

## O USO DE TECNOLOGIAS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Samara Luciano Vieira<sup>1</sup>  
Nívea Arethuzza Vital Alves<sup>2</sup>  
Francisco José de Andrade<sup>3</sup>

### RESUMO

Este trabalho traz informações e discussões a respeito do uso de tecnologias no ensino-aprendizagem de probabilidade e estatística. Esse saber se mostra muito importante na formação de um bom cidadão, pois ele capacita o aluno a fazer uma boa leitura de sua realidade local, regional e até mundial, permitindo que seja uma pessoa crítica e que sabia opinar e agir para melhorar sua realidade e a dos outros. Apesar disso esses conteúdos muitas das vezes não são abordados nas escolas e quando são, é de forma inadequada. Tornando as relações entre professores, alunos e saberes conflituosas. Nossa pesquisa teve como base a leitura e análise de publicações científicas: Livros periódicos, artigos, etc. que trata esse tema. Buscamos informações sobre como abordar esses temas de forma que seja interessante para aluno e que ele perceba a importância e a necessidade de adquiri-los. As principais sugestões de abordagem foram a coleta de dados, feita pelos alunos, da sua vida diária e uma posterior síntese e análise em sala de aula com uso de ferramentas tecnológicas.

**Palavras-chave:** Probabilidade e Estatística. Tecnologia. Ensino-aprendizagem.

### INTRODUÇÃO

As relações entre professores, alunos e saberes muitas vezes não se dar de maneira adequada gerando uma formação insatisfatória do aluno. Um desses saberes é o conteúdo de Probabilidade e Estatística. Compete ao docente interligar esse amplo conteúdo com saberes que despertem o interesse e possibilitem ao alunos coletarem informações e analisar dados que muitas vezes não são percebidos pelos mesmos por não serem instigados na sala de aula. Além disso existe a importância de aprenderem a criticar essas informações e também adquirirem a capacidade de criar um hábito pela leitura e a interpretação, fazendo uso de diferentes ferramentas, como gráficos, tabelas, entre outros; compartilhando assim a utilização da interdisciplinaridade com as outras disciplinas ou até mesmo com informações realizadas pelos próprios alunos. Com isso, segundo Lopes (1998) a Probabilidade e Estatística à infinidade de

---

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, [samara19061998@email.com](mailto:samara19061998@email.com);

<sup>2</sup> Graduada do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, [arethuzacullen@email.com](mailto:arethuzacullen@email.com);

<sup>3</sup> Graduado em Licenciatura em Ciência em Habilitação em Matemática na Universidade Federal da Paraíba-UFPB, Mestre em Matemática na Universidade Federal do Ceará- UFC e Doutorado em Matemática na Universidade Federal do Ceará- UFC, [franciscojandradeufcg@email.com](mailto:franciscojandradeufcg@email.com);

“ferramentas” que ajudam na resolução de problemas que enfatizam importância de estudar o conteúdo desenvolvendo um pensamento probabilísticos e estatístico buscando a formação que exerça consciente e criticamente sua cidadania.

O presente trabalho apresenta informações e uma breve discussão sobre o ensino-aprendizagem da estatística e da probabilidade, pois estes muitas vezes não são abordados em sala de aula por se tratar de um assunto extenso, e quando são trabalhados, muitas vezes é de forma inadequada. Contudo, este é um conteúdo rico e importante para a formação de um bom cidadão, e se interliga com a Aritmética e Álgebra associando-as umas com as outras, por causa dos seus objetivos e relações representando nos seus conceitos e expressões na Matemática, ressaltado por Barbosa (2006). A Probabilidade e Estatística contém muitas informações que podem ser trabalhadas de forma clara e dinâmica com o uso das tecnologias, já que a realidade em que vivemos disponibiliza recursos de fácil acesso que possibilitam a busca de novas metodologias que auxiliam no ensino-aprendizagem.

Nossos objetivos com este estudo é coletar e disponibilizar informações a respeito do ensino-aprendizagem da estatística e probabilidade e assim contribuir com o debate do tema entre os educadores que buscam uma melhor forma de abordagem dos mesmos em sala de aula e assim alcançar uma formação de excelência dos alunos. Para alcançar esses objetivos buscamos por publicações: livros, artigos científicos, documentos oficiais que tratam da educação e procedemos uma análise dos mesmos procurando descobrir quais as dificuldades, as necessidades e as melhores formas de abordagem, em sala de aula, do tema em questão.

Percebemos que existem algumas dificuldades advindas do fato desses conteúdos serem extensos, outras pela forma de abordagem (descontextualizada) e também algumas devido a uma formação inadequada dos professores. Descobrimos também que existem muitas sugestões de metodologias para melhorar essa situação, entre elas destacamos a utilização do cotidiano dos alunos e o uso da tecnologia.

## **METODOLOGIA**

Fizemos uma pesquisa bibliográfica em livros, artigos, anais de eventos científicos publicações que abordaram o tema em estudo. Procedemos uma análise de algumas delas, coletando as informações que eram tidas como relevante a pesquisa. Essa pesquisa teve caráter quantitativo, pois segundo Prodavov e Freitas,

Essa forma de abordagem é empregada [...] principalmente quando buscam a relação causa-efeito entre os fenômenos e também pela facilidade de poder descrever a complexidade de determinada hipótese ou de um problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos experimentados por grupos sociais, apresentar contribuições no processo de mudança, criação ou formação de opiniões de determinado grupo e permitir, em maior grau de profundidade, a interpretação das particularidades dos comportamentos ou das atitudes dos indivíduos. (PRODAVOV e FREITAS, 2013, p. 70).

e qualitativa, já que segundo Prodavov e Freitas nesse tipo de pesquisa

A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Esta não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. Tal pesquisa é descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem. (PRODAVOV e FREITAS, 2013, p. 70)

## DESENVOLVIMENTO

A escola é um dos primeiros locais onde as pessoas ampliam sua vivência em sociedade, conhecem novas pessoas, novos saberes e desperta novos desejos e curiosidades, planeja seu futuro e até mesmo a carreira que irá seguir. Assim a escola deve ser vista como um local onde não somente é transmitido conteúdos e aplicado atividades avaliativas, mas um local que forma cidadãos. Na escola o aluno vai, entre outras coisas, adquirir conhecimentos científicos em diversas áreas, sejam elas humanas ou exatas, linguagens, artes e literatura, conhecimentos estes, trabalhados de tal forma, que serão levados para toda sua vida e farão com eles sejam bem sucedidos, sejam na esfera acadêmica, profissional ou particular.

Nos dias atuais, a aquisição do conhecimento é algo imprescindível, os PCNs destacam que:

A sobrevivência na sociedade depende cada vez mais de conhecimento, pois diante da complexidade da organização social, a falta de recursos para obter e interpretar informações, impede a participação efetiva e a tomada de decisões em relação aos problemas sociais. Impede, ainda, o acesso ao conhecimento mais elaborado e dificulta o acesso às posições de trabalho. (PCN, 1998, p.26-27)

Como podemos analisar, na sociedade atual, a aquisição do conhecimento é um alvo importantíssimo, primeiramente porque ele ajuda na formação pessoal do indivíduo e por ser algo que ele conquista por meio de experiências, aprendizagem, ideias; e também pelas diversas portas que o mesmo abre para a sua formação. Segundo Paulo Freire (1994) através do conhecimento o homem se reconhece e com esse conhecimento ele se faz livre, capaz de ter novas ideias, tomar decisões e ver o mundo de diferentes formas do que a sociedade impõe.

De forma mais específica, podemos falar da estatística e da probabilidade, conhecimentos que permitem às pessoas uma melhor leitura, compreensão e tomada de decisão na sua vida diária como cidadão, como destaca os PCNs:

Também é importante salientar que a compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais dependem da leitura crítica e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação. Ou seja, para exercer a cidadania é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente etc. (PCN, 1998, p.27)

A Probabilidade e Estatística está presente no nosso dia a dia e muitas vezes não percebemos, estar presente nas rodas de conversa, nas campanhas políticas, nos programas de TV e em uma infinidades de exemplos em que se adequam. Apesar dessa importância, por se tratar de um conteúdo amplo, algumas vezes ele não é abordado em sala de aula ou quando é estudado é de forma incompleta e/ou de forma inadequada, o que acaba gerando um déficit nos discentes e lhe afetando no futuro.

Mas será que nossos alunos sabem que essas atividades envolvem esses conteúdos? Vivemos no mundo da informação, quem não a tem ou não a compreende está fadado ao fracasso. Lopes destaca a importância desse estudo, nos dias atuais, na sala de aula.

No mundo das informações no qual estamos inseridos, torna-se cada vez mais "precoce" o acesso do cidadão a questões sociais e econômicas em que tabelas e gráficos sintetizam levantamentos; índices são comparados e analisados para defender idéias. Dessa forma, faz-se necessário que a escola proporcione ao estudante, desde os primeiros anos da escola básica, a formação de conceitos que o auxiliem no exercício de sua cidadania. (LOPES, 2008, p. 60).

Isso mostra que: se uma escola quer verdadeiramente formar bons cidadãos ela deve incluir o estudo desses temas em suas salas de aulas e fazer isso tomando como base o dia a dia de seus alunos e usando de ferramentas adequadas. Neste caso:

Merece destaque o uso de tecnologias – como calculadoras, para avaliar e comparar resultados, e planilhas eletrônicas, que ajudam na construção de gráficos e nos cálculos das medidas de tendência central. A consulta a páginas de institutos de pesquisa – como a do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – pode oferecer contextos potencialmente ricos não apenas para aprender conceitos e procedimentos estatísticos, mas também para utilizá-los com o intuito de compreender a realidade. (BRASIL, 2016. p. 274)

Desta forma é preciso proporcionar meios para que nossos alunos, não aprendem só métodos e fórmulas de resolução de exercícios, mas também sejam instigados a leitura, compreensão e interpretação de informação advindas a ele pelos meios de comunicação; nesse caso, de dados, gráficos e tabelas.

A respeito da prática educativa, Lopes acredita

que é necessário desenvolver uma prática pedagógica na qual sejam propostas situações em que os estudantes realizem atividades, as quais considerem seus contextos e possam observar e construir os eventos possíveis, por meio de experimentação concreta, de coleta e de organização de dados. A aprendizagem da estocástica só complementar a formação dos alunos se for significativa, se considerar situações familiares a eles, que sejam contextualizadas, investigadas e analisadas. (LOPES, 2008, p. 58 e 59)

Como mediador, o professor deve buscar trazer metodologias eficientes para que o aluno possa alcançar o conhecimento, segundo BECKER (2001, p. 56.) “A matéria-prima do trabalho do professor é o conhecimento”. Lembrando que, no momento desta busca, devemos levar em consideração o meio em que o aluno está inserido, os alunos que compõem sua sala, qual a faixa etária dos mesmos, a classe social a que pertencem e “n” fatores que influenciam na execução de uma aula que tenha como um de seus objetivos tornar o aluno uma pessoa crítica e desta forma este possa alcançar conquistas pessoais e acadêmicas como ENEM, Olimpíadas, um bom emprego etc.

Outro aspecto, por demais importante, que deve ser considerado pelo professor ao escolher qualquer recurso, é o conteúdo a ser abordado. No caso de Probabilidade e Estatística, sabemos que é a área da matemática que estuda a incerteza e o tratamento de dados. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que “estabelece conhecimentos, competências e habilidades que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade básica”:

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, 2016. p. 274)

Isto gera preocupação, pois sabemos o ensino-aprendizagem de Matemática tem sido uma atividade difícil tanto para alunos como para professores. Para os alunos, porque a maioria sentem uma enorme dificuldade em entender os conteúdos abordados e solucionar as questões propostas e sem esquecer as indagações que os mesmo fazem sobre: para que isso vai servir na minha vida? Os professores então tentam e se esforçam ao máximo para que os alunos alcancem tal conhecimento, mas muitas vezes são frustradas suas expectativas. Alguns dos fatores que influenciam nessa frustração é a forma como ocorreu a formação do professor, o nível de dificuldade que o mesmo impõe ao transmitir tal conhecimento, questão de localização da escola; entretanto, não devemos culpar somente o professor, devemos também analisar a

(83) 3322.3222

contato@joinbr.com.br

www.joinbr.com.br

questão da moradia do aluno, quais recursos eles têm em casa, qual aprendizado os mesmos vem recebendo e a partir daí procurar aperfeiçoar a aquisição desses conhecimentos por de meio uma aula clara e objetiva, onde tanto o aluno como o professor cooperam para que haja um ensino-aprendizagem significativo.

A solução desse problema está no uso de metodologias que possam chamar a atenção do aluno, como as sugeridas acima: a abordagem dos conteúdos a partir do dia a dia do aluno, o que pode ajudar o aluno a entender em quais situações irá utilizar aquele aprendizado; outra alternativa é o uso dos laboratórios nas escolas, e se não tiver, os alunos junto com os professores podem criá-lo, através de construção de jogos, objetos, formas geométricas; e também temos o uso da tecnologia, como os softwares educativos que podem vir em forma de aplicativo, como também o professor junto com os alunos podem criá-los nos computadores, uma ferramenta onde está presente na vida de todos ultimamente e uma tecnologia que os alunos já têm certa facilidade de aprender, então utilizando desses e tantos outros recursos podemos construir um ensino prazeroso, agradável e com ótimos resultados.

Entretanto, assim como em todo recurso utilizados no ensino-aprendizagem, sempre existem vantagens e desvantagens e na tecnologia não é diferente, pois dependendo dos mecanismos usados, da metodologia empregada, o professor terá que ter um cuidado maior ao levar certos tipos de tecnologias, pois os alunos podem se distrair utilizando programas que não está sendo trabalhado pelo professor; no caso da calculadora, os alunos podem não querer focar na construção da fórmula; e também tem o uso do computador, que infelizmente nem todas escolas tem computadores suficientes para abordar todos os estudantes.

As vantagens porém, além do uso de recursos tecnológicos e práticos; é uma aula bastante proveitosa, que tem de tudo para chamar a atenção dos alunos; quebrar as aulas expositiva-dialogadas, onde só o professor fala e os alunos prestam atenção e resolvem atividades e conforme o PCN:

A utilização de recursos como o computador e a calculadora pode contribuir para que o processo de ensino e aprendizagem de Matemática se torne uma atividade experimental mais rica, sem riscos de impedir o desenvolvimento do pensamento, desde que os alunos sejam encorajados a desenvolver seus processos metacognitivos e sua capacidade crítica e o professor veja reconhecido e valorizado o papel fundamental que só ele pode desempenhar na criação, condução e aperfeiçoamento das situações de aprendizagem. (PCN, 1998, p.45)

Probabilidade e estatística são assuntos bastante interessantes para se trabalhar com o uso tecnológico, eles abordam não só pesquisa, como também organização, coleta de dados, criação de dados, comparação de dados, exposição ou apresentação dos dados, análise de

resultados. Para o ensino-aprendizagem desses conteúdos o professor pode sugerir que a turma façam pesquisas nos locais onde moram, sobre algo que gostem e após a coleta dos dados, o professor pode então começar a explicar o que são amostra, média aritmética, moda, etc; os dados podem, posteriormente, serem organizados, gerados através de tabelas, gráficos, com o uso do computador e a partir daí gerar uma boa aprendizagem, o aluno tem uma aula dinâmica, onde foi trabalhado o conteúdo abordado, através da tecnologia e as realidades dos estudantes.

Com isso o professor leva o aluno a trabalhar com dados, desde a sua coleta até a análise, o aluno passa a construir informações críticas e adquirir uma boa noção do que se passa à sua volta. Com o uso de recursos diferenciados os alunos vão poder notar, pesquisar, sentir aquilo que ele está aprendendo e quando eles têm esse contato, eles entendem para que aquele conhecimento irá ser útil, absorve de forma mais qualitativa, e saberá para que tal assunto é aplicado no seu dia a dia.

Um outro aspecto do estudo da Probabilidade e Estatística é sua articulação com outros conteúdos e que o mesmo se der usando novas metodologias, como sugerido por WALDMANN, SILVA e SANTOS

As Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Matemática (DCE) propõem que seja feita uma articulação entre os conteúdos estruturantes e específicos. O conteúdo de Probabilidade e Estatística pode ser articulado com conceitos básicos de álgebra, além dos números decimais, fracionários e porcentagens. A proposta dos DCE é que os conteúdos sejam trabalhados utilizando as Tendências em Educação Matemática. (WALDMANN, SILVA, SANTOS, 2017. p. 5)

Como podemos ver, a dinâmica de aula é uma cobrança das Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Matemática, importante para o ensino-aprendizagem pois esta envolve o aluno, e como podemos perceber, ensinar Probabilidade e Estatística não é só pesquisas e gráficos, existe todo um envolvimento de outros assuntos abordados na matemática, como álgebra, números decimais e porcentagens, assuntos que também são muito dinâmicos, estão presentes no nosso dia a dia e podem sim serem utilizados com tecnologias. O uso das tecnologias para trabalhar nesse assunto, podem ser softwares educativos, como também pode simplesmente serem utilizado o uso de uma calculadora científica; muitos alunos entram em universidades sem conhecerem tal mecanismo e muito menos sem saber manuseá-los, é interessante o uso desse tipo de calculadora em sala de aula, pois por se tratar de um recurso que os alunos não estão acostumados a utilizá-lo isso chama a atenção deles para saberem como utilizar e conhecer todas as suas funções.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

É possível perceber com base em artigos e livros consultados a importância de se estudar probabilidade e estatística e que isso deve ser feito envolvendo os alunos e sua realidade de forma a despertar seu interesse em adquirir este conhecimento, tão importante para sua formação, pois este o ajudará em sua vida pessoal e profissional. Uma das sugestões encontradas foi estudar esse conteúdo a partir do dia a dia e o uso de recursos tecnológicos no âmbito escolar, que propiciam a professores e alunos uma aula diversificada, inovadora e atual. Possibilitando assim a formação de um pensamento crítico sobre sua realidade, questão ambiental e social, aprendendo assim a ler gráficos, tabelas e vendo a sociedade através de uma visão ponderada, a partir de um conhecimento adquirido envolvendo seus próprios esforços.

Com essas metodologias o professor possibilita o aluno a ser mais que um receptor de informações, torna-o um cientista e um bom cidadão, melhorando seus pensamentos e o levando a investigar e saber fazer suas escolhas presentes e futuras; sejam elas a escolha de um curso de graduação, partir de seus gostos, ou, até mesmos, descobrir quais series de televisão tem mais audiência em um determinado dia.

Focamos na questão de tecnologia, pois assim como o mundo, devemos também procurar sempre evoluir e isso inclui a evolução também das práticas pedagógicas. Devemos ter em mente que o novo sempre tem mais ênfase e é mais atrativo, principalmente na nossa realidade, onde o ensino está cada vez mais precoce. E como podemos perceber as crianças e adolescentes possuem facilidade em utilizarem a tecnologia do que assistir a aulas expositivas-dialogadas. Devemos portanto procurar usar esses meios para incentivar os nossos alunos e fazer com que os mesmos voltem a ter prazer em estudar e aprender.

Os livros didáticos que são recursos didáticos importantes, que os alunos têm em casa e que irão recorrer quando não estiverem na escola, o qual é o guia para o ensino-aprendizagem e uso de outros recursos que os professores podem utilizar em sala. Eles trazem várias seções envolvendo o uso de excel, geogebra, etc; contudo os docentes não fazem uso dessas sugestões e se voltam para as mesmas aulas tradicionais, expositivas-dialogadas; criando assim aquele clima de que o professor é a luz e os alunos são os seres sem luz, que devem sempre ouvir sem questionar. Esse tipo de aula não traz um rendimento tão proveitoso como as aulas dinâmicas, onde tanto os alunos como o professor conversam, trocam ideias e tiram dúvidas. Nas aulas dinâmicas e com uso de novos recursos os alunos não estarão sentados em filas indianas e paralelas mas em grupos ou círculos, onde facilita muito a comunicação e questionamentos da parte dos alunos sobre suas dúvidas; quando o docente traz algo novo, onde os alunos não estão

adaptados a utilizar, eles vão sentir a necessidade de questionar e assim haverá uma maior interação professor-aluno e um melhor ensino-aprendizagem, porque desse modo a turma pode explicar uns aos outros fixando melhor o que está sendo estudado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Dessa forma, essa revisão bibliográfica em artigos e periódicos, livros, PCNs e BNCC, nos mostra a importância de sempre manter a prática pedagógica atualizada, trazendo assim a tecnologia para dentro da sala de aula, procurando maneiras de buscar a atenção dos alunos com jogos, aplicativos ou softwares educativos que possibilitam a abordagem de diversos assuntos. Como diz Freire (2011) ser um pesquisador, é procurar inovar, trazer conhecimento e transmiti-los de forma clara e objetiva para que os discentes não sintam tantas dificuldades e possam levar seu conhecimento para seu cotidiano.

No caso particular da Probabilidade e Estatística, a qual abrange inúmeros dados e informações que vai além do que está nos livros didáticos, pois mesmo apresentando dentro do conteúdo não é explorado deixando de lado uma “pedra rara” porque apresenta infinitas de ideias e orientações que a tecnologia está envolvida. No caso de outros recursos, temos o uso do laboratório de informática e se caso não disponibilizar, fazer uso até mesmo do próprio celular para tratar dados e/ou amostras com ajuda de aplicativos que podem fazer o uso da tecnologia no ensino-aprendizagem.

Com uma gama de recursos podemos perceber que a tecnologia está ao nosso redor e principalmente no ensino-aprendizagem, logo temos que trabalhar essa ferramenta de forma que essa metodologia mude a realidade apresentadas nas escolas e com isso uma melhor educação. Como diz Leonardo Tomé “O futuro dos seres humanos dependem da educação. Toda tecnologia e sua adaptação trabalhada hoje forma uma série de caminhos para o ser de manhã percorrer.”

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Paula M. O estudo da geometria. **Artigo 3**. Disponível em: [http://www.ibr.gov.br/images/conteudo/revistas/benjamin\\_constant/2003/edicao-25-agosto/Nossos\\_Meios\\_RBC\\_RevAgo2003\\_Artigo\\_3.pdf](http://www.ibr.gov.br/images/conteudo/revistas/benjamin_constant/2003/edicao-25-agosto/Nossos_Meios_RBC_RevAgo2003_Artigo_3.pdf). Acesso em 21 de ago. de 2019.

BECKER, Fernando. **Educação e construção do conhecimento**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.

BOENO, Carolina S. *et al.* Ensino de Estatística: uma proposta de atividade utilizando o Excel. **II Colgeduca Colóquio Luso- Brasileiro de Educação**. Juncille-SC, p. 645-658, 2016. Disponível em <http://www.revistas.udesc.br/index.php/colbeduca/article/view/8438>. Acesso em 22 de ago. de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base nacional comum curricular. Brasília, DF, 2016. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 21 de ago. 2019.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais. Terceiros e Quartos Ciclos do Ensino Fundamental**. Brasília: MECSEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em 22 de ago. de 2019.

CONTESSA, Nitiele M. *et al.* Dificuldade encontradas pelos alunos em resolver questões de probabilidade. **XX Encontro Regional de Ensino de Matemática da Região Sul**. Bangé/ RS, p. 539- 545. 2014. Disponível em: [https://eventos.unipampa.edu.br/eremat/files/2014/12/RE\\_Contezza\\_028439300-22.pdf](https://eventos.unipampa.edu.br/eremat/files/2014/12/RE_Contezza_028439300-22.pdf). Acesso em 22 de ago. de 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo, 58 ed., Paz e Terra, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro, 17 ed., Paz e Terra, 1994.

LOPES, Celi F. A. **A probabilidade e a estatística no ensino fundamental**: Uma análise curricular. Faculdade Estadual de Campina. Campina, 1998. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/251036/1/Lopes\\_CeliAparecidaEspasandin\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/251036/1/Lopes_CeliAparecidaEspasandin_M.pdf). Acesso em 22 de ago. de 2019.

LOPES, Celi F. A. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **SciELO**. V. 28, n. 74, 2008. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-32622008000100005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622008000100005). Acesso em 22 de ago. de 2019.

PRODAVOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Universidade FEEVALE. Novo Hamburgo. 2013.

SOMAVILLA, Fabiana A. *et al.* Tendências Pedagógicas Dentro Da Sala De Aula: Intervindo Na Prática Pedagógica Do Educador. **VI Fórum Internacional de Pedagogia Santa Maria do Rio Grande do Sul.** Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: [http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/Modalidade\\_2datahora\\_16\\_06\\_2014\\_18\\_45\\_50\\_idinscrito\\_1977\\_ee5c280b1d8f53a095852b11f0857a7e.pdf](http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/Modalidade_2datahora_16_06_2014_18_45_50_idinscrito_1977_ee5c280b1d8f53a095852b11f0857a7e.pdf). Acesso em 22 de ago. de 2019.

WALDMANN, Gustavo; SILVA, Giane C.; SANTOS JUNIOR, Guataçara dos. O ensino de probabilidade e estatística e as tendências em educação matemática: uma análise em dissertações e teses. **Revista Espacios.** vol. 38, n. 35, p. 4, 2017. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n35/a17v38n35p04.pdf>. Acesso em 22 de ago. de 2019.