



INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ – CAMPUS CAMPO MAIOR
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

FRANCISCA OLINDA OLIVEIRA NETA

**O USO DA TECNOLOGIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA: APLICAÇÕES NA
APRENDIZAGEM DE ESTATÍSTICA BÁSICA SOB A PERSPECTIVA DA BNCC**

CAMPO MAIOR-PI

2023

FRANCISCA OLINDA OLIVEIRA NETA

O USO DA TECNOLOGIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA: APLICAÇÕES NA
APRENDIZAGEM DE ESTATÍSTICA BÁSICA SOB A PERSPECTIVA DA BNCC

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção do
diploma do Curso de Licenciatura em Matemática do
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Piauí, *Campus* Campo Maior.

Orientador(a): José Venâncio de Deus Leão

CAMPO MAIOR-PI

2023

O USO DA TECNOLOGIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA: APLICAÇÕES NA APRENDIZAGEM DE ESTATÍSTICA BÁSICA SOB A PERSPECTIVA DA BNCC

Francisca Olinda Oliveira Neta¹

José Venâncio de Deus Leão²

RESUMO

A tecnologia está presente em tudo e em todo lugar, seja nas grandes empresas ou no nosso cotidiano como ir ao supermercado, e nas instituições de ensino não é diferente, com o desenvolvimento com o passar dos anos, os educadores estão cada vez mais se adequando a esse contexto, e com isto levando a tecnologia e suas ferramentas para os seus alunos. A BNCC em suas competências e habilidades nos mostra que a tecnologia pode sim trazer benefícios e que a estatística em sua grande parte pode ser estudada com auxílio da tecnologia. Os objetivos específicos são: Investigar propostas metodológicas de ensino de matemática mediadas pela tecnologia; Descrever competências e habilidades associadas ao conhecimento de estatística básica; Enumerar situações de ensino de matemática que promovam a aprendizagem de estatístico com a utilização da tecnologia, considerando a BNCC. A metodologia utilizada para dar embasamento teórico ao presente trabalho foi a análise bibliográfica de livros e artigos que tratam sobre o assunto. Portanto, conclui-se, que o ensino da estatística mediado por recursos tecnológicos promove uma aprendizagem significativa e prazerosa.

Palavras-chave: Estatística; Planilhas; BNCC; Tecnologias.

ABSTRACT

Technology is present in everything and everywhere, whether in large companies or in our daily lives such as going to the supermarket, and in educational institutions it is no different, with development over the years, educators are increasingly adapting to this context, and with this bringing technology and its tools to their students. BNCC, in its skills and abilities, shows us that technology can indeed bring benefits and that statistics, for the most part, can be scientific with the help of technology. The specific objectives are: Investigate methodological proposals for teaching mathematics mediated by technology; Describe skills and abilities associated with knowledge of basic statistics; List mathematics teaching situations that promote the learning of statistics using technology, considering the BNCC. The methodology used to provide a theoretical basis for this work was the bibliographic analysis of books and articles that deal with the subject. Therefore, it is concluded that the teaching of statistics mediated by technological resources promotes meaningful and enjoyable learning.

Keywords: Statistics; Spreadsheets; BNCC; Technologies.

Aprovado em: 08 / 01 / 2024.

¹ Licenciando em Matemática. Instituto Federal do Piauí. E-mail: olindaneta20@gmail.com

² Mestre em Matemática pela Universidade Federal do Piauí (2010), graduado em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal do Piauí (2007). Atualmente é Professor efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI. E- mail: jose.leao@ifpi.edu.br

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho busca demonstrar a importância dos novos meios de tecnologia no ensino e aprendizagem da matemática em especial no ramo da estatística, que com o passar dos tempos vem se desenvolvendo muito, não só no mundo escolar mais no nosso meio no dia a dia, com isso a tecnologia passa a ser um grande aliado para os educadores, facilitando o entendimento e a compreensão dos conteúdos, sendo também, um atrativo para prender a atenção dos alunos as aulas que antes eram baseadas em livros e na escrita.

Com esses novos meios de estudos os professores começaram a acompanhar essas mudanças, pois o computador, televisões, calculadoras eletrônicas, smartphones entre outros, nos permitem ter acesso a um conhecimento dinâmico e rápido, e que pode ser capaz de transformar a realidade. Foi diante desse cenário envolvente e motivador que o presente estudo se fez necessário em busca de mostrar aos professores e alunos da disciplina de matemática a necessidade e a importância das Novas Tecnologias a serviço da educação. Diante dessa discussão, buscou-se a seguinte problematização: Como o uso da tecnologia no ensino de matemática pode contribuir para aprendizagem da estatística básica a luz da BNCC?

O presente estudo justifica-se, pois na educação atual podemos dizer que estamos em constante movimento e no ensino da matemática não é diferente, apesar de ser rotulada como uma disciplina que nunca muda, por sempre conter as mesmas fórmulas e ter pouquíssimas mudanças na sua grade curricular, com as mudanças tecnológicas, esse cenário vem se moldando e com isso os professores e alunos passam a interagir e apreender juntos com esses meios tecnológicos.

O presente artigo tem como objetivo geral analisar de que maneira a utilização da tecnologia no ensino de matemática pode contribuir para a aprendizagem da estatística básica, a partir das orientações contidas na BNCC. E os objetivos específicos são: Investigar propostas metodológicas de ensino de matemática mediadas pela tecnologia; Descrever competências e habilidades associadas ao conhecimento de estatística básica; Enumerar situações de ensino de matemática que promovam a aprendizagem de estatístico com a utilização da tecnologia, considerando a BNCC.

Este trabalho está organizado com seis seções, a primeira seção é a introdução, que traz uma visão ampla do trabalho com o objetivo geral e específicos. A segunda seção aborda as tecnologias no ensino da matemática e suas metodologias, segundo a BNCC. A terceira seção discutir as competências e habilidades associado ao conhecimento de estatística. A quarta seção aborda a metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho. A quinta

seção apresenta como resultados e discussão da pesquisa os instrumentos tecnológicos e o processo ensino-aprendizagem da estatística. A ultima seção traz as considerações finais sobre o trabalho realizado.

2 TECNOLOGIAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA E SUAS METODOLOGIAS, SEGUNDO A BNCC

Os educadores vêm trabalhando cada vez mais com a tecnologia em sala de aula e vem sendo bastante discutido esse tema nos dias atuais, com isso, os professores estão se aperfeiçoando e trazendo novos recursos para suas aulas, principalmente nas aulas de Matemática, a qual necessita de muita atenção. Mas sabemos que a tecnologia está no meio educacional já a bastante tempo e na matemática não é diferente, segundo Ribeiro e Paz (2012, p.15), “O surgimento das Novas Tecnologias na Educação Matemática teve início no ano de 1970 por meio de programas implantados pelo Ministério da Educação e Cultura com o intuito de promover inovação e evolução no ensino”.

No entanto, houve uma intensificação das tecnologias na educação com a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que por sua vez, é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, as aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento. Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

Segundo A BNCC em sua competência 5,

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (Brasil, 2018, p 11.)

Desta forma, o uso da tecnologia no ensino escolar vem crescendo a cada ano, e cada vez mais sendo uma parte indispensável no cotidiano escolar tanto para professores, como para discentes, esse crescimento evolui a cada dia desde o uso em sala do Datashow, da televisão, do notebook, do celular, entre outros. Com isso estamos em uma sociedade com constantes transformações e precisamos está sempre bem informados e atualizados para que

possamos nos comunicar, trabalhar, estudar e utilizar os diferentes tipos de recursos tecnológicos que existem para nos auxiliar nessas atividades. Para Sá e Machado,

O uso das tecnologias na sala de aula vem se tornando uma ferramenta de grande importância, pois consegue auxiliar tanto o professor quanto o aluno na explicação e na compreensão dos conteúdos. Com a tecnologia na aula os alunos sentem-se mais motivados a aprender e a partir disso o docente consegue ensinar de forma mais dinâmica e criativa (Sá; Machado, 2017, p. 1).

No entanto, podemos identificar diversos tipos de tecnologias, e diversas maneiras de uso, com isso, podemos dizer de maneira simples que tecnologias podem ser objetos, instrumentos, aparelhos eletrônicos, enfim, todos os recursos que venham facilitar nossas vidas e no atual momento se tornam indispensáveis. Em nosso dia-a-dia usamos diversos artefatos de forma tão natural que não nos damos conta de que constituem distintas tecnologias há muito presentes em nossas vidas, uma vez que já estão incorporadas aos nossos hábitos.

Muitas pessoas ainda cultivam certo receio em relação ao uso de certas tecnologias, por medo de cometer erros e não saber como lidar com o novo. Diante disso percebe-se que o uso de novos artefatos acarreta deixa os gestores e profissionais da educação em dúvida de como introduzir as novas tecnologias no ensino, como câmeras digitais, computador, telefone celular, entre outros, que estão cada vez mais sofisticados e causam certos impactos, positivos e negativos. Desta forma, muitos professores têm receios com relação ao uso das tecnologias, pois estes não se sentem preparados e nem motivados, devido ao fato de não possuírem a formação adequada para lidar com esses instrumentos em suas aulas.

Sobre isso, Moran, 2003, discute:

Quando falamos em tecnologias costumamos pensar imediatamente em computadores, vídeo, softwares e Internet. Sem dúvida são as mais visíveis e que influenciam profundamente os rumos da educação. Vamos falar delas a seguir. Mas antes gostaria de lembrar que o conceito de tecnologia é muito mais abrangente. Tecnologias são os meios, os apoios, as ferramentas que utilizamos para que os alunos aprendam. [...] O giz que escreve na lousa é tecnologia de comunicação e uma boa organização da escrita facilita e muito a aprendizagem. A forma de olhar, de gesticular, de falar com o outro isso também é tecnologia. (Moran. 2003, p. 1).

O uso da tecnologia no ensino básico é indispensável para o desenvolvimento intelectual das crianças e jovens de hoje, e auxiliando na construção do conhecimento, assim, essas tecnologias levam o aluno a compreender os conteúdos das diversas áreas de forma mais dinâmica e reflexiva, incentivando o aluno a desenvolver sua capacidade de pensar e refletir, pois cada dia mais, as tecnologias estão presentes no dia a dia e no cotidiano de todas as pessoas, sendo para ir ao supermercado, como pagar uma conta pelo os aplicativos bancários ou mesmo nos mais diversos trabalhos ao longo do caminho humano.

Com esses avanços tecnológicos os estudantes estavam ficando para trás, com uso dos métodos ultrapassados de ensino os estudantes das series avançadas e de ensinios fundamental maior, médio e superior, tem mais dificuldade com estes avanços por estarem sendo introduzidos para estes alunos, já no seu final acadêmico, desta forma, é importante que a introdução dessas metodologias com recursos tecnológicos sejam nas series iniciais do ensino básico escolar torna-se mais fácil o desenvolvimento das disciplinas por meio tecnológico, com isto, os alunos também, se inserem com mais facilidade no meio tecnológico escolar e no cotidiano.

Com a inserção dos softwares educativos no ensino está melhorando a aprendizagem dos conteúdos abordados levando os alunos a pensar e refletir sobre o que está sendo trabalhado naquele momento em sala de aula, isso faz com que os alunos tirem suas próprias conclusões sobre os conteúdos expostos, aprendendo a pensar e não apenas, esperando que o professor já venha com suas respostas prontas e acabadas, tornando as aulas mais dinâmicas e atrativas, desta forma, essas metodologias chegam e nos levam a repensar a forma tradicional da aula.

Assim, o software educativo proporciona aos professores a trabalharem com campos conceituais tecnológicos e de fácil entendimento para os seus alunos, assim facilitando a aprendizagem de conteúdos matemáticos mais difíceis, e o aluno tem a oportunidade de aprender de forma participativa e lúdica, desta forma, professor não será mais o centro do processo de aprendizagem, e sim o aluno.

Para Lima (2009, p. 36) o conceito de se estuda por estes recursos é mais vantajoso por considerar as possibilidades de ensino pelo com o computador, “o que pretendo destacar é a dinamicidade desse instrumento que pode ser utilizado para que os alunos trabalhem como se fossem pesquisadores, investigando os problemas matemáticos propostos pelo professor construindo soluções ao invés de esperarem um modelo a ser seguido”.

Um dos softwares mais conhecido na matemática atualmente é o GeoGebra, que proporciona aos alunos a possibilidade de solucionar ou investiga problema matemáticos que foi passado pelos professores ou do próprio dia a dia dos alunos. Assim tendo a possibilidade de resolver funções de 1º grau, tornando muito significativa adoção desses novos meios de instrumentos de ensino através destes softwares. Portanto, o uso desses recursos tecnológicos atualmente é relevante no contexto da sala de aula.

3 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ASSOCIADA AO CONHECIMENTO DE ESTATÍSTICA.

A palavra estatística origina-se do termo latino *status* (estado), que o alemão Achenwall e foi introduzida na Alemanha, em meados de (1719 – 1772). Mais com o passar de centenas de anos nos moldes atuais a estatística está sendo encara como uma ciência capaz de obter, sintetizar, prever e tirar inferência de dados coletados em determinada amostra. (Memória. J.M. P, 2004).

Sendo assim a estatística é o campo da matemática que evidencia fatos e números em que há um conjunto de métodos que nos possibilita obter dados e analisá-los, a partir dessa análise podemos realizar alguma interpretação desses números. A estatística também está dividida em duas partes: descritiva e inferencial. A estatística descritiva é caracterizada pela organização, análise e apresentação dos dados, enquanto a estatística inferencial tem como característica o estudo de uma amostra de determinada população e, com base nela, a realização de análises e a apresentação de dados.

De acordo com Lopes:

A Educação Estatística apresenta atualmente, em suas linhas de pesquisas, investigações sobre currículos da escola básica e da universidade, formação inicial e continuada de professores, erros e dificuldades dos estudantes e novas tecnologias. A Estatística é uma ciência que não se restringe a um conjunto de técnicas. Ela contribui com conhecimentos que permitem lidar com a incerteza e a variabilidade dos dados, mesmo durante a coleta, possibilitando tomadas de decisão com maior argumento. (Lopes, 2003, p. 56)

Os PCNs trazem como finalidade ao ensino da estatística a construção de procedimentos, compreensão da Sociedade Brasileira de Educação Matemática e Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades processo abordando temas como: Literacia Estatística, Raciocínio Estatístico e Pensamento Estatístico que passaremos a discutir nas subseções a seguir.

3.1 Literacia estatística

Para muitos autores a literacia estatística é um termo usado para descrever a capacidade de um indivíduo ou de um grupo para entender e compreender as estatísticas. É um conceito que vem sendo muito discutido nos últimos anos.

De acordo com Campos, Wodewotzki e Jacobini:

A literacia estatística refere-se ao estudo de argumentos que usam a estatística como referência, ou seja, à habilidade de argumentar usando corretamente a terminologia estatística, inclui também habilidades básicas e importantes que podem ser usadas no entendimento de informações estatísticas. Essas habilidades incluem as capacidades de organizar dados, construir e apresentar tabelas e trabalhar com diferentes representações dos dados, também inclui um entendimento de conceitos, vocabulário e símbolos e, além disso, um entendimento de probabilidade como medida de incerteza. (Campos; Wodewotzki; Jacobini, 2011, p. 23)

Diante disso, muitos autores têm estudado e modelado o significado para literacia estatística, para que possamos ter uma maior noção o que é e como ela é composta, devemos compreender seus elementos cognitivos que se divide em cinco partes: exercício de literacia; conhecimentos de estatística; conhecimentos matemáticos; conhecimento do contexto; questionamento crítico, e por dois elementos afetivos: crenças e atitudes; sentido crítico (Gal. 2002).

3.2 Raciocínio estatístico

O raciocínio estatístico é a maneira que as pessoas raciocinam sobre a estatística e com isso dar sentido as informações estatísticas, desse modo o raciocínio estatístico ajuda a compreender os conceitos de vários conteúdos estatísticos e a obter ideias de combinação dos mesmos. Raciocínio estatístico também significa entender um processo estatístico e ser capaz de explicá-lo, além de interpretar por completo os resultados de um problema baseado em dados reais.

Portanto para Garfield (2002) esse conceito dividiu em cinco partes:

- raciocínio idiossincrático: onde o aluno sabe algumas palavras e símbolos estatísticos, e usa sem entender, misturando com informações não relacionadas;
- raciocínio verbal: onde o aluno tem entendimento verbal de alguns conceitos, sabe da definição, mas não compreende totalmente o seu conceito;
- raciocínio transicional: onde o aluno sabe identificar corretamente algumas dimensões de um processo estatístico, mas sem associá-las;
- raciocínio possessivo: o aluno identifica corretamente as dimensões de um conceito, mas não entende o processo por completo;
- raciocínio processual: integrado onde o aluno tem o completo entendimento sobre o processo estatístico

Segundo Campos; Wodewotzki; Jacobini (2011, p. 35), os professores precisam ficar atentos aos seus alunos para compreender as dificuldades de raciocínio de cada um, seja eles verbal tradicional ou qualquer um dos demais raciocínios estatísticos que conseguir estabelecer atividades para ajudar a desenvolvê-los. Da mesma forma, podem propiciar atividades nas quais possam avaliar o nível de desenvolvimento do raciocínio dos estudantes, para melhor direcionar suas aulas e assim favorecer o aprendizado dos seus alunos.

3.3 Pensamento estatístico

No entanto, poucos pensadores da estatística dão uma definição formal do pensamento estatístico. Muitos deles parecem usar os três pensamentos, raciocínio e literacia alternadamente em um esforço para distinguir Sociedade Brasileira de Educação Matemática

na Contemporaneidade: desafios e possibilidades a compreensão de conceitos estatísticos, de manipulação numérica que muitas vezes tem caracterizado uso estatístico e instrução.

De acordo com Campos, Wodewotzki e Jacobini, pensamento estatístico é:

Capacidade de relacionar dados quantitativos com situações concretas, admitindo a presença da variabilidade e da incerteza, escolher adequadamente as ferramentas estatísticas, enxergar o processo de maneira global, explorar os dados além do que os textos prescrevem e questionar espontaneamente os dados e os resultados. (Campos; Wodewotzki; Jacobini, 2011, p. 44)

O pensamento estatístico está ligado nos alunos ou outros indivíduos que estejam investigando qualquer dado ou amostras exploram as possibilidades que realmente dão certo para obter o melhor resultado, para que o aluno tenha a capacidade de pensar estatisticamente, ele precisa compreender no seu cotidiano muitos tipos de mensagens, principalmente as que envolvem diretamente processos de dedução estatística.

4 METODOLOGIA

O caminho metodológico permite que o pesquisador esquematize a trajetória a ser percorrida para alcançar os objetivos do trabalho, por meio de atividades predeterminadas. A pesquisa científica apresenta várias modalidades, sendo uma delas a pesquisa bibliográfica que será abordada no presente artigo, expondo todas as etapas que devem ser seguidas na sua realização.

Para Andrade (2010, p. 25):

A pesquisa bibliográfica é habilidade fundamental nos cursos de graduação, uma vez que constitui o primeiro passo para todas as atividades acadêmicas. Uma pesquisa de laboratório ou de campo implica, necessariamente, a pesquisa bibliográfica preliminar. Seminários, painéis, debates, resumos críticos, monográficas não dispensam a pesquisa bibliográfica. Ela é obrigatória nas pesquisas exploratórias, na delimitação do tema de um trabalho ou pesquisa, no desenvolvimento do assunto, nas citações, na apresentação das conclusões. Portanto, se é verdade que nem todos os alunos realizarão pesquisas de laboratório ou de campo, não é menos verdadeiro que todos, sem exceção, para elaborar os diversos trabalhos solicitados, deverão empreender pesquisas bibliográficas (Andrade, 2010, p. 25).

No presente trabalho tem como finalidade metodológica a pesquisa bibliográfica qualitativa e literária sobre, como o uso da tecnologia no ensino de matemática pode contribuir para aprendizagem da estatística básica a luz da BNCC, que se utilizar de referências de outros autores como embasamento para retrata os objetivos e problematização proposto no artigo, tendo como fontes de pesquisa livros, revista, trabalhos científicos, sites racionados com o assunto proposto. A coleta de dados do trabalho teve embasamento teórico nos PNCs matemáticos, BNCC e em outros trabalhos científicos publicados em sites e revistas eletrônicas.

A pesquisa bibliografia é uma importante metodologia no âmbito da educação, a partir de conhecimentos já estudados, o pesquisador busca analisá-los para responder seu problema do objeto de estudar ou comprovar suas hipóteses, adquirindo novos conhecimentos sobre o assunto pesquisado. Para realizar uma pesquisa bibliográfica o pesquisador precisará de tempo e cuidado para analisar os levantamentos das obras publicadas. (Sousa, A. S; Oliveira, S. O; Alves, L. H. 2021, p. 68)

Os dados transcritos na pesquisa foram obtidos inicialmente por meio da análise de estudos bibliográficos em livros, artigos científicos, web sites e dissertações que tratam da Tecnologia no ensino da Matemática, na Estatística e na BNCC, essenciais para dar subsídio à problemática e assim fundamentar o estudo, caracterizando assim como uma pesquisa bibliográfica e qualitativa.

5 INSTRUMENTOS TECNOLOGICOS DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA ESTATÍSTICA.

Com as ferramentas tecnológicas o professor de matemática poderá incrementa as aulas de estatística no laboratório de informática, visto que computadores ligados à internet, e com a disponibilidade de programas que possibilitam utilizá-los como instrumento de pesquisa e de trabalho, levando seus alunos a lançar mão desta tecnologia na construção do conhecimento, o computador está sendo utilizado em todos os campos de conhecimentos.

Com a utilização do computador para confeccionar gráficos, tabelas e planilhas para demonstras como é realizada a amostragem de uma determinada população, ou desenvolver a porcentagem, a média, mediana e moda estatística, como a probabilidade. Uma das ferramentas mais utilizadas é o Excel, que por sua vez nos proporciona várias ferramentas para cálculos estatísticos instantâneos.

5.1 Tabelas e gráficos

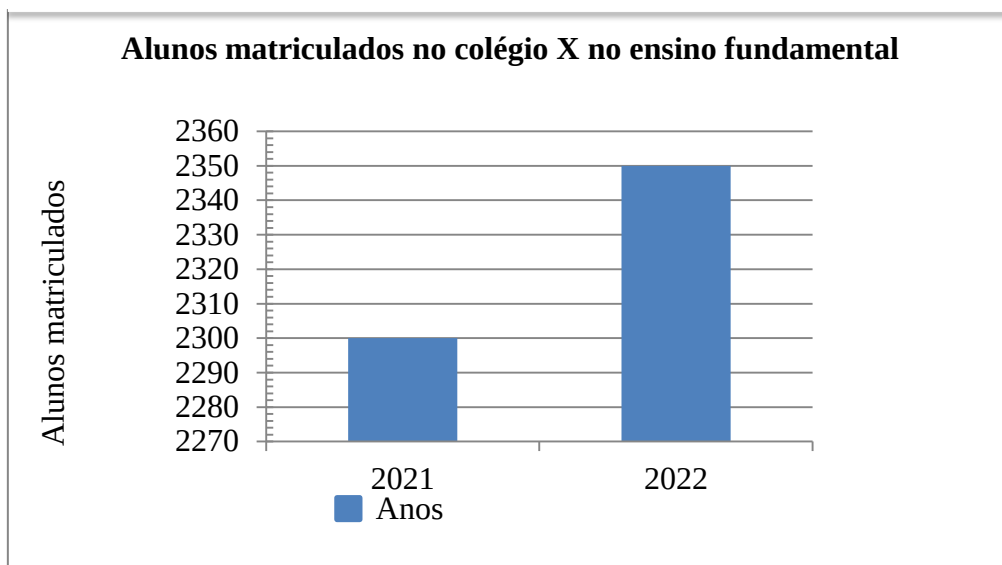
Um dos objetivos da estatística é sintetizar os valores que uma ou mais variáveis podem assumir para que possamos ter uma visão global de uma variação. Para isso, a Estatística apresenta esses valores em forma de tabelas e gráficos, que irão nos fornece rápidas e seguras informações a respeito dos cálculos em estudo, a partir da elaboração através dos meios tecnológicos, como, o computador na criação dessas tabelas e gráficos com mais rapidez. Conforme exemplos de tabelas descritas nos quadros a seguir.

Quadro 1: Exemplo de tabela para calcular o número de alunos matriculado no colégio X

Alunos matriculados no colégio X no ensino fundamental	
Ano	Alunos matriculados
2021	2300
2022	2350

Fonte: Dados hipotéticos da pesquisa

Quadro 2: Gráfico do número de alunos matriculado no colégio X



Fonte: Dados hipotéticos pesquisa

5.2 Planilhas de dados

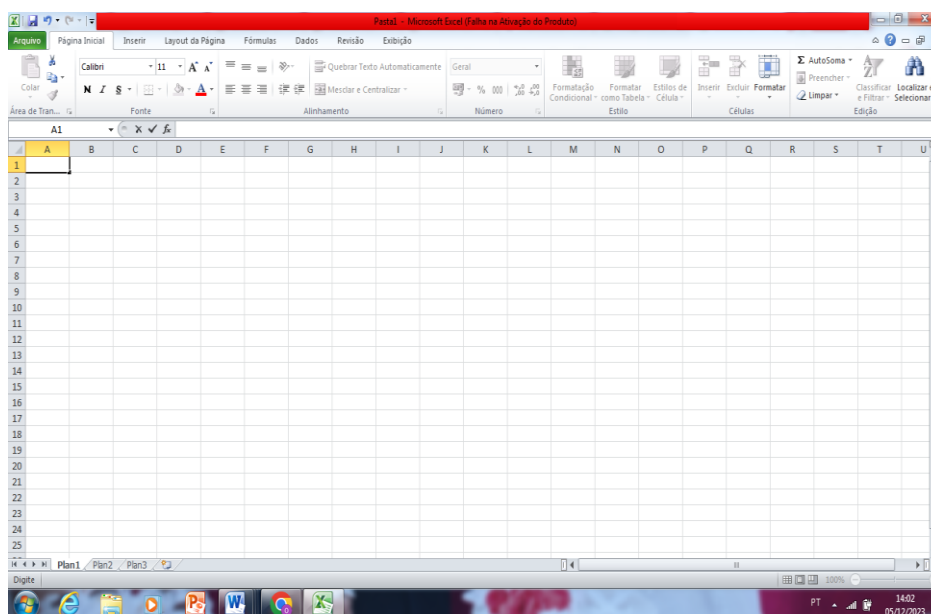
São matrizes em que se armazenam dados com o objetivo de permitir sua análise estatística. Em geral, cada linha da matriz de dados corresponde a uma unidade de investigação e cada coluna, a uma variável. Uma planilha de dados bem elaborada contribui tanto para o entendimento do processo de coleta de dados e especificação das variáveis sob investigação quanto para a proposta de uma análise estatísticas adequada. A primeira etapa da construção de uma planilha de dados consiste na elaboração de um dicionário com a especificação das variáveis, que envolve.

A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) sugere que os professores façam uso de tecnologias desde o Ensino Fundamental e dentre elas estão as Planilhas eletrônicas, as quais podem ser grande aliadas para a leitura de dados e informações estatísticas, pois auxiliam no tratamento com variado número de informações, de forma fácil e rápida. De acordo com esse documento, os professores devem promover atividades de ensino que oportunizem o desenvolvimento de habilidades com planilhas eletrônicas, elaboração de gráficos e tabelas, etc., relacionando aprendizado e vivência, podendo assim tirar proveito para aperfeiçoamento pessoal.

Ela propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Assim, todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos. (Brasil, 2018. p. 274)

O Excel é um programa de folha de cálculo que foi desenvolvido pela Microsoft para operar em ambiente Windows. Tal como a maioria das aplicações informáticas, tem vindo a ser aperfeiçoado ajustando-se às novas capacidades dos computadores pessoais, tratando-se de um programa de fácil acesso e é pouco trabalhado no ambiente escolar. Com ele é possível aplicar certos contextos estatísticos e ilustrar em gráficos diversas situações que sai do papel e passa a ser virtual ou computadorizada, atraindo à atenção dos alunos a fixação do assunto, bem como seu aprendizado.

Figura 1: planilha do Excel



Fonte: Arquivo de Excel

Como visto na imagem acima através do programa da Microsoft, o Excel traz vários recursos para o trabalho em sala de aula, tanto com sua forma prática de realizar trabalhos com o uso de tabelas e na elaboração de gráficos como também no uso de planilhas que nos traz maior praticidade com suas fórmulas pré-elaboradas, assim facilitando toda e qualquer dificuldade, estimulando o interesse dos alunos, a construção do conhecimento e sua atenção às aulas. Com isso os professores também conseguem mais tempo para planejar e desenvolver seus conteúdos pois os programas digitais que auxiliam as aulas já vêm pré-elaborados e com isso facilita seu trabalho em sala de aula.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho teve por objetivo mostrar como a tecnologia pode auxiliar no desenvolvimento da estatística dentro do ensino da matemática nos novos moldes da BNCC e com isso facilitar o aprendizado em todas as fases do ensino, seja no ensino básico ou no

ensino superior, com isso, os professores passam a ter mais facilidade no planejamento e desenvolvimento do seu trabalho e com isso executa-lo com mais êxito.

Para os alunos a inserção das tecnologias na sala de aula de matemática para auxiliar o conteúdo de estatística se tornou essenciais, pois tornam as aulas mais interessante, prazerosa e desenvolve a capacidade do aluno de construir seu próprio conhecimento, além de levar o aluno a pensar e refletir.

Com isso a BNCC traz as competências e suas habilidades, mostrando que a tecnologia está inserida nos diversos meios de ensino e que em todas as áreas seu auxilio é extremamente eficiente nos dando mais tempo e várias maneiras de chegar em um mesmo resultado, de maneira fácil e prática, sendo no ensino da estatística ou de outro ramo de ensino.

Os resultados obtidos nessa pesquisa traz o computador como ferramenta tecnológica fundamental nesses novos tempos por ele especificamente conter programas que nos facilita a estudar e compreender problemas matemáticos do dia a dia ou do cotidiano com planilhas, gráficos e tabelas que nos proporciona a ter uma noção de que o estudo da estatística é cada vez mais simples.

Portanto, a participação e o desenvolvimento de novos moldes de ensino atrelado as novas tecnologias o ensino da matemática que antes era considerada como uma das matérias mais “chatas” e difícil do ensino regular por nos mostrava apenas formulas e equações numéricas, com essas novas tecnologias e programas, a torna cada vez mais atrativa e muitos mais fácil sua compreensão.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico: **elaboração de trabalhos na graduação**. São Paulo, SP: Atlas, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular - **Educação é a Base**. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf
- Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC / SEF, 1998.
- CAMPOS, C.; WODEWODZKI, M. L.; JACOBINI, O. **Educação estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática**. Belo Horizonte: MG, 2011.
- GARFIELD, J. **The challenge of developing statistical reasoning**. Journal of Statistics Education, v. 10, n.3, 2002. Disponível em: <https://www.amstat.org/publications/jse/v10n3/garfield.html>
- GAL, I. Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. **International Statistical Review** , Netherlands, v. 70, n. 1, p. 1-25, apr. 2002.
- HENZ, Carla Cristina; **O uso das tecnologias no ensino-aprendizagem da matemática**, 2008 . disponível em: https://www.uricer.edu.br/cursos/arq_trabalhos_usuario/850.pdf
- LOPES, C. A. E. **O conhecimento profissional dos professores e suas relações com estatística e probabilidade na educação infantil**. 2003. 281 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. 2003.
- OLIVEIRA, Edvaldo Ramalho de; CUNHA, Douglas da Silva. **O uso da tecnologia no ensino da Matemática: contribuições do software GeoGebra no ensino da função do 1º grau**. *Revista Educação Pública*, v. 21, nº 36, 28 de setembro de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/36/o-uso-da-tecnologia-no-ensino-da-matematica-contribicoes-do-software-geogebra-no-ensino-da-funcao-do-1-grau>.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico**, 2.ed. Rio Grande do Sul - 2013.
- SÁ, Adriana Lourenço; MACHADO, Marília Costa. **O uso do software GeoGebra no estudo de funções**. XIV EVIDOSOL e XI CILTEC online, junho 2017. Disponível em: <https://eventos.textolivres.org/moodle/course/view.php?id=12>. Acesso em: 09 nov. 2023.
- SOUSA, A. S.; OLIVEIRA, S. O.; ALVES, L. H. **A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos**, Cadernos da Fucamp, v.20, n.43, p.64-83/2021. Disponível em: [https://Downloads/2336-Texto%20do%20Artigo-8432-1-10-20210308%20\(4\).pdf](https://Downloads/2336-Texto%20do%20Artigo-8432-1-10-20210308%20(4).pdf)

