seus pares. A pesquisa desenvolveu-se sob o prisma da metodologia qualitativa, de natureza descritiva, a partir de uma pesquisa científica aplicada, visando compreender o conceito, objetivos e os elementos da gamificação para produção dos jogos. A abordagem desse trabalho parte da prática educativa em que foram estudados jogos de tabuleiro tradicionais e modernos, a fim de aumentar o “kit games” da equipe dos estudantes. Diante desses pressupostos, os estudantes desenvolveram jogos com diversos temas escolhidos por eles, promovendo uma apresentação para os pesquisadores e avaliadores do GESSTEC - Grupo de Estudos, Saúde, Sociedade e Tecnologia. O envolvimento dos alunos nessa fase da pesquisa, resultou na escolha da equipe vencedora, que, por sua vez, foi convidada a fazer parte do projeto de pesquisa e inovação denominado “Desenvolvimento de jogos de tabuleiro”. Assim, os alunos envolvidos no projeto, selecionados para a iniciação científica, tiveram como proposta de atividade aplicada, a produção de dois jogos: O primeiro, denominado LIFESTYLE, voltado ao ensino dos cinco componentes do estilo de vida, designado para o ensino de conteúdos de Educação Física. O segundo, chamado BANCO NÃO DE DADOS, transcende os conteúdos de informática abordando também elementos de geografia. Portanto, constatou-se, por meio dessa pesquisa, que a gamificação constitui-se em uma importante ferramenta na criação de propostas inovadoras que podem auxiliar o trabalho pedagógico do professor e contribuir com aprendizagens significativas relacionadas ao desenvolvimento das capacidades de criação, atenção e concentração.

**Palavras-Chave:** Gamificação; Tecnologia educacional; Ensino.

Diante das múltiplas realidades virtuais, as práticas educacionais necessitam cada vez mais de estímulos que envolvam estudantes e professores na produção de conhecimento, sobretudo, associados ao contexto social e às transformações tecnológicas. Nesse sentido, essa pesquisa buscou na gamificação, um aporte para o desenvolvimento de conhecimento, ou seja, tanto do ponto de vista do conhecimento teórico, como do conhecimento prático aplicado. Para tanto, “O termo “gamificação” (do original inglês: *gamification*) significa a aplicação de elementos utilizados no desenvolvimento de jogos eletrônicos, tais como estética, mecânica e dinâmica, em outros contextos não relacionados a jogos (Kapp, 2012, in: Borges, M. Reis, H. S. Durelli, Bittencourt, A. Jaques e Seiji Isotani)<sup>1</sup>

Segundo (BUSARELLO; ULBRICHT; FADEL, 2014), a *gamification* parte do conceito de estímulo à ação de se pensar, sistematicamente como em jogo, com o intuito de resolver problemas, melhorar produtos, processos, objetos e ambientes, com foco na motivação e no engajamento de um público determinado. Para ele, *Gamification* é um sistema utilizado para a resolução de problemas através da elevação e manutenção dos níveis de engajamento por meio de estímulos à motivação intrínseca do indivíduo. Utiliza cenários lúdicos para simulação e exploração de fenômenos com objetivos extrínsecos, apoiados em elementos utilizados e criados em jogos. (BUSARELLO, 2016, p.18).

Outros pesquisadores concebem também o jogo como uma forma de narração, que explora experiências, e estas são fundamentais para a construção do conhecimento dos sujeitos. Por ser uma ferramenta que promove a motivação por meio das emoções, das experiências e conexões, a *gamificação* tem despertado o interesse de pesquisadores da área educacional. Tendo em vista que a utilização da estratégia de games na educação pode levar os estudantes a aprender cometendo erros, sendo motivados a tentar novamente e se superar, tendo ainda a vantagem de favorecer a interatividade e possibilitar um feedback imediato (FRANCO; FERREIRA; BATISTA, 2015).

Dessa forma, o processo de uma gamificação pode ser bastante complexo, podendo variar em diversos sentidos como, por exemplo, gênero inspirado em elementos de games usando enredo/roteiro, fluxos e personagens. No entanto, há etapas gerais que são comuns à maioria dos projetos de gamificação na educação: Definição dos objetivos da gamificação; Delineamento dos comportamentos esperados dos jogadores; Identificação do público que irá jogar; Divisão dos ciclos de atividade; Planejamento da diversão; Escolha de ferramentas adequadas; Teste e avaliação (BASTOS; CONTAIFER, 2016).

Nesse sentido, Franco, Ferreira e Batista (2015) afirmam que a gamificação pode motivar o estudo e promover o desenvolvimento cognitivo do estudante. Entretanto, para as autoras, obter os potenciais benefícios de uma gamificação exige planejar os objetivos educacionais, discutir as estratégias a serem utilizadas para aplicação dos conceitos e mecânicas dos jogos, além de analisar experiências já

promovidas com games. Observando estes fatores é possível reduzir o risco do aluno se interessar apenas pela abordagem extrínseca, ou seja, jogar apenas por recompensas, diversão e entretenimento.

### O USO DA GAMIFICAÇÃO NOS MÉTODOS DE ENSINO

A gamificação pode ser aplicada à atividade, em que seja necessário estimular o comportamento do indivíduo, tendo como base três elementos: a) Mecânicas, que compõem os elementos para o funcionamento do jogo e permitem as orientações nas ações do jogador; b) Dinâmicas, que são as interações entre o jogador e as mecânicas do jogo; c) Estéticas, que dizem respeito às emoções do jogador durante a interação com o jogo. Essa relação resulta do elo entre as mecânicas e as dinâmicas, que levam à criação das emoções (BUSARELLO; ULBRICHT; FADEL, 2014, p. 18).

No âmbito educacional, as atividades gamificadas podem transformar o método de ensino, tornando o ato pedagógico mais lúdico, desenvolvendo a criatividade dos alunos, melhorando a interação no convívio entre professor e aluno, assim como a comunidade escolar e a escola. Dessa maneira, possibilita ao jovem exercer seu protagonismo por meio da criação de soluções práticas para problemas do cotidiano individual e profissional.

Além disso, a gamificação poderá levar ao flow - conceito introduzido por Csikszentmihalyi (1975) como um estado emocional que as pessoas podem sentir durante atividades que fornecem um equilíbrio entre o nível de habilidade e desafio, considerado um estado de imersão em uma atividade específica, usado para envolver alunos na sala de aula e em ambientes virtuais (DIANA et al., 2014).

Em virtude desse potencial descrito, a gamificação vem conquistando espaço como uma forma diferenciada no processo de ensino aprendizagem, no campo da saúde e no meio empresarial de diversas áreas e com finalidades variadas. Existem muitas plataformas que permitem a gamificação no processo de ensino aprendizagem, dentre as mais difundidas podemos citar o Duolingo e o Moodle.

O Duolingo é uma plataforma virtual que objetiva ensinar idiomas estrangeiros para seus usuários, lançado em 2012 pelo professor Luis vn *Ahn e seu aluno* Severin Hacker da Universidade Carnegie Mellon . Em 2017 foi avaliado em US\$700 milhões de dólares com mais de 200 milhões de usuários ativos e atualmente ensina dezenas de idiomas, (DUARTE, 2020).

E nada como um número desses para mostrar o poder da gamificação, quando bem aplicada. O app (ou jogo, como vou chamar daqui pra frente) é *crowdsourced*, o que significa que suas traduções e aulas vão sendo sempre melhoradas com base em avaliações dos usuários. (DUARTE, 2020)

Essa gamificação apresenta um sistema de pontos que escalam com a experiência que o usuário ganha ao concluir atividades. Além disso, a plataforma dispõe de um sistema de estímulos diários, que incentivam o usuário a usar o aplicativo todos os dias.

O “Moodle”, por sua vez, é uma plataforma de código aberto que usa software livre de aprendizagem em conjunto, que visa à integração do aprendizado entre seus usuários (professores, gestores e estudantes). Essa plataforma permite que seus assinantes compartilhem e colaborem com os projetos e artigos uns dos outros, além de publicar seus trabalhos e criar fóruns de discussões sobre tópicos voltados para diversas áreas do conhecimento. O Moodle é gratuito e roda direto do navegador, sendo muito utilizado em Universidades e Institutos Federais do Brasil. Esse ambiente possui muitas ferramentas ou plugins, que permitem o uso das técnicas da gamificação, tais como: Badges – o aluno recebe medalhas ao concluir atividades; Ranking – permite critérios de ordenação; Level up - permite exibir conteúdos somente se o aluno cumprir determinadas atividades de maneira lúdica; Game - possibilita a criação de jogos como Forca, Caça Palavras, Palavras Cruzadas, Quiz, etc; Quiz Adventure – game de ação, em que é necessário conduzir uma nave espacial e agarra as respostas corretas do questionário Moodle. (MOODLE.ORG, 2020).

Além das plataformas digitais, a gamificação também vem sendo utilizada para o desenvolvimento de jogos de tabuleiro destinados ao processo de ensino. Bastos e Contaifer (2016) aplicaram a gamificação ao ensino da Bíblia, e observaram ser possível conseguir a retenção da atenção por um período de até 1 hora de atividade, além disso, a aceitação da metodologia foi positiva no grupo pesquisado.

De acordo com o estudo dessas experiências executando jogos, entre eles, o tabuleiro, ferramenta selecionada para essa pesquisa, buscou-se suas definições: Os jogos de tabuleiro são classificados como jogos intelectuais e se dividem em três categorias: Aqueles em que contam exclusivamente com a sorte; Aqueles em que, o que conta é a perícia e a inteligência; e aqueles em que há um misto dos dois (BOST; MOLLETA, 2008).

#### A GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA NO DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DE TABULEIRO PARA O ENSINO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E INFORMÁTICA.

Apresentada a gamificação, com a descrição de suas potencialidades e limitações, essa seção fica reservada a descrever o processo de utilização da gamificação no desenvolvimento de jogos de tabuleiro como tecnologia educacional para o ensino de conteúdos da Educação Física e da Informática, especificamente, para alunos de curso técnico integrado ao ensino médio.



A opção por uma pesquisa qualitativa, de natureza descritiva se deve ao fato de que, primeiramente, precisa-se promover a pesquisa bibliográfica – estudo de conceitos, definições a aplicação da gamificação na educação, uma vez que esta é base teórica e a fundamentação para o desenvolvimento dos jogos. Aplicação dessa pesquisa será tratada, nesse estudo, com relatos de experiências, que inicia a partir da prática educativa das respectivas disciplinas envolvidas e classificada como uma pesquisa de inovação tecnológica, tendo em vista o uso de uma ferramenta tecnológica para produção de conhecimento de disciplinas do componente curricular. Apesar de ser antigo o uso da gamificação na educação, as pesquisas mostram que cada vez mais, os educadores procuram aplicar essa técnica no ensino de diferentes conteúdos.

Nessa perspectiva, as atividades, iniciaram nas aulas de Educação Física nas turmas de 1º ano do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), Campus Porto Velho Calama. Inicialmente, o desenvolvimento prático da pesquisa, deu-se com o ensino do jogo de tabuleiro tradicional – o Xadrez, com o intuito de identificar as técnicas de gamificação que poderiam ser usadas na produção de novos jogos.

Nas etapas seguintes, os jogos de tabuleiro modernos: Imagem & Ação, Banco Imobiliário, Jogo da Vida, Detetive, foram o foco do estudo, a fim de aprofundar o conhecimento acerca do contexto cotidiano e social aliado às propostas de entretenimento presentes nos jogos. Nesse sentido, os referidos jogos trazem para o contexto do aluno noções básicas de profissões, apresentam problemas a serem solucionados entre outros desafios que podem ser requisitos para a recriação dos jogos adaptados a cada componente curricular.

Embora a ideia que norteou a pesquisa seja o desenvolvimento de jogos de tabuleiro voltados para o ensino, sobretudo, das disciplinas de Educação física e informática, as atividades permitiram a realização de vários encontros entre os estudantes e seus orientadores para jogar. Essa prática desenvolvida buscou socializar os alunos, bem como, motivar a descoberta de novas aplicações para as técnicas dos jogos. Para Bussarello:

Gamification se apropria de elementos dos jogos para aplicação em contextos, produtos e serviços necessariamente não focados em jogos, mas com a intenção de promover a motivação e estimular o comportamento do indivíduo. (BUSARELLO, 2016, p. 25).

Assim, os jogos experimentados foram: RPG (*Role-playing game* = jogo de interpretação de papéis) e os jogos modernos Terra Mystica, Agrícola, Catan, Perfil esportes, War e X-Com. Além da socialização e interação, essas práticas tiveram como propósito de aumentar o “kit games” da equipe de pesquisadores. O resultado da pesquisa consistiu na criação de dois jogos de tabuleiro: LIFESTYLE,

voltado ao ensino de conteúdo de Educação Física e BANCO NÃO DE DADOS, desenvolvido a partir de conteúdos da Informática e de Geografia. Os jogos produzidos pelas equipes participantes do projeto foram apresentados em uma exposição de gamificação. A equipe vencedora foi convidada a fazer parte do projeto de pesquisa e inovação denominado “Desenvolvimento de jogos de tabuleiro”.

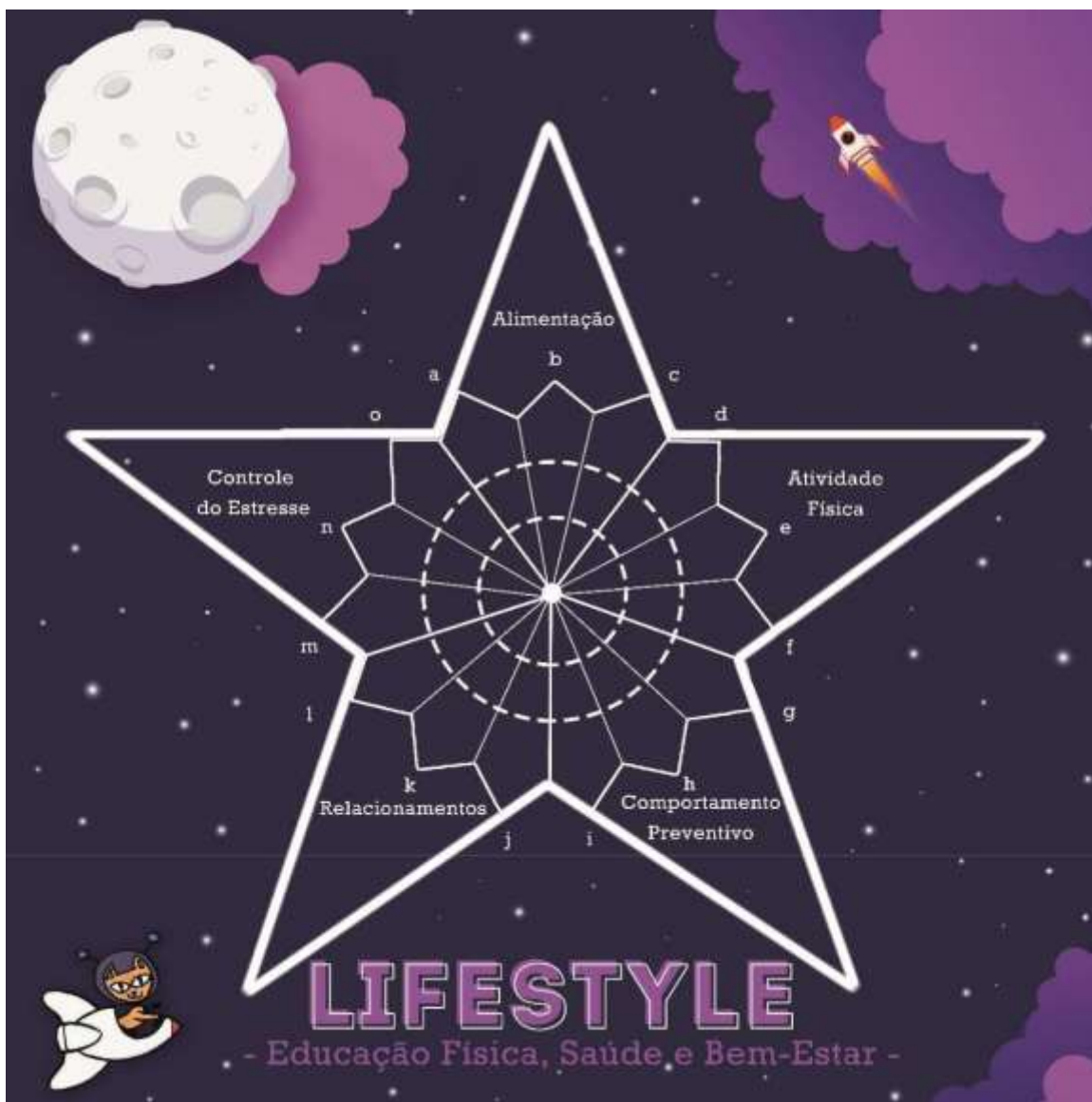
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As experiências dessa pesquisa de inovação tecnológica resultaram na criação de dois jogos LIFESTYLE e BANCO NÃO DE DADOS. O LIFESTYLE é um jogo de tabuleiro inspirado no livro “Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: Conceitos e Sugestões para um Estilo de Vida Ativo”, de autoria do professor de Educação Física Markus Vinicius Nahas. Além da inovação no que se refere ao conteúdo gamificado nesse contexto. O LIFESTYLE se destaca ao aliar um jogo de tabuleiro à realização de exercícios. Ele foi pensado para o ensino dos cinco componentes do estilo de vida: A atividade física, a alimentação, o controle de estresse, os relacionamentos e comportamento preventivo, com a finalidade de contribuir no processo de conscientização sobre a importância da adoção de hábitos saudáveis para manutenção da saúde.

Esse jogo pode ser jogado por duas pessoas em duas equipes, cada equipe ganha um tabuleiro (o pentágono do bem-estar) e decide-se na sorte, utilizando um dado, quem começa primeiro, essa pessoa ou equipe, lança o dado do jogo. Pode ser sorteada no dado qualquer uma das seis categorias: Questão fácil, média, difícil ou prática, coringa ou passe a vez. Nas primeiras opções, a pessoa ou equipe responde a uma pergunta e, caso acerte, ganha uma moeda e joga novamente. Com as moedas a pessoa ou equipe poderá comprar partes do pentágono, ganha a pessoa ou equipe que completar o pentágono primeiro.

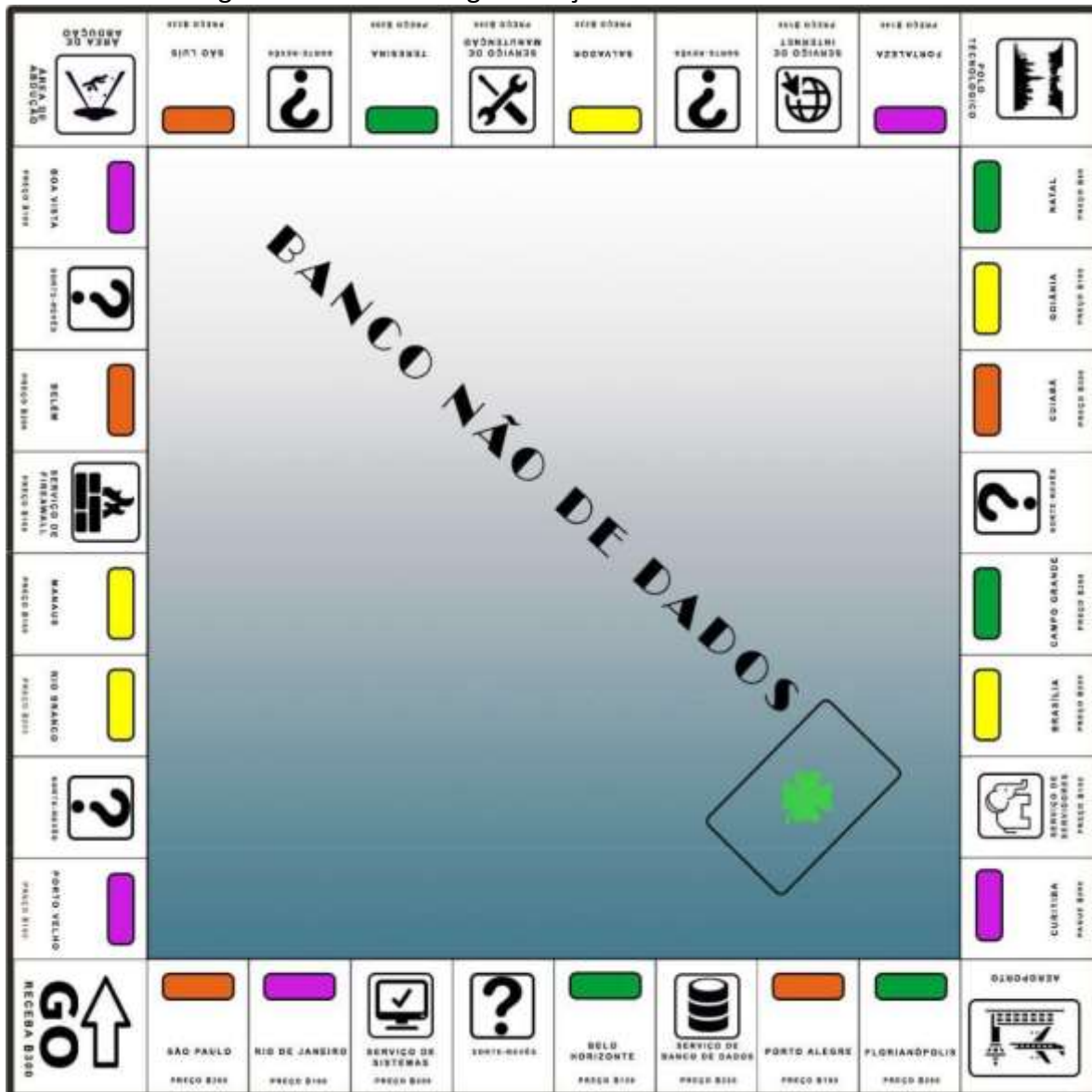
Deste modo, a gamificação une o aprendizado de competências para um estilo de vida saudável, à diversão, trabalho em equipe e realização de exercícios, possibilitando uma aprendizagem mais significativa, interessante e engajadora.

Figura 1: Tabuleiro da gamificação LIFESTYLE.



A gamificação, BANCO NÃO DE DADOS, foi inspirada no jogo Banco Imobiliário, e inovado por meio da sistematização dinâmica na qual faz-se o percurso passando pelas capitais do Brasil (conteúdo de geografia) e ao longo dos desafios dois a seis jogadores se deparam com muitas situações comuns à área de informática como: “Sua equipe de programadores fez um sistema excelente, chamando atenção e fazendo replicar em outras áreas”; “Seu banco de dados foi deletado e não tinha backup, que problema pra você!”; “A sua equipe errou a voltagem das fontes de energia dos gabinetes causando curto circuito, perdendo várias fontes de energia”; “Devido ao seu cuidado e aos backups feitos, você salvou vários arquivos”; “Sua renovação dos cabos de redes evitou transtornos relacionados ao cabeamento”.

Figura 2: Tabuleiro da gamificação BANCO NÃO DE DADOS.



Assim, além da questão financeira são possíveis outras abordagens e reflexões com a gamificação desenvolvida, favorecendo a prática educativa, com maior engajamento dos estudantes, concentração, fruição e aprendizagem voltada para situações do contexto educacional e cotidiano.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o desenvolvimento das atividades da pesquisa, nas aulas de Educação Física para as turmas do Integrado em Informática, os jogos foram aplicados como parte da cultura corporal de movimento. Isso possibilitou um aprendizado de forma lúdica e estimulante através da gamificação, que permitiu desenvolver, efetivamente, as competências e habilidades dos estudantes envolvidos. Considerando as potencialidades fornecidas pela gamificação, como ferramenta de criação de propostas inovadoras, constatou-se a capacidade de auxiliar o trabalho pedagógico do professor, contribuindo com o desenvolvimento cognitivo. Além disso, desenvolve as capacidades de criação de soluções práticas

para situações cotidianas e acadêmicas. As dinâmicas aplicadas nas experiências com os jogos contribuíram também com o estímulo para os estudos e concentração.

Dessa forma, a aplicação desses jogos criativos utilizando elementos games para resolução de problemas reais a partir de planejamento, dedicação, estudo, avaliação e adaptações atingiu as expectativas almejadas, contribuindo com o envolvimento produtivo dos estudantes e com maior rendimento da aprendizagem dos conteúdos trabalhados.

## REFERÊNCIAS

BASTOS, Abelmon de O.; CONTAIFER, Valdeir de S. Gamificação na educação: transformando o ensino religioso num jogo. III Congresso Nacional de Educação (III CONEDU), 05 a 07 de Outubro de 2016 - Natal RN. Disponível em: <[http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO\\_EV056\\_MD1\\_SA19\\_ID9579\\_15082016143716.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD1_SA19_ID9579_15082016143716.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2018.

BORST, Marcos Cunha; MOLLETTA, Sergio Roberto. Jogos de tabuleiro como recursos pedagógicos. Caderno SPDE, Volume 1, 2008. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pde/pdebusca/producoes\\_pde/2008\\_utfpr\\_edfis\\_artigo\\_marcos\\_cunha\\_borst.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pde/pdebusca/producoes_pde/2008_utfpr_edfis_artigo_marcos_cunha_borst.pdf)>. Acesso em: 26 de abril de 2018.

BUSARELLO, Raul Inácio; ULBRICHT, Vania Ribas; FADEL, Luciane Maria. A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional. In FADEL, Luciane Maria; ULBRICHT, Vania Ribas; BATISTA, Claudia Regina; VANZIN, Tarcísio (org.) Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

\_\_\_\_\_. Gamification: princípios e estratégias. São Paulo: Pimenta cultural, 2016.

CSIKSZENTMIHALYI, M. (1975). Beyond boredom and anxiety. Jossey-Bass.

DIANA, Juliana Bordinhão; GOLFETTO, Ildo Francisco; BALDESSAR, Maria José; SPANHOL, Fernando José. Gamification e teoria do flow. In: FADEL, Luciane Maria; ULBRICHT, Vania Ribas; BATISTA, Claudia Regina; VANZIN, Tarcísio (orgs). Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

DUARTE, Alexandre. Como o Duolingo revolucionou o mundo do aprendizado de línguas. Disponível em: <<https://portal.clint.digital/como-o-duolingo-revolucionou-o-mundo-de-linguas/>> Acesso em: 9 de novembro, 2020.

FRANCO, Patrícia Marins; FERREIRA, Rayane Kelli dos Reis; BATISTA, Silvia Cristina F. Gamificação na Educação: Considerações Sobre o Uso Pedagógico de Estratégias de Games. Congresso de Tecnologia da Informação (CITI), 2015. Disponível em: <<http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/citi/article/view/6950>>. Acesso em: 04/07/2018.

MOODLE.ORG. Using restrict Access. Disponível em: <[https://docs.moodle.org/310/en/Using\\_restrict\\_access#Gamification](https://docs.moodle.org/310/en/Using_restrict_access#Gamification)>. Acesso em: 9 de novembro, 2020.

NAHAS, Markus Vinicius. Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: Conceitos e Sugestões para um Estilo de Vida Ativo. Florianópolis

## NOTAS

<sup>1</sup>Gamificação Aplicada à Educação: Um Mapeamento Sistemático - II Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2013) XXIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2013).