



AUTOR(ES): AGNALDO MACIEL RIBEIRO OLIVEIRA e JOSUÉ ANTUNES DE MACÊDO.

TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE CONTEMPORÂNEA

Introdução: A revolução digital transformou profundamente diversos aspectos da sociedade, incluindo o campo da educação. O processo de ensino e aprendizagem, tradicionalmente caracterizado por métodos manuais e analógicos, tem sido cada vez mais influenciado e reformulado pelo advento das tecnologias digitais (TD). Ferramentas como plataformas, aplicativos e *softwares* educacionais, oferecem novas possibilidades para a transmissão e aquisição de conhecimento, promovendo um aprendizado mais interativo e personalizado. Este trabalho tem como objetivo analisar o impacto das TD no processo de ensino e aprendizagem, destacando suas vantagens, desafios e implicações para o futuro da educação. Através de uma pesquisa com professores de Matemática de escolas públicas, busca-se compreender como as TD estão sendo integradas nas práticas pedagógicas e quais são os resultados observados na qualidade do ensino e na performance dos alunos. Sendo parte de uma pesquisa de mestrado em andamento aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa n.º 6.434.630, intitulada: O TPACK dos professores de Matemática e o uso das TD, que está sendo desenvolvida em 7 municípios e 12 escolas norte mineiras. **Método:** Tendo em vista a formação continuada, o mestrando em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros — PPGE/Unimontes, está desenvolvendo uma pesquisa fundamentada no constructo teórico TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), e a premissa do TPACK é, portanto, o equilíbrio dinâmico entre os três elementos-chave (conteúdo, pedagogia e tecnologia) no conjunto de conhecimento dos professores de Matemática nesse estudo específico, para o fim de ensinar, resultando na integração significativa destes elementos na prática docente. Quais ferramentas digitais contribui para o ensino de Matemática e as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), que podem ser alcançadas com o uso das TD, contribuindo para transcender o aprendizado dos alunos nas aulas de Matemática? Os alunos são nativos digitais e, integrar as TD nas aulas visa proporcionar um ambiente interativo, visual e dinâmico, que facilita a compreensão de conceitos complexos e estimula o interesse e a motivação dos alunos em relação à Matemática. “Dessa forma, tanto para educadores, como para estudantes é necessária uma adaptação ao acesso e uso das novas tecnologias, para que os mesmos estejam conectados dentro desse novo paradigma educacional” (Lima; Rocha, 2022, p. 734). É uma pesquisa de cunho qualitativa, sendo importante destacar a relevância deste tipo de pesquisa. A pesquisa qualitativa visa capturar “um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. Ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes” (Minayo; Deslande; Gomes 2007, p. 21). **Resultados:** O processo de coleta de dados foi realizado, empregando instrumentos tecnologicamente digitais em momentos distintos. Um questionário no *Google Forms*, dividido em duas seções, sendo elas: (a) caracterização do docente; e (b) percepções dos professores frente a formação continuada no processo de ensino e aprendizagem da Matemática com as TD. O segundo momento por meio da realização de entrevistas semiestruturadas de forma remota, com professores de Matemática da Educação Básica, utilizando a plataforma do *Google Meet* e gravadas, utilizando recursos do “*Scribbl e Tactiq*” na realização das transcrições de linguagem para texto. Como suporte teórico da



metodologia, recorremos a Bardin (2011). Este modelo prevê três etapas cronológicas para a análise de dados: pré-análise, a fase de organização dos documentos a serem analisados; exploração do material e tratamento dos resultados; a elaboração de indicadores que “fundamentem a interpretação final” (Bardin 2011, p. 121). Na análise dos dados, utilizamos o *software IRaMuTeQ*. Cabe salientar que o *IRaMuTeQ* é um *software* livre que viabiliza diferentes tipos de análises (Camargo; Justo, 2013). É uma ferramenta poderosa para a análise de dados textuais e categóricos, oferecendo uma ampla gama de funcionalidades. E para análise de literatura aproximei do tutorial para uso do *software IRaMuTeQ* de Camargo e Justo (2021), nos quais delimitam alguns conceitos importantes para que se possa entender a análise textual usando o *IRaMuTeQ*. Sua capacidade de analisar grandes volumes de texto e identificar padrões e temas o torna um recurso valioso para pesquisadores e educadores interessados em explorar dados qualitativos de maneira aprofundada. **Discussão:** O *software IRaMuTeQ* processa o texto de modo que possam ser identificados classes de vocabulário que permite inferir quais são as ideias principais dos corpos textuais, baseando na proximidade léxica, na ideia que palavras usadas em contexto similar estão associadas ao mesmo mundo léxico e são parte de mundos mentais específicos ou sistema de representação. Os dados são carregados e as análises desejadas são selecionadas. O *software* oferece uma interface gráfica para facilitar a execução de diferentes tipos de análises. A análise lexicográfica do *corpus* textual formado pelas 28 contribuições dos professores entrevistados produziu um único texto, visou evitar viés estatístico e assegurar o correto resultado da análise. Em conformidade com, Salviati (2017), (Fig. 1): a nuvem de palavras é uma análise lexical mais simples, porém bastante interessante, na medida em que possibilita rápida identificação das palavras-chaves, de um corpus, isto é, rápida visualização de seu conteúdo, pois as palavras mais importantes estão mais perto do centro e graficamente são escritas com fontes maiores. Pelo método de nuvem de palavras, que agrupa as palavras e as organiza graficamente em função da sua frequência, a palavra tecnologia foi a que teve maior frequência no corpus - 361 vezes, seguida da palavra muito- 285 vezes. Após as etapas de processamento, foram interpretados os sentidos das palavras nos discursos dos entrevistados, dessa forma a palavra “tecnologia” teve o sentido de coletividade com as palavras aluno, muito, mais, assim e utilizar. “[...] *Acredito que sim aliás é disso, sempre promete apoio, a tecnologia ajuda muito o ensino né, ainda mais que nessa época, agora que tudo é voltado para tecnologia digital* (narrativa do professor P 25)”. (Fig. 2). “[...] *então, se o aluno não tem uma base para ele entender, até você trabalhar com ele tecnologias é mais complicado* (narrativa do professor P8)”. De acordo com essa inferência fica explícito que as palavras que mais aparecem têm essa conexão dentro da própria frase. **Conclusão:** Esta pesquisa permitiu conhecer por meio da lexicografia básica, o vocabulário mais frequente na entrevista, usando a frequência de palavras e fazendo inferência no corpus textual, o que facilita com o emprego dessa TD a análise de conteúdo. Dessa forma, o *software IRAMUTEQ* se mostrou uma ferramenta importante para realização deste estudo. No entanto, para as TD revolucionar o ensino e a aprendizagem, é necessária formação continuada, para superar os desafios e garantir que todos os alunos tenham acesso equitativo às ferramentas e recursos necessários para seu desenvolvimento educacional.

Palavras-chave: Matemática. Tecnologias Digitais. TPACK. IRaMuTeQ.

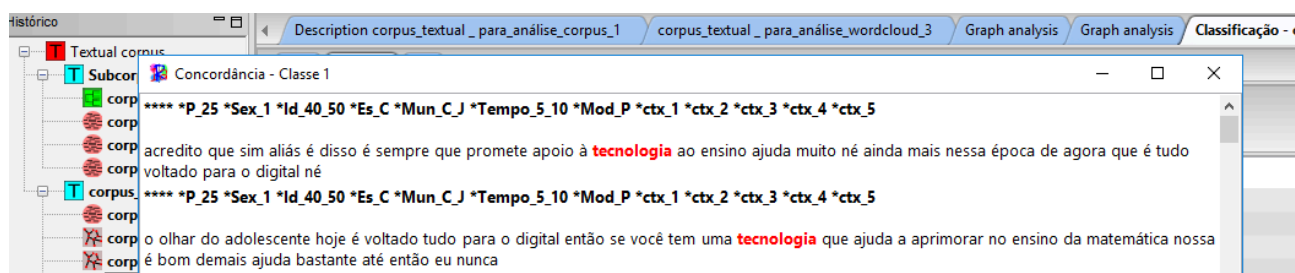
Referências:

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Base nacional comum curricular**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Brasília, 2018.



Figura 2: Recorte do corpus textual no *software* IRaMuTeQ, onde foi constatado a palavra de maior frequência.



Fonte: o autor, 2024.