

PRÁTICAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM: DA DIVERSIFICAÇÃO DE ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS A RESULTADOS INCLUSIVOS

Marlon Tardelly Morais Cavalcante¹, Joseane Bruna Virgulino de Sousa², Sabrina Pereira de Andrade³, Maria Edisandy Bezerra dos Santos⁴

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Itaporanga; marlon.cavalcante@ifpb.edu.br

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Itaporanga; joseanebru4321@gmail.com

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Itaporanga; sabrylindamiss@gmail.com

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Itaporanga; marriaedi54321@gmail.com

Resumo: O uso de materiais concretos nas aulas de Matemática contribui de forma significativa para a ressignificação das práticas pedagógicas e coloca o aluno como protagonista do processo de descoberta e aprendizado. Assim, este trabalho busca identificar as percepções e correlações produzidas pelos alunos a partir da prática de dinâmicas com jogos, especificamente a *gamificação* e a influência da teoria do *Flow*. Como procedimento metodológico realizou-se a aplicação de uma dinâmica com o jogo batalha naval em uma sala com 37 alunos do 3º ano do ensino médio, dentre eles um aluno surdo. A sequência didática apresentava como finalidade principal a construção de conhecimentos matemáticos referente ao conteúdo de probabilidade e após a execução desta atividade foram analisados relatos escritos pelos sujeitos participantes. A proposta fez com os discentes correlacionassem de maneira espontânea o conteúdo probabilístico com o jogo dinâmico e corroborou para construção de um aprendizado mais articulado com a realidade, assim como a elevação da autonomia dos alunos mediante ao uso de estratégias metodológicas que reconheçam a heterogeneidade de potencialidades e dificuldades contidas em uma sala de aula. Portanto, as aulas puramente tradicionais não são mais suficientes para atender a diversidade de ritmos e estilos de aprendizagem presentes nas salas de aula de Matemática e, muitas vezes, chega a ser excludente, já que os currículos tradicionais e “engessados” pouco se preocupam com a adaptação e diferenciação da aprendizagem dos estudantes, e seus reflexos motivacionais no processo de assimilação de conteúdos.

Palavras-chave: *Gamificação*, Teoria do *Flow*, Aprendizagem, Diversificação.

INTRODUÇÃO

A rotina interligada e direta da troca de conteúdos e métodos avaliativos por vezes estáveis podem criar obstáculos para o aprendizado e desarticular a sistematização de ideias que seriam necessárias para que a assimilação e conseqüentemente o processamento de informações para a construção de conhecimentos sobre o que é ensinado seja efetivado. Como também o delineamento de uma perspectiva homogênea sobre uma sala de aula se torna puramente excludente à medida que os alunos compõem uma heterogeneidade que incluem ritmos de aprendizados diferentes, motivações, vivências, adaptações e a busca por novas estratégias de ensino que contemplem e identifiquem esses fatores realizando assim uma

inclusão que circunda não só o ambiente físico mais também as relações interpessoais engrandece a formação educacional.

Nesta perspectiva que as práticas da *gamificação* ganham destaque à medida que proporcionam um contato com jogos que tem presença garantida na rotina dos alunos e ainda segundo (Fadel et al, 2014, p.7) ressalta que, “a gamificação captura dos jogos a sua essência, ou seja, os elementos e mecanismos que proporcionam ao usuário maior motivação e engajamento”.

E todo o processo gamificado trabalha e destaca desafios e habilidades gerando sensações que podem ser mensuradas pela Teoria do *Flow* que consiste em identificar a felicidade de um indivíduo após a realização de atividades sejam elas rotineiros ou não como bem enfatiza (FADEL et al, 2014).

Tendo em vista que estas duas teorias introduzidas na educação e em especial na disciplina de matemática visa um ensino pautado em um direcionamento que conecta metodologia de ensino com a ativa participação das vivências internas e externas dos alunos, seja observado nas facilidades e dificuldades de compreensão dos conteúdos constituintes desta disciplina.

O ensino de Matemática é alvo de baixos índices de aprendizado no âmbito escolar, no entanto, é a área mais presente nas técnicas e ações que envolvem a vivência humana, sendo um rico campo que oferece visíveis associações entre a teoria que é passada nas aulas expositivas e a realidade circundante de cada aluno.

Portanto, diante do exposto, procurou-se responder de forma assertiva e satisfatória à seguinte questão: Como a introdução de práticas embasadas nos conceitos da *Gamificação* e da Teoria do *Flow* podem influenciar na aprendizagem escolar? Temos como hipótese a seguinte assertiva: O aprendizado se torna mais dinâmico e efetivo, pois materializa de forma lúdica conteúdos matemáticos traçando um paralelo entre a teoria e a realidade.

De forma que, o objetivo geral desta pesquisa visa identificar as percepções e correlações produzidas pelos alunos a partir da prática de dinâmicas com jogos. Para fim de alcançar possíveis respostas para resolver a lacuna desta pesquisa, devemos cumprir os seguintes objetivos específicos:

- Propor dinâmicas com jogos que abrangem temas matemáticos, dentre eles: a probabilidade no jogo de batalha naval;

- Analisar relatos de vivências práticas dos alunos a respeito de aulas com jogos matemáticos;
- Compreender as dificuldades e até mesmo facilidades no processo de aprendizagem da matemática;

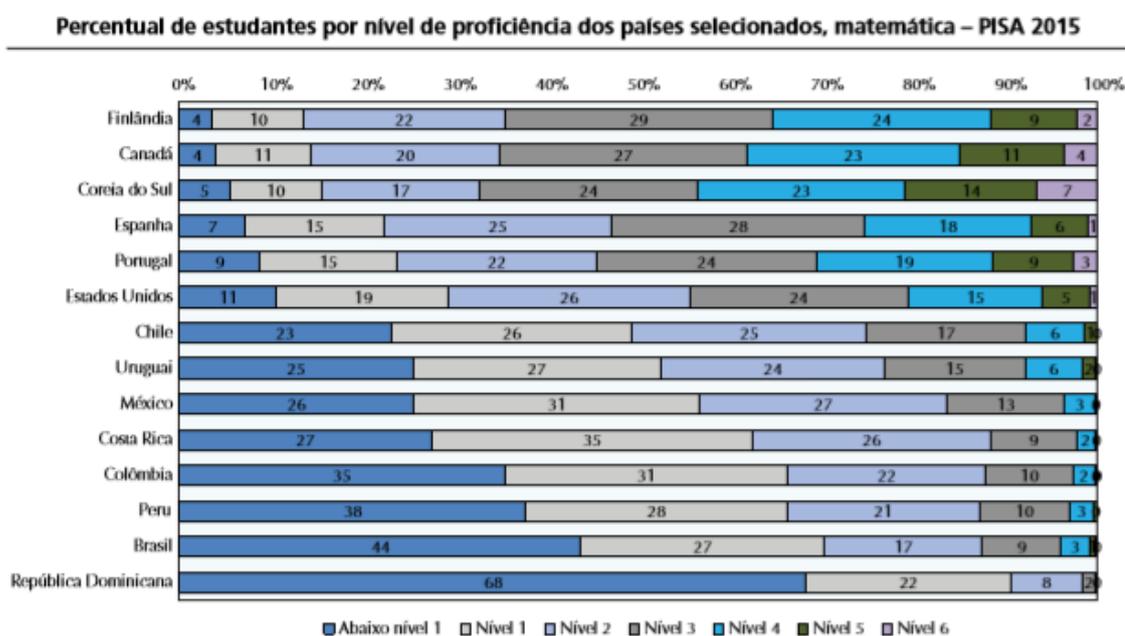
Em meio a tantas discussões sobre a necessidade da inovação de novas práticas metodológicas que facilitam o aprendizado de conteúdos matemáticos, surgem discussões sobre a *gamificação* que aproxima as estratégias e mecanismos dos jogos no cenário escolar, bem como a exploração da Teoria do *Flow* para entender as influências internas e externas que podem provocar sensações e estados contidos na relação aluno-aprendizado após a realização de uma atividade diversificada proposta.

Justifica-se assim, esta pesquisa, visto a relevância teórica deste estudo que pretende contribuir para uma melhor compreensão a respeito das práticas de ensino de Matemática por um viés psicológico e interativo.

O aprendizado da Matemática não estar distanciado da realidade sociocultural vivenciada por nossos alunos e, assim segundo (D'Ambrósio, 1986, pg.36) “Isto nos conduz a atribuir a Matemática o caráter de uma atividade inerente ao ser humano, praticado com pleno espontaneidade, resultante de seu ambiente sociocultural e conseqüentemente determinado pela realidade material na qual o indivíduo está inserido”.

Após um estudo datado no ano de 2015 no Brasil, cerca de 70,3% dos estudantes estão abaixo do nível 2 em matemática, patamar que a Organização para a cooperação e o desenvolvimento econômico (OCDE) estabelece como necessário para que os jovens possam exercer plenamente sua cidadania, aspecto este de relevância social que provoca conseqüências que perpassam o espaço acadêmico e influenciam no andamento das vivências pessoais de cada indivíduo.

Quadro 01: Gráfico do Percentual de estudantes por nível de proficiência dos países selecionados – Matemática (PISA – 2015)



Fonte: Brasil no Pisa: OCDE, 2015. Disponível em http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa2015_completo_final_baixa.pdf. Acesso em: 01 de agosto de 2018 às 19h50min.

Sendo assim, as instituições escolares e os profissionais que nela estão inseridos necessitam de uma discussão ampla e desafiadora sobre uma infinidade de possíveis fatores e causas que nos levam a números tão desfavoráveis, dentre eles: os métodos de ensino, o currículo, a avaliação, a formação básica dos alunos, a estrutura da escola, os aspectos socioemocionais e familiares, dentre outros, o que nos faz repensar sobre novos métodos de ensino que revertam estes resultados tão negativos no ensino de Matemática. Assim, a *gamificação* pode ser uma nova alternativa para dinamizar as aulas de Matemática.

A *gamificação* tem como propósito conforme (FADEL et al, 2014, pg.17), “A apropriação de elementos dos jogos aplicados em contextos, produtos e serviços necessariamente não focados em jogos, mas com a intenção de promover a motivação e o comportamento do indivíduo”. E é neste cenário que as correlações entre conteúdo e prática amplia a perspectiva de entendimento dos alunos e o contato com os jogos e dinâmicas sejam eles em versões analógicas ou digitais despertam estados e sensações que são fundamentais para o processo de aprendizagem.

Paralelamente, a *Gamificação* surge como ferramenta que proporciona qualitativamente possíveis respostas que os indivíduos após a realização de uma atividade

podem produzir. Sendo assim a Teoria do “Flow” é direcionada a sensação de felicidade e satisfação que se torna a principal motivação que uma pessoa pode ter.

Os jogos e dinâmicas exigem estratégias e proporcionam problemáticas que estimula o raciocínio do seu jogador. Similarmente as bases que norteiam os indivíduos a entrar no estado de *Flow* e conforme (Fadel et al, 2014), são os desafios, as habilidades e os contrastes entre ambos podem variar entre dois extremos (tédio e ansiedade) e o equilíbrio entre o nível de desafio proposto e a habilidades desenvolvidas pelos sujeitos, evidenciando assim o estado de “*Flow*”.

Nesse sentido, os principais elementos da gamificação e da teoria do *Flow* foram notadas na aplicação deste trabalho como estímulo e reflexão vista na prática do Jogo “Vestindo batalha naval”, o que transformou a sala de aula em um lugar de equivalência de possibilidades de integração, potencialidades e descoberta.

Quadro 02: Propriedades e definições utilizadas para estabelecer a relação entre Gamificação Teoria do “Flow”.

Característica	Definição
Cooperação	A cooperação é fundamental para a construção de uma comunidade forte. É preciso utilizar características do jogo que permitam aos jogadores colaborar.
Curiosidade	A curiosidade é uma das emoções humanas básicas que deve ser fortemente considerada no processo de <i>design</i> do jogo.
Diversão	Embora isso não seja sempre exigido na <i>gamification</i> , a diversão é um aspecto crítico dos jogos e, portanto, deve ser uma das métricas para o sucesso.
Habilidades	Habilidade é o núcleo de maior jogabilidade. Alguns jogadores adoram oportunidade, enquanto outros desprezam e querem que tudo seja baseado fora de habilidade
Competição	Com isso dito, os diferentes tipos de jogadores apresentam personalidades diferentes e sentimentos distintos sobre a sua concorrência.
Surpresa	As pessoas gostam de ser surpreendidas com algo que não esperavam, e são conhecidas por terem um impacto emocional sobre o que lembram.

Fonte: elaborado pelos autores com base na *subwiki* da página *Gamification.org*.



METODOLOGIA

Com o intuito de demonstrar sucintamente os passos do caminho metodológico realizado destacamos o esquema a seguir que ilustra os passos de cada etapa.

Figura 01: Passos do caminho metodológico



Fonte: Autoria própria

A divisão do trabalho em etapas proporcionou uma estratégica elevação da organização de ideias e tempo. Sendo assim de forma descritiva serão mencionados os processos contidos em cada etapa afim de situar os leitores dos métodos percorridos para elaboração, aplicabilidade e reflexos da atividade proposta.

PLANEJAMENTO

O percurso didático teve seu início na escolha de um jogo que pudesse estabelecer relações com o conteúdo de probabilidade e, desse modo, encontramos o jogo batalha naval, pois, fundamenta-se em situações problemas que levam aos jogadores de modo voluntário aplicar conceitos de probabilidade em suas jogadas. Para que o contato com jogo ganhasse dinamicidade propomos o uso de camisas no lugar de um tabuleiro convencional estático, caracterizando assim uma verdadeira fusão, tendo como resultado um jogo dinâmico capaz de aliar movimento e estratégia em uma mesma conjuntura.

O jogo dinâmico nomeado de “Vestindo a batalha naval” foi dividido em três fases principais: a primeira escolher quais dos jogadores iria vestir a camisa tabuleiro, a segunda à disposição dos aparatos navais (peças) na camisas e a terceira o início das apostas através de pontos referentes as linhas e colunas do tabuleiro. A seguir descrevemos os materiais utilizados para a produção do jogo acima mencionado, bem como as imagens da confecção das camisas e seus materiais de apoio.

- Camisas de cor branca contendo um desenho do tabuleiro 8x8 com linhas e colunas devidamente sinalizadas;
- Cartolina para produção de aparatos navais;
- Velcro para fixar os aparatos desenhados na cartolina ao tabuleiro desenhado na camisa;
- Canetas coloridas;
- Tabelas impressas/desenhadas para que os jogadores acompanhem o andamento das apostas no tabuleiro adversário;

Figura 02: Modelo da confecção das camisas



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Figura 03: Recorte e colagem das peças e velcro



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

APLICAÇÃO

A execução do jogo dinâmico “Vestindo batalha naval” foi aplicado em uma sala de aula do 3º ano do ensino médio integrado ao curso técnico em Edificações do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Itaporanga. Antes da aplicação da atividade realizamos uma breve apresentação em formato de slides com uma contextualização sobre a relação entre a probabilidade e o Jogo batalha naval e de forma subsequente as regras de utilização e de jogadas, bem como um breve resumo sobre o processo de confecção e uso dos materiais.

Posteriormente, a turma composta por 37 alunos dividiu-se em dois grupos menores denominados de grupos A e B, e foram distribuídos uma camisa tabuleiro para ambos os lados, juntamente com os símbolos navais para disposição e uma tabela para o acompanhamento das jogadas. Como segue as imagens abaixo no momento da aplicação da sequência didática.

Figura 04: Disposição dos aparatos navais do Grupo B



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Figura 05: Organização das estratégias do Grupo A



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Figura 05: Organização dos Grupos



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Conforme a figura 05, notamos que um representante de cada grupo vestiu a camisa tabuleiro, e todos em conjunto após a disposição estratégica das suas peças iniciaram as apostas e a cada aparato acertado um componente do grupo que perdia anexava em um quadro comparativo com o intuito de quantificar as conquistas e as perdas dos dois grupos.

REFLEXOS PÓS – APLICAÇÃO

Durante todo o processo da execução do Jogo, a mobilização foi intensa, as emoções e frustrações eram refletidas nos olhares de cada aluno que estavam imersos em uma harmonia coletiva de busca por formular estratégias e conquistar vitórias.

Um dos pontos que mais chamou a atenção e curiosidade dos sujeitos envolvidos estava atrelado ao uso da camisa como tabuleiro que poderia ser um ponto negativo à medida que se tornasse cansativo no quesito variação de tempo de jogo. Contudo, a expectativa de a cada jogada os aparatos navais fossem sendo retirados de sua camisa tabuleiro não resultou em um problema e sim em um benefício que intensificou o contato entre o jogo, e conteúdo

matemático e os jogadores. Tendo em vista todos esses fatores aliados ao entendimento das regras e da execução da atividade delineou-se um progresso positivo sem interrupções e divertido à medida que as estratégias estavam sendo aliadas a probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação do jogo “Vestindo batalha naval” solicitamos aos alunos a elaboração de um relatório sobre a atividade realizada, de modo que não foi estabelecido nenhum requisito apenas que especificasse a idade e sexo, dando assim mais liberdade de expressão para os sujeitos participantes. Como conseguinte foram destacadas algumas falas, das quais selecionamos e nomeamos de A1, A2, A3... (alunos), P1(professor) I1(Intérprete de Libras).

A atividade fez com os discentes correlacionassem de maneira espontânea o conteúdo probabilístico com o jogo dinâmico assim como afirma A1: *“A proposta foi muito interessante, pois a batalha naval é um jogo muito jogado, e eu não sabia que a probabilidade se aplicava ao mesmo”*. Portanto, sem a introdução de estratégias de ensino não irá ocorrer a construção de conceitos, apenas uma transmissão de conhecimentos fragmentada e desvinculada da realidade (Oliveira, 2005).

A *gamificação* articula de modo prático jogadas que incentivam nos sujeitos participantes um sentimento de satisfação e bem-estar, podendo despertar o bom andamento de qualquer atividade, o que podemos ver na fala do A2: *“Além de ser uma mecânica que auxilia o desenvolvimento do raciocínio lógico o trabalho com a dinâmica em grupo, fortalecendo as relações sociais e o desenvolvimento de soluções para os problemas impostos”*.

E, por conseguinte todas as percepções e sensações que juntos corroboram para a introdução do estado de *“Flow”* estado em que há um ápice de equilíbrio proporcionando um melhor aprendizado e estas marcas estão presentes na fala do A3: *“A competição evidencia em cada indivíduo/grupo o controle emocional e desperta o espírito esportivo. Portanto, o jogo nos mostra que podemos trabalhar com matemática de forma diferenciada saindo da monotonia”*.

A busca por novas metodologias que forneçam as potencialidades necessárias para a construção de um processo de aprendizado mais articulado, criando o espaço de uma aula de matemática que possua a flexibilidade necessária para quebrar a rigidez de teorias e cálculos é vista na fala do P1 que salienta, *“um dos grandes desafios do professor de Matemática é a*

seleção de estratégias e abordagens para melhorar o ensino, tornando as aulas mais motivadoras e eficazes já que a Matemática se baseia na tríade entender-fazer-praticar”.

A *gamificação* com fim de criar esses elos empáticos entre conquistas e recompensas recoberto pela ambientação lúdica como visto na aplicação da proposta “Vestindo batalha naval” fez com que segundo o P1: “A *sequência didática da presença da probabilidade no jogo de batalha naval evidenciasse essa tríade relevante para a construção da aprendizagem da Matemática*”.

A inclusão é a mais pura manifestação da liberdade concedida pelas possibilidades de vivenciar, aprender, movimentar e interagir consigo e com o mundo ao seu redor. Conforme a II “*Incluir está muito além da presença do interprete de Libras na sala onde o surdo está inserido, incluir é faze-lo participar do convívio com a comunidade escolar e o jogo Vestindo batalha naval proporcionou essa experiência*”.

A atividade lúdica promove uma participação voluntária do aluno surdo, gerando ao mesmo autonomia e melhor assimilação do conteúdo. Indiscutivelmente, a ampliação do espaço-visual tem grande importância na sua comunicação e faz com que a interação com a sala de aula ganhe mais vivacidade, contribuindo assim para uma maior cooperação, entendimento e participação do mesmo no ambiente escolar.

CONCLUSÕES

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou identificar as percepções e correlações entre conteúdo matemático e estratégias de jogadas oriundo do contato direto com jogo batalha naval. Além disso, também permitiu a partir da aplicação e análise dos relatos o grau de influência que a introdução de um jogo dinâmico pode trazer tanto a nível de alunos regulares quanto alunos que com diferenças necessitam de enfoques mais pontuais de metodologias de ensino, o que torna o processo de aprendizado mais divertido e maleável resultando em um nível de descoberta maior e intensificando a relação entre professor e alunos.

Nesse sentido, a realização de atividades tediosas e repetitivas podem ser repensadas e executadas através de diferentes estratégias e recursos pedagógicos (como é o caso da *gamificação* e da utilização de materiais concretos no ensino de Matemática) tendo sempre

aliada a sensibilidade da Teoria do “*Flow*” como parâmetro de felicidade e bem-estar promovida pelo surgimento de habilidades e introdução de desafios constantes.

Conclui-se que as aulas puramente tradicionais não são mais suficientes para atender a diversidade de estilos e ritmos de aprendizado presente nas salas de aula de Matemática e, muitas vezes, chega a ser excludente, já que os currículos tradicionais e “engessados” pouco se preocupam com a adaptação e diferenciação da aprendizagem dos estudantes. E tendo como ponto crucial esses resultados fazem-se necessário que se problematize de forma contínua esta temática para que a educação cada vez mais cumpra seu papel didático que é integrar vidas e aglutinar saberes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Brasil no Pisa:** Análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros. Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE). São Paulo: Fundação Santillana, 2015.

D’AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade a ação: reflexões sobre educação e matemática.** São Paulo: Summus; Campinas: ed. Da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

FADEL, Luciana Maria (Org.) et al. **Gamificação na Educação.** São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

OLIVEIRA, S. S. **Concepções alternativas e ensino de biologia:** como utilizar estratégias diferenciadas na formação inicial de licenciados. *Educar*, Curitiba, n.26, p. 233-250, 2005. Editora UFPR.