

## **FUNÇÃO INVERSA E COMPOSTA NO WORDWALL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA COM NATIVOS DIGITAIS NO ENSINO MÉDIO**

### **INTRODUÇÃO**

A aplicação desta atividade tem por objetivo agregar ao estudante o gosto de aprender novos conhecimentos que já vigoram através do formato de uma avalanche de informações rápidas trazidas pelas tecnologias diárias e os nativos digitais são os primeiros a reterem estes conteúdos. O objetivo da atividade foi compreender o conceito de função composta e inversa; identificar a sequência de operações necessárias para calculá-las; e utilizar conceitos iniciais de uma linguagem de programação na implementação de algoritmos escritos em linguagem matemática.

A metodologia de Prensky (2010), que consiste em traduzir o conhecimento em novas formas de ensino com a gamificação, foi utilizada em conteúdos como “Função Inversa” e “Função Composta” trazendo o entendimento sobre “nativos digitais” como conceito sobre o sujeito que já nasce em ambiente tecnológico, isto é, um protagonista da era digital que aprende em consonância com Objetos de Aprendizagem Digitais (OAD), tornando o aprendizado envolvente, interativo e dinâmico. Ao contrário das tradicionais formas de aprendizagem.

### **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

A metodologia do jogo consistia em quatro problemas matemáticos sobre função composta, com quatro alternativas disponíveis para que eles escolhessem a correta, ambientadas num modelo de jogo clássico chamado “Pacman”. Cada resposta correta os levaria a um novo desafio, com outra pergunta e maior dificuldade para se livrar dos obstáculos do jogo.

Enquanto os estudantes tentavam descobrir a validação da resposta, na tentativa aleatória (“no chute”), alguns estudantes nos procuraram para receber novamente a explicação sobre como funcionava a realização da atividade com o uso da linguagem matemática.

Foram utilizados trechos do trabalho do pesquisador Marc Prensky sobre aprendizagem baseada em jogos digitais, visando permitir que os alunos se tornassem protagonistas em seu processo de aprendizagem, adquirindo novas habilidades e

competências. A ideia de aliar o saber pedagógico com o saber tecnológico dos alunos foi intitulada por Prensky de “nativos digitais”, reconhecendo a identidade cultural necessária ao interacionismo dentro do processo de aprendizagem lúdico, interativo e motivador.

Segundo os autores (Carneiro; Figueiredo; Ladeira, 2020) não há mais possibilidade de ensino a partir de 2020, se não houver atualização das aulas com as novas tecnologias, do contrário, serão consideradas atrasadas pedagogicamente.

Desta forma, a escola precisa conectar-se com a demanda da inclusão digital de seus estudantes e se colocar no lugar de ser um espaço de construção, aprendizagem e debate sobre o uso saudável dessas tecnologias, a fim de promover a reflexão sobre as possibilidades de acesso cujo aumento promova novas metodologias de conhecimento. Além disso, segundo os autores, deve haver "a familiaridade com o uso de programas de computador e com a navegação na web porque são fundamentais para promover o desenvolvimento do indivíduo como cidadão e deve ser estimulado por professores aos estudantes" (Carneiro; Figueiredo; Ladeira, 2020) e até mesmo por professores aos seus pares.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

O presente artigo se refere a um relato de experiência sobre a atividade desenvolvida com “nativos digitais” no Ensino Médio, em confluência com objetos de aprendizagem digitais durante o desenvolvimento do Programa Residência Pedagógica no ano de 2023. O Programa Residência Pedagógica, implementado pelo Ministério da Educação, em parceria com as instituições de ensino superior como a CAPES, busca promover uma maior integração entre teoria e prática no contexto de formação de professores de matemática.

Segundo o que preconiza a nova Lei 14.533/2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED), em atualização da Lei 9.394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), sobre “Do Direito à Educação e do Dever de Educar”, decreta-se que os artigos 4º e 26º da LDB passam a vigorar com a seguinte redação:

XII - educação digital, com a garantia de conectividade de todas as instituições públicas de educação básica e superior à internet em alta velocidade, adequada para o uso pedagógico, com o desenvolvimento de competências voltadas ao letramento digital de jovens e adultos, criação de conteúdos digitais, comunicação e colaboração, segurança e resolução de problemas. (Incluído pela Lei nº 14.533/2023)

Sendo assim, foram abordados conceitos básicos sobre as funções composta e inversa, explicando seus símbolos e a representação com a simbologia matemática no quadro. Realizamos a revisão das duas funções, apresentamos a ideia conceitual e, em seguida, detalhamos os procedimentos metodológicos necessários para o desenvolvimento das questões da função inversa. Isto incluiu identificar a linguagem matemática a que se referiam os símbolos, à apresentação da solução e a forma de leitura ou interpretação, isto é, a combinação de duas ou mais funções (no caso da função composta), em que a saída de uma função se torna a entrada de outra. Também desenvolvemos duas questões no quadro antes de levar os estudantes ao laboratório de informática.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), “(EM13MAT405) utilizar conceitos iniciais de uma linguagem de programação na implementação de algoritmos escritos em linguagem corrente e/ou matemática”, é um dos objetivos que devem ser oportunizados ao estudante do Ensino Médio.

Continuamos a nossa formação de trio, aproveitando o fato de que a maioria dos computadores já tinha a página aberta com a atividade. Essa atividade faz uso de um dos métodos das metodologias ativas, e para isso, utilizamos o *Wordwall*. O *Wordwall* é uma ferramenta digital que permite criar atividades gamificadas, enriquecendo as aulas online, presenciais ou em qualquer outra modalidade de ensino, por meio de recursos personalizados.

A atividade com gamificação desenvolvida na plataforma *Wordwall*, já tinha este aspecto desafiador, pois notou-se que os estudantes ainda não estavam direcionados para o aprendizado interativo com OAD ou se estivessem desinteressados em aprender ou desconectados do que os levou a estarem ali.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a atividade concluída, orientamos os alunos a acessarem um link para acessarem um formulário Google, permitindo que fizessem a avaliação ainda no laboratório, nos mesmos computadores que já estavam ocupando. Através das questões propostas, indagamos os estudantes sobre como se sentiram durante a atividade, se tiveram dificuldade em compreendê-la e como perceberam o desenvolvimento da aprendizagem nas questões. Dos 26 estudantes que participaram da atividade, 11 responderam ao questionário.

Dentre eles, 72,8% responderam afirmativamente, relatando dificuldades em entender a dinâmica ou o funcionamento do mesmo, ou sentiram uma leve dificuldade. Enquanto isso, os restantes 27,2% responderam que não enfrentaram dificuldades. Quando perguntados sobre

se já teriam utilizado recursos digitais para aprender conteúdos matemáticos, 45% responderam negativamente. Dos demais, 18% afirmaram ter utilizado um Quiz, 9% mencionaram o Minecraft e os restantes 27% dos estudantes que responderam, escolheram não responder a esta pergunta. Quando indagados sobre se acreditam que a utilização de jogos e programas gráficos os auxilia na compreensão da matemática, as respostas foram as seguintes: 90,9% dos estudantes que preencheram o formulário disseram que sim, enquanto 9,1% acreditam que esta abordagem ajude-os de certa forma.

Destarte, entendemos que os estudantes responderam que com o uso do Wordwall aprenderam melhor, e que o uso desta metodologia serviria para melhorar o aprendizado deles em Matemática, outros nos relataram, no entanto, que mesmo com o uso da tecnologia, o entendimento do assunto não estava muito claro e que entendiam melhor com a explicação tradicional do professor.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Existe uma certa urgência na busca em trazer os estudantes à sala de aula, pois a crescente demanda de aulas on-line, ensino a distância e busca de estarem sempre atualizados para conseguirem ingressar no mercado, criou uma lacuna cognitiva em processos de aprendizagem.

Uma das soluções encontradas é encontrar meios de realizar a fiscalização de políticas públicas já em andamento, tal como a Lei nº14.533/2023, que atualizou a LDB e implantou a Política Nacional de Educação Digital (PNED), orientando tanto o desenvolvimento em espaços coletivos oportunizando mútuo desenvolvimento para estudantes e professores, como a criação de conteúdos digitais próprios para a fase de ensino e a prevenção de recursos digitais que propiciem tais ambientes.

Destarte, aplicamos a atividade em questão próximo à recente aprovação desta Lei, ainda sem saber da sua existência, e identificamos a importância crucial da educação digital para estimular a motivação e despertar o interesse dos alunos. Além disso, percebemos que o uso pedagógico da tecnologia promove a atração dos estudantes e contribui para a sua permanência na sala de aula, no âmbito da busca por conhecimento.

A existência do laboratório de informática e a disponibilidade de conectividade enriqueceram a interação com os alunos. A elaboração do conteúdo digital, aliada à comunicação e colaboração entre eles, provavelmente impulsionou o desenvolvimento de competências voltadas para o letramento digital.

**Palavras-chave: Nativos Digitais, Ensino Médio, Gamificação, Função Composta, Função Inversa.**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior (CAPES) que através do programa Residência Pedagógica nos financia e nos dá condições de trabalho, ao Instituto Federal de Alagoas (IFAL) que acreditam na formação robusta de novos profissionais da educação e aos professores orientador e preceptor pela atenção e suporte dado.

## **REFERÊNCIAS**

ANDRADE, Thaís Marcelle de. "**A Matemática no Ensino Médio**". In: Matemática Interligada: Geometria espacial e plana. Obra coletiva: editora responsável: Thaís Marcelle de Andrade. - 1. ed. - São Paulo : Scipione, 2020.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9.394/1996. BRASIL.

BRASIL. Política Nacional de Educação Digital, Lei nº 14.553/2023. Alteração à LDB. 9.394/1996. BRASIL.

CARNEIRO, Auner Pereira; FIGUEIREDO, Série Salles de Souza; LADEIRA, Thalles Azevedo. **A importância das tecnologias digitais na Educação e seus desafios. Revista Educação Pública**, v. 20, nº35, 15 setembro de 2020. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/35/a-importancia-das-tecnologias-digitais-na-educacao-e-seus-desafios>> Acesso em: 14 jun. 2023.

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. Trad. Eric Yamagute. São Paulo: SENAC, 2012. Tradução da primeira edição em inglês: **Digital game-based learning**. New York: McGraw-Hill, 2001.

PRENSKY, Marc. "**Não me atrapalhe, mãe – Eu estou aprendendo!**": como os videogames estão preparando nossos filhos para o século XXI - e como você pode ajudar!; São Paulo: Phorte, 2010.