

# ESTATÍSTICA DESCRITIVA: O ENSINO POR MEIO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM EQUIPES

## DESCRIPTIVE STATISTICS: TEACHING THROUGH TEAM BASEAD LEARNING

Cíntia Araújo Espanhol\*

Ruan Managna Vasconcellos\*\*

### Abstract

This study proposed a pedagogical intervention with students of the 3rd year of the Computer Technician for Internet Integrated to High School, from the Federal Institute of Espírito Santo, Colatina campu in order to intensify the understanding of the use of descriptive statistics in scientific studies. For that, the Team Basead Learning (ABE) technique, form the English Team-Basead Learning (TBL), was na educational strategy with a princniple based on na active methodology that facilitates learning through interaction and teamwork. This intervention would enable the practical understanding of na academic contente, the study of basic concepts of statistics seen in the construction of research, consequently in the production of knowledge.

Keywords: Descriptive Statistics, Teaching, Team-Based Learning, Active Methodology

### Resumo

Este estudo propôs uma intervenção pedagógica junto aos estudantes do 3º Ano do Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal do Espírito Santo, *campus* Colatina, com o objetivo de intensificar a compreensão do uso da estatística descritiva em estudos científicos. Para isso, foi apresentada a técnica Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE), do inglês Team-Based Learning (TBL), uma estratégia educacional com princípio baseado em metodologia ativa que facilita, por meio da interação e do trabalho em equipe, a aprendizagem. Essa intervenção possibilitaria a compreensão prática de um conteúdo acadêmico, o estudo de conceitos básicos da estatística vistos na construção de pesquisas e, conseqüentemente, a produção de conhecimento.

**Palavras-chave:** Estatística Descritiva, Ensino, Aprendizagem Baseada em Equipes, Metodologia Ativa.

---

\* Instituto Federal do Espírito Santo, campus Colatina. cintia.espanhol@ifes.edu.br

\*\* Instituto Federal do Espírito Santo, campus Colatina. ruan.vasconcellos@ifes.edu.br

## INTRODUÇÃO

A estatística faz parte da área do ensino como um conjunto de técnicas, sendo estas coleta, organização ou análise das informações (FERRÃO, 2018; FERREIRA; PASSOS, 2015). Tradicionalmente, é ensinada por meio de conceitos e fórmulas matemáticas que dificultam o entendimento do aluno que não apresenta condições de interpretar esses dados (LOPES, 2014; GRANDO; NACARATOI; LOPES, 2014). Diante disso, é preciso praticar ações que despertem o interesse do discente por essa área, promovendo o desenvolvimento de habilidades que lhes possibilitem o senso crítico, o pensar sobre o mundo por meio da exploração das informações (SANTANA, 2016).

Desta forma, o professor deve investir em nova maneira de ensinar, recorrendo às metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Equipes, uma técnica de ensino e aprendizagem em que o aluno é o sujeito ativo na construção do seu conhecimento (LORENA, *et al.*, 2019; SILVA; LOPES, 2016). A partir deste comportamento, o professor se transforma em agente estimulador, propositor de mudanças, mediador da ação educativa de forma crítica (GUZZO, 2015), despertando situações propositais na vida do aluno, em contextos práticos, na busca pela valorização dos conteúdos estatísticos do meio acadêmico.

Entre os diversos temas da estatística, é importante destacar a parte descritiva, aquela que permite a descrição de dados obtidos em pesquisa (SILVESTRE, 2007). Ela é considerada, também, uma importante ferramenta para solução de problemas, pois possibilita, além da organização de dados, as interpretações e apresentações, assim como o apontamento de tendências e variabilidades de dados que levam a previsões e suposições de fatos (LOPES, 2008; SILVESTRE, 2007).

Entender a estatística descritiva é fundamental para desenvolver pesquisas e compreender estudos (LOPES, 1998). Assimilar os conceitos que constituem o processo, método científico, poderá contribuir na realização de atividades acadêmicas e despertar o interesse de possíveis/futuros pesquisadores. Além disso, também possibilitará o desenvolvimento de competências para coletar ou interpretar dados que levem a resolução de determinadas questões (HOLLAS; BERNADI, 2020; SILVA JUNIOR; LOPES, 2016).

Considerando a importância da estatística descritiva para o meio acadêmico, o tema é ideal para a realização deste estudo. Isso porque oportunizará aos estudantes a contextualização de conceitos estatísticos com a prática, além da promoção do pensamento crítico nas leituras diárias.

Assim, o objetivo geral deste estudo foi propor uma intervenção pedagógica que intensifique a compreensão do uso da estatística descritiva em estudos científicos, demonstrando, dessa forma, a presença deste conteúdo em diversas publicações acadêmicas.

É importante ressaltar, ainda, que a intervenção pedagógica aqui proposta não foi realizada neste estudo, pois, no período em que foi desenvolvida, acontecia uma pandemia e as aulas presenciais estavam suspensas, o que impossibilitou a aplicabilidade da pesquisa, transformando-a apenas em uma proposta.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **O ENSINO DA ESTATÍSTICA**

A estatística é uma ciência exata que se ocupa de dados, incluindo a sua coleta, organização, apresentação e interpretação (CRESPO, 2017; LOPES, 1998). Sendo considerada um instrumento poderoso e eficaz, é muito mais que um conjunto de técnicas, mostra-se como uma forma diferente de pensar (FERREIRA; PASSOS, 2015).

Seu ensino é fundamental para a formação do cidadão, que além de dominar números, precisa também analisar informações (PONTE; FONSECA, 2001; LOPES, 2008). Permite ao indivíduo, mais que ler dados, reconhecer a própria realidade, mapear problemas, propor soluções, formular hipóteses e enxergar conclusões (GRANDO, 2014).

O seu estudo é abordado bem cedo nas escolas, sua apresentação ocorre na disciplina de matemática, seja no Ensino Fundamental ou no Ensino Médio. Nos anos seguintes, alcança status de disciplina autônoma ao ser inserida em cursos técnicos e superiores (HOLLAS; BERNARDI, 2020).

Independente do ambiente acadêmico em que é inserida, a estatística está presente, ora como disciplina ora como conteúdo. Por meio dessa área do conhecimento, o estudante é preparado para a realidade ao desenvolver diversas competências, como a capacidade de investigar, de analisar situações, de estabelecer relações, de estimar e até produzir suposições (LOPES, 1998; GRANDO, MENDES, LOPES, 2014). Essas competências, porém, nem sempre são reconhecidas pelos próprios alunos, que por diversas vezes apresentam dificuldades em entender a aplicabilidade dos conceitos e a utilidade em estudar tal disciplina, não conseguindo associar o conteúdo à prática (GRÁCIO; GARRUTTI, 2005).

Desta forma, a rejeição e o desinteresse compõem a realidade da estatística enquanto disciplina ou conteúdo, pois não é sempre que os alunos conseguem visualizar a importância de tê-la em sua grade curricular, considerando-a apenas como mais uma disciplina a cumprir (PREZOTTO; KIST, 2016). Surge, então, um grande desafio: trabalhar o conteúdo de forma atraente e significativa, buscando estratégias para que o aluno consiga visualizar uma relevante ferramenta para resolução de problemas (PREZOTTO; KIST, 2016).

Entre as estratégias, o professor pode buscar metodologias alternativas que despertem o interesse do estudante, assim como evitar modelos repetitivos e cansativos no decorrer dos anos de ensino. (OLIVEIRA; GRACIO, 2003). O docente pode, ainda, recorrer a diversos campos da atividade humana, como negócios, indústria e governo, juntos ou individualmente, porque geram um conjunto complexo de fatores que necessitam da análise estatística para sua compreensão e desenvolvimento (SHAUGHNESSU; ZAWOJEWSKI, 1999).

Além destas, a utilização de pesquisas com análises estatísticas constitui outra estratégia, ao enriquecer as aulas com benefícios como a contextualização, ou seja, a aproximação dos conteúdos com a realidade dos estudantes (GRÁCIO; GARRUTTI, 2005).

## PRÁTICAS DO ENSINO DA ESTATÍSTICA

O tema Estatística no Ensino é bastante discutido no meio acadêmico. Pesquisas trazem dados sobre a importância de alunos adquirirem tal conhecimento (HOLLAS; BERNADI, 2020; PORTA, 2019; NÓBREGA; FALCÃO, 2019; SILVA JUNIOR; LOPES, 2016; FERREIRA; PASSOS, 2015).

Em seu estudo, Santana (2016) propôs a implantação de uma didática alternativa para o ensino da estatística, onde alunos do 3º ano do Ensino Médio tiveram a oportunidade de aprender conceitos estatísticos de maneira mais prazerosa e motivadora por meio de um Produto Educacional.

Nóbrega e Falcão (2019) investigaram a dificuldade do processo ensino-aprendizagem de conceitos estatísticos em um curso de Psicologia por meio da aplicação de um Contrato didático.

A formação estatística de estudantes de um Curso Superior de Engenharia de Produção, por sua vez, foi verificada por Silva Júnior e Lopes (2016), que identificaram diferentes percepções sobre a Estatística por parte dos alunos.

Hollas e Bernadi (2019) buscaram entender como a estatística presente no Enem – edições de 1998 a 2016 – pode favorecer o desenvolvimento de uma Educação Estatística Crítica no Ensino Médio brasileiro.

Grando, Nacarato e Lopes (2014) descreveram em seu estudo o processo de investigação estatística no contexto das práticas de letramento, desenvolvido com uma turma de 1º ano do Ensino Fundamental, onde enfatizou-se a importância do raciocínio estatístico nas séries iniciais.

E, ainda, Ferreira e Passos (2015) discutiram a importância da estatística na formação do pedagogo, apontando-a como uma ferramenta essencial para a compreensão da realidade educacional.

## TÉCNICA DE ENSINO E APRENDIZAGEM

As mudanças na sociedade contemporânea têm impulsionado a necessidade de transformações na educação. Cada dia mais é exigido do cidadão a capacidade de realizar atividades complexas, cabendo às instituições de ensino promover métodos que contribuam para concretizar tal formação (OLIVEIRA; SANTOS; PEREIRA, 2018).

Na busca por atender as novas necessidades e anseios da sociedade, o ensino baseado em métodos tradicionais tem cedido lugar ao ensino com novas metodologias e técnicas educacionais, as quais podem contribuir com uma formação crítica ao desenvolver habilidades e competências necessárias para solucionar problemas diários (REIS; PASSOS; HIGA, 2019; KRUG; VIEIRA; MACIEL, 2016). Entre as novas técnicas, destaca-se a Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE), do inglês Team-Based Learning (TBL), uma estratégia educacional com princípio baseado em metodologia ativa.

A Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE) é uma proposta metodológica inovadora, centrada no estudante, desenvolvida para grandes grupos e coordenada pelo professor, que facilita, por meio da interação e do trabalho em equipe, a aprendizagem (OLIVEIRA, *et al.*, 2018; CUNHA; RAMSDORF; BRAGATO, 2019; DIAS, 2015).

O estudo de Bolella, *et al.* (2014) descreve as etapas dessa estratégia de ensino-aprendizagem:

- 1) Preparação – nesta etapa o estudante deverá preparar, de forma individual e fora da sala de aula, uma tarefa que foi proposta pelo professor. Essas tarefas podem ser leitura, vídeo, entrevista, algo que irá preparar o estudante para o trabalho em grupo;
- 2) Garantia de preparo – a princípio, os alunos responderão individualmente a testes sobre o assunto que foi proposto. Depois, em grupo, os alunos resolverão estes mesmos testes, agora discutindo as razões pelas quais escolheram aquelas respostas.

Assim, o grupo deverá decidir qual será a resposta a ser entregue ao professor que dará um feedback imediato, permitindo troca de ideias, sugestões e esclarecimentos;

3) Aplicação dos conceitos – reunidos em suas equipes, os estudantes deverão resolver questões apresentadas na forma de cenários/problemas relevantes e presentes no dia a dia.

Utilizar a Aprendizagem Baseada em Equipes é uma forma diferente de trabalhar, promovendo a motivação e a satisfação, possibilitando ao estudante o desenvolvimento de habilidades de comunicação, incentivando a colaboração em equipe, reforçando a reflexão do aluno sobre a prática e levando a mudanças de raciocínios prévios (MASOCATTO *et al.*, 2019; CUNHA; RAMSDORF; BRAGATO, 2019).

Apesar de todos os benefícios citados, desenvolver essa técnica de aprendizagem também tem seus desafios. Requer muita dedicação do docente, que deve investir tempo no preparo, aplicação e avaliação da atividade. Além disso, também exige dos alunos, que devem estudar sozinhos, colocando em risco o processo (REIS; PASSOS; HIGA, 2019).

O fato é que a ABE é uma técnica alternativa, considerada um método excelente para desenvolver o pensamento crítico dos estudantes. Isso porque oportuniza o estudo em grupos e delega a autonomia pela aprendizagem (MASOCATTO *et al.*, 2019; VILELA; BANDEIRA; SILVA, 2017).

## ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A Estatística é subdividida em três áreas: a descritiva, usada na descrição de fatos por meio de dados; a probabilidade, usada na análise de situações sujeitas ao acaso; e a inferência, usada para obtenção de respostas sobre um fenômeno (STEVENSON, 1981).

A estatística descritiva trabalha com procedimentos e técnicas que permitem colher, organizar e descrever os dados (SANTOS, 2007; FREUND, 2009). É uma forma geral de se ver a variação de valores/dados que foram sintetizados.

Os dados coletados e organizados são apresentados por meio de tabelas ou de gráficos. As tabelas atendem ao principal objetivo de organização e os gráficos à apresentação de maneira simples e rápida, facilitando, assim, o entendimento do leitor (SANTOS, 2007; FREUND, 2009). Além de gráficos e tabelas, os dados podem ser descritos também por medidas descritivas. Estas são valores que servem como parâmetros na análise do comportamento dos dados.

Independentemente da forma como os dados são trabalhados e expostos, a estatística descritiva permite o estudo de situações reais, como a análise de problemas diários ou mesmo a formulação de hipóteses, estabelecendo relações e alcançando

conclusões (GRANDO; NACARATO; LOPES, 2014). É um conteúdo de extrema importância dentro da disciplina de Estatística, pois trabalha a autonomia dos estudantes em observar e analisar informações que auxiliam na resolução de determinados problemas, promovendo a formação crítica dos discentes (LOPES, 2014).

## PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

A atividade de ensino proposta é uma observação de um estudo científico que tenha em sua estrutura o uso da estatística descritiva como ferramenta de análise. Como técnica de ensino e aprendizagem, a proposta de intervenção é a Aprendizagem Baseada em Equipe (ABE), que consiste em criar pequenos grupos de estudo e delegar-lhes a autonomia pelo estudo (VILELA; BANDEIRA, SILVA; 2017).

Para a realização desta atividade, ações podem ser organizadas em etapas como estratégia de estudo, conforme descrito no quadro 1.

Quadro 01 – Planejamento da atividade pedagógica

<b>Atividade</b>	<b>Aulas</b>	<b>Descrição</b>	<b>CH Presencial</b>	<b>CH EaD</b>
Ação 1: Apresentação	Aula 1	Exposição da importância da estatística descritiva em trabalhos científicos	50min	-
	Aula 2	Apresentação da proposta e divisão das equipes	50min	-
Ação 2: Preparação	Aula 3	Pesquisa acadêmica – artigo com análise descritiva (individual)	-	50min
	Aula 4	Discussão em equipe sobre os trabalhos encontrados; Escolha em equipe do trabalho a ser estudado	50min	-
Ação 3: Garantia de Preparo	Aula 5	Testes – individuais	50min	-
	Aula 6	Testes – discussão em equipes	50min	-
Ação 4: Aplicação dos Conceitos	Aula 7	Resolução de questões e organização das respostas em ferramentas de apresentação	-	50min
	Aulas 8 e 9	Apresentação do trabalho	100min	-
Carga Horária Presencial			5h 50min	
Carga Horária EaD			1h 40min	
Carga Horária Total			7h 30min	

Fonte: elaborado pela autora (2020).

A primeira ação consiste em expor o tema, apresentar a técnica aos estudantes e propor a divisão das equipes. Essa ação acontecerá em duas aulas presenciais:

- Na aula 1, os conteúdos relacionados à estatística descritiva, como apresentação de dados, medidas de tendência e medidas de dispersão, serão revisados e relacionados a ações práticas, especificamente a trabalhos científicos.
- Na aula 2, os estudantes receberão as instruções de como proceder para desenvolver o trabalho, assim como também deverão formar equipes com 5 integrantes, conforme exposto no quadro 2.

Quadro 2 – Plano de aula: Ação 1

<b>Aulas</b>		1 e 2				
<b>Tema</b>		A importância da estatística descritiva em trabalhos científicos				
<b>Objetivos</b>		Conhecer o uso da estatística descritiva em trabalhos científicos				
<b>Conteúdos</b>		Estatística descritiva: Apresentação de dados, medidas de tendência central e medidas de dispersão				
	<b>Unidade Didática</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Recursos Didáticos</b>	<b>Tipo de Atividade</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Pontos</b>
1	Exposição: Estatística descritiva	Aula expositiva dialogada	Data show Quadro branco	Presencial	Avaliação diagnóstica	-
2	Reflexão: O uso da Estatística descritiva	Atividade em equipe: divisão do grupo	Quadro branco	Presencial	Avaliação diagnóstica	-
<b>Referências</b> GRANDO; NACARATOL; LOPES, 2014; SANTOS, 2007; FREUND, 2009						

Fonte: elaborado pela autora (2020).

A segunda ação consiste em conhecer o uso da estatística descritiva em trabalhos científicos. Acontecerá em duas aulas, a primeira Ead e a segunda presencial.

- Na primeira aula, que consiste na aula 3 do Planejamento da atividade pedagógica (quadro 1), por meio de atividade Ead, o aluno terá a oportunidade de realizar pesquisas, em sites de buscas acadêmicas, de artigos científicos que tenham em sua análise o uso da estatística descritiva. Após a pesquisa, o aluno deverá compartilhar o arquivo com o grupo ao qual pertence para que, na aula seguinte, realizem a seleção de qual texto utilizarão na análise para a apresentação.
- Na aula 4, atividade presencial, os alunos discutirão em equipe sobre os artigos pesquisados. Cada integrante do grupo deverá expor sua pesquisa, descrevendo os principais pontos abordados no trabalho. Após a exposição de todos, o grupo deve decidir qual dos trabalhos será analisado para posterior apresentação, como revelado no quadro 3.

Quadro 3 – Plano de aula: Ação 2



<b>Aulas</b>	3 e 4					
<b>Tema</b>	A importância da estatística descritiva em trabalhos científicos					
<b>Objetivos</b>	Realizar pesquisas científicas; Identificar trabalhos científicos que tenham em sua análise estatística descritiva; Refletir sobre o uso da estatística descritiva em trabalhos científicos					
<b>Conteúdos</b>	Estatística descritiva: Apresentação de dados, medidas de tendência central e medidas de dispersão					
	<b>Unidade Didática</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Recursos Didáticos</b>	<b>Tipo de Atividade</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Pontos</b>
1	Pesquisa: Artigos científicos – estatística descritiva	Pesquisa em sites de buscas acadêmicas	Revistas Científicas	EaD	Avaliação diagnóstica	-
2	Reflexão: Artigos científicos – estatística descritiva	Atividade em grupo: Discussão sobre os trabalhos encontrados	Celular: Grupo de whatsapp	EaD	Avaliação diagnóstica	-
3	Tarefa	Atividade em grupo: Escolha de um trabalho para ser analisado pelo grupo	Revistas Científicas	Presencial	Avaliação diagnóstica	3 pontos
<b>Referências</b> GRANDO; NACARATOL; LOPES, 2014; SANTOS, 2007; FREUND, 2009						

Fonte: elaborado pela autora (2020).

Na terceira ação, garantia de preparo, mais duas aulas presenciais acontecerão:

- Na aula 5, os estudantes responderão a testes individuais, com o objetivo de verificar a aprendizagem dos conteúdos estudados.
- Em seguida, na aula 6, os alunos discutirão em suas respectivas equipes as razões pelas quais escolheram as respostas, optando por uma única resposta do grupo que será apresentada ao professor, que de maneira imediata dará o retorno com os resultados, intensificando o debate. A ação está demonstrada no quadro 4.

Quadro 4 – Plano de aula: Ação 3

<b>Aulas</b>	5 e 6					
<b>Tema</b>	A importância da estatística descritiva em trabalhos científicos					
<b>Objetivos</b>	Analisar os conteúdos específicos de estatística descritiva					
<b>Conteúdos</b>	Estatística descritiva: Apresentação de dados, medidas de tendência central e medidas de dispersão					
	<b>Unidade Didática</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Recursos Didáticos</b>	<b>Tipo de Atividade</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Pontos</b>
2	Teste Individual	Questões objetivas de múltipla escolha sobre o conteúdo	Plataforma digital: AVA Moodle	Presencial	Avaliação Formativa	2 pontos

Continua

Cont. Quadro 4

3	Teste em equipe	Discussão em equipe das questões do teste individual	Plataforma digital: AVA Moodle	Presencial	Avaliação Formativa	3 pontos
<b>Referências</b> GRANDO; NACARATOL; LOPES, 2014; SANTOS, 2007; FREUND, 2009						

Fonte: elaborado pela autora (2020).

Para a quarta ação, aplicação dos conceitos, os estudantes receberão um questionário com perguntas abertas, onde deverão identificar o problema exposto no artigo escolhido e como a estatística descritiva permitiu a análise deste problema.

- A aula 7 terá como atividades a resolução do questionário e a organização dos principais pontos do artigo, devendo ser realizadas por meio de EaD.
- Já nas aulas 8 e 9, de maneira presencial, os estudantes apresentarão o trabalho construído nas aulas anteriores, focando no uso da estatística descritiva em trabalhos acadêmicos para análise de problemas presentes no dia a dia, como pode ser visto no quadro 5.

Quadro 5 – Plano de aula: Ação 4

<b>Aulas</b>		7, 8 e 9				
<b>Tema</b>		A importância da estatística descritiva em trabalhos científicos				
<b>Objetivos</b>		Descrever os conteúdos da estatística descritiva encontrados no artigo específico				
<b>Conteúdos</b>		Estatística descritiva: Apresentação de dados, medidas de tendência central e medidas de dispersão				
	<b>Unidade Didática</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Recursos Didáticos</b>	<b>Tipo de Atividade</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Pontos</b>
1	Tarefa	Questões discursivas	Questionário discursivo	EaD	Avaliação formativa	
2	Tarefa	Organização dos pontos	Computador: Programa de apresentação	EaD	Avaliação formativa	
3	Tarefa	Apresentação	Computador e Data show	Presencial	Avaliação formativa e comparativa	7 pontos
<b>Referências</b> GRANDO; NACARATOL; LOPES, 2014; SANTOS, 2007; FREUND, 2009						

Fonte: elaborado pela autora (2020).

Diante da execução das atividades expostas para cada aula planejada, os alunos terão oportunidade de cumprir com o objetivo proposto, observando a prática da estatística descritiva em problemas reais.

## PERCURSO METODOLÓGICO

A proposta/intervenção pedagógica será desenvolvida junto aos alunos do 3º Ano do Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal do Espírito Santo, *campus* Colatina, durante o segundo semestre do ano de 2020. A aplicação da proposta dar-se-á com a participação de 40 alunos, divididos em 8 equipes com 5 integrantes cada, sendo desenvolvida ao longo de 5 semanas consecutivas dentro da disciplina Estatística, com duas aulas semanais, contemplando um total de 10 aulas, sendo 8 presenciais no Ifes Colatina e as outras 2 com atividades EaD, por meio da plataforma Moodle.

A distribuição das atividades a serem executadas pelos discentes estão organizadas em quatro ações: 1ª Ação – exposição do projeto e divisão das equipes; 2ª Ação – realização de pesquisa acadêmica e discussão; 3ª Ação – condução de testes individuais e coletivos; 4ª Ação – aplicação dos conceitos.

Esta pesquisa apresenta-se quanto a finalidade como pesquisa aplicada, pois elenca como objetivo a compreensão prática de um conteúdo acadêmico, aplicando os conceitos básicos desenvolvidos pela estatística e, conseqüentemente, produzindo conhecimento. Quanto a abordagem, caracteriza-se como qualitativa, pois apresenta como principal objeto a pesquisa intervenção, que busca compreender e conhecer as concepções dos alunos e, ao mesmo tempo, intervir no conhecimento acerca da estatística descritiva, o que produzirá reflexos em seu desenvolvimento social e acadêmico (VILELA; BANDEIRA; SILVA, 2017).

Trata-se, ainda, de pesquisa-ação com o envolvimento dos participantes, no caso os discentes, na busca pela emancipação do conhecimento relativo a conceitos e prática da estatística de forma coletiva.

Com o intuito de avaliar a técnica Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE) no ensino da estatística, foi utilizado um questionário de Masocatto *et al.* (2019) e elaboradas questões subjetivas que serão aplicadas após o encerramento das atividades propostas.

Os resultados obtidos por meio do questionário fechado serão apresentados em tabelas e gráficos, a estatística descritiva. Já os dados alcançados pelas perguntas abertas serão expostos por agrupamento e nuvem de palavras.

## DISCUSSÃO

Apesar deste estudo não ter sido aplicado, devido ao cenário de pandemia e, conseqüentemente, à suspensão das aulas presenciais, a proposta pode ser validada diante das inúmeras pesquisas que trouxeram resultados positivos sobre a técnica Aprendizagem

Baseada em Equipes (por exemplo, OLIVEIRA, *et al.*, 2018; CUNHA; RAMSDORF; BRAGATO, 2019; MASOCATTO *et al.*, 2019; REIS; PASSOS; HIGA, 2019).

Em seu estudo, realizado em 2017, Cunha, Ramsdorf e Bragato (2019) argumentaram sobre o uso da Aprendizagem Baseada em Equipes como um novo método de avaliação do aluno, onde a prova escrita foi substituída pelo uso da ABE que se mostrou eficiente, despertando o interesse dos alunos que se tornaram protagonistas no processo ensino-aprendizagem.

Oliveira *et al.* (2018) descreveram a experiência de graduandos de medicina quando estudaram o conteúdo sobre saúde reprodutiva utilizando a ABE. A técnica foi considerada útil, pois permitiu aos estudantes o exercício de habilidades como comunicação, argumentação e interação. Percebeu-se, ainda, autonomia na construção dos conhecimentos que foram compartilhados com o grupo.

Ao observar as mudanças exigidas no ensino resultantes das modificações do mercado de trabalho, Dias (2015) mencionou a estratégia de adoção da ABE por Universidades Internacionais. Descreveu os elementos essenciais para sua implantação e destacou como resultado o estímulo ao pensamento crítico, que leva o estudante a pensar “fora da caixa” e o prepara para o espaço profissional.

Nesse mesmo contexto, Oliveira, Araújo e Veit (2016) alertaram que o método tradicional de ensino pode contribuir para a reprovação, evasão e desmotivação do aluno. Citaram especificamente a aula de física, que geralmente recorre a listas extensas de exercícios para promover a fixação do conteúdo.

Contrariando essa metodologia tradicional, Oliveira, Araújo e Veit (2016) apresentaram o método ABE, propondo o desenvolvimento de habilidades colaborativas, ou seja, permitir o estudo em equipe de maneira que estimule a aprendizagem e promova a ação ativa do aluno.

Vilela, Bandeira e Silva (2017) reafirmam a necessidade de trabalhar com metodologias ativas no ensino, em particular a ABE. O estudo trouxe a experiência de utilizar a ABE em uma escola médica. Como resultado desta ação, foi mencionada a riqueza da técnica que permitiu a interação entre alunos e professores de forma eficiente, além de uma construção ativa e consciente do conhecimento.

Outra pesquisa foi realizada também entre alunos de medicina que cursavam o sexto período, em que Barbiero *et al.* (2018) avaliaram o método ABE na disciplina de Farmacologia. Como retorno, identificaram a aprovação dos alunos que reconheceram o aumento de interesse sobre os temas apresentados, porém relataram a permanência de dúvidas que seriam sanadas facilmente se o processo fosse passivo.

Assim, assuntos que envolvem a técnica Aprendizagem Baseada em Equipes têm provocado discussões no meio acadêmico, na busca de demonstrações da utilização desta metodologia.

## CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi propor uma intervenção pedagógica que intensifique a compreensão do uso da estatística descritiva em estudos científicos. A técnica educacional escolhida foi a Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE), uma estratégia com princípio baseado em metodologia ativa.

Inicialmente, pretendia-se aplicar a proposta, utilizando a técnica ABE para ministrar o conteúdo de estatística descritiva, porém, devido a suspensão das aulas presenciais, a ação não foi possível. Como alternativa, fez-se um levantamento bibliográfico sobre o tema em questão.

Os dados expostos, resultantes de estudos anteriores, demonstraram a utilidade da técnica no processo ensino-aprendizagem. Foram apontados diversos benefícios da ABE, como interação, autonomia e interesse dos alunos. Os estudos apresentados descrevem a ABE como uma metodologia que promove a construção ativa e consciente de conhecimento.

Sendo assim, acredita-se que o uso da Aprendizagem Baseada em Equipes pode intensificar a compreensão do uso da estatística descritiva em estudos científicos e que, apesar desta proposta não ter sido aplicada devido a suspensão das aulas presenciais, os resultados de estudos anteriores comprovam a eficácia dessa técnica. Nesse contexto, recomenda-se que futuramente esta proposta seja aplicada.

## REFERÊNCIAS

- BARBIERO, A. J. C.; HONORATO, A. A.; VIEIRA, C. F.; SILVA, G. T. G.; FERREIRA, I. M.; BARREIROS, L. L.; FONTES, L. B. A. Percepção dos acadêmicos de medicina sobre a metodologia de aprendizagem baseada em equipes na disciplina de farmacologia. **Revista Científica FAGOC-Saúde**, v. 2, n. 2, p. 43-49, 2018.
- BOLLELA, V. R et al. Aprendizagem baseada em equipes: da teoria à prática. **Medicina (Ribeirão Preto Online)**, v.47, n.3, p. 293-300, 2014.
- CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística fácil**. Saraiva Educação SA, 2017.
- CUNHA, C. R. O. B. J.; RAMSDORF, F. B. M.; BRAGATO, S. G. R. Utilização da aprendizagem baseada em equipes como método de avaliação no curso de medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v.43, n.2, p.208-215, 2019.
- DIAS, R. F. Team-based learning: fazendo os alunos pensarem “fora da caixa”, os elementos essenciais para sua implantação. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v.5, n.1, p.75-81, 2015.
- FERRÃO, M. E. Estatística educacional e política pública: A propósito dos modelos de valor acrescentado. **Educação & Sociedade**, v.39, n.142, p.19-38, 2018.

FERREIRA, V. L.; PASSOS, L. F. A disciplina estatística no curso de pedagogia da USP: uma abordagem histórica. **Educação e Pesquisa**, v.41, n.2, p.461-476, 2015.

FREUND, John E. **Estatística Aplicada-: Economia, Administração e Contabilidade**. Bookman Editora, 2009.

GRÁCIO, M. C. C.; GARRUTTI, É. A. Estatística aplicada à educação: uma análise de conteúdos programáticos de planos de ensino e de livros didáticos. **Revista de Matemática e Estatística**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 107-126, 2005.

GRANDO, R. C.; NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. Narrativa de Aula de uma Professora sobre a Investigação Estatística. **Educação & Realidade**, v.39, n.4, p.985-1002, 2014.

GUZZO, G. B. Por que se preocupar com como os professores pensam: a importância do pensamento crítico na docência. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 14, n. 164, p. 35-42, 2015.

HOLLAS, J.; BERNARDI, L.; SANYOS, T. M. O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e as competências para uma Educação Estatística Crítica. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v.28, n.106, p.110-134, 2020.

KRUG, R. D. R., VIEIRA, M. S. M., MACIEL, M. V. D. A. O “bê-á-bá” da aprendizagem baseada em equipe. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 40, n. 4, p. 602-610, 2016.

LORENA, S. B. D.; ANDRADE, M. D. M.; ARCOVERDE, Â. M. D. H.; VILELA, L. S.; MOTA, L. R. A. D.; LORENA SOBRINHO, J. E. D. Análise do Acesso à Informação Acadêmica entre Estudantes de Medicina Inseridos numa Metodologia Ativa de Aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v.43, n.4, p.176-186, 2019.

LOPES, C. E. As narrativas de duas professoras em seus processos de desenvolvimento profissional em educação estatística. **Boletim de Educação Matemática**, v.28, n.49, p.841-856, 2014.

LOPES, C. E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cadernos Cedes**, v. 28, n. 74, p. 57-73, 2008.

LOPES, C. A. E. et al. A probabilidade e a estatística no ensino fundamental: uma análise curricular. 1998.

MASOCATTO, N. O.; COUTO, W. J.; MATTA, T. S. D.; PORFIRIO, G. J. M; Percepção de Alunos de Curso de Graduação em Medicina sobre o Team-Based Learning (TBL). **Revista Brasileira de Educação Médica**, v.43, n.3, p.111-114, 2019.

NÓBREGA, G. M. M.; FALCÃO, J. T. R. Abordagem das Dificuldades de Ensino e Aprendizagem do Domínio da Estatística na Graduação em Psicologia: um olhar através do contrato didático. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 33, n. 65, p. 1155-1174, 2019.

OLIVEIRA, B. L. C. A.; LIMA, S. F.; RODRIGUES, L. S.; PEREIRA JUNIOR, G. A.; Team-based learning como forma de aprendizagem colaborativa e sala de aula invertida com centralidade nos estudantes no processo ensino-aprendizagem. **Revista brasileira de educação médica**, v.42, n.4, p.86-95, 2018.

OLIVEIRA, E. F. T.; GRACIO, M. C. C. i. A Estatística no curso de Pedagogia da UNESP/campus de Marília. 2003.

OLIVEIRA, T. E.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Aprendizagem Baseada em Equipes (Team-Based Learning): um método ativo para o ensino de física. **Caderno Brasileiro de Ensino de física**, v. 33, n. 3, p. 962-986, 2016.

PREZOTTO, L. F. R.; KIST, Airton. O ENSINO DE ESTATÍSTICA COMO FERRAMENTA DE INVESTIGAÇÃO DE PROCESSOS SOCIAIS. **Cadernos PDE**, Paraná, v.1, 2016.

PONTE, J. P.; FONSECA, H. Orientações curriculares para o ensino da Estatística. Análise comparativa de três países. **Quadrante**, v. 10, n. 1, p. 93-132, 2001.

PORTA, L. D. **FORMAÇÃO DO RACIOCÍNIO ESTATÍSTICO NA CONCEPÇÃO DA ESTIMAÇÃO ESTATÍSTICA: ESTUDO EXPLORATÓRIO DE UM DISPOSITIVO PEDAGÓGICO NO ENSINO SUPERIOR**. 2019.

REIS, F. V. D. S.; PASSOS, A. H. R.; HIGA, E. F. R. Problem-Based Learning: Contribution to Pediatric Practice. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v.43, n.1, p.322-329, 2019.

SANTOS, C. Estatística descritiva. **Manual de auto-aprendizagem**, v. 2, 2007.

SANTANA, M. S. Traduzindo Pensamento e Letramento Estatístico em Atividades para Sala de Aula: construção de um produto educacional. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 30, n. 56, p. 1165-1187, 2016.

SHAUGHNESSY, J. M.; ZAWOJEWSKI, J. S. Secondary students' performance on data and chance in the 1996 NAEP. **The Mathematics Teacher**, v. 92, n. 8, p. 713, 1999.

SILVA JUNIOR, G. B.; LOPES, C. E. O Papel da Estatística na Formação do Engenheiro de Produção. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v.30, n.56, p.1300-1318, 2016.

SILVESTRE, António Luís. **Análise de dados e estatística descritiva**. Escolar editora, 2007.

STEVENSON, W. J.; FARIAS, A. A. **Estatística aplicada à administração**. 1981.

VILELA, R. Q. B.; BANDEIRA, D. M. A.; SILVA, Maria Aleksandra. Aprendizagem Baseada em Equipe. **Revista Portal: Saúde e Sociedade**, v. 2, n. 1, p. 371-379, 2017

## ANEXO

### TESTE INDIVIDUAL/COLETIVO

1. Um Instituto de Pesquisa estuda as bebidas preferidas pelos capixabas. Eles pretendem entrevistar 2 mil pessoas. Como classificar esta atividade dentro da estatística?
  - a) Observação
  - b) Experimento
  - c) Probabilidade
  - d) Amostragem
  
2. Ao testar uma nova forma de solado, alguns sapatos receberam o novo material para a composição do solado e outros receberam o material comum. Como classificar esta atividade dentro da estatística?
  - a) Observação
  - b) Experimento
  - c) Probabilidade
  - d) Amostragem
  
3. O atendimento prestado pela pousada x recebeu a classificação de quatro estrelas, entre cinco possível. Que tipo de escala é esta?
  - a) Contínua
  - b) Discreta
  - c) Nominal
  - d) Ordinal
  
4. Um estudo analisou a quantidade média de estudantes que possuem celular. Que tipo de variável é esta?
  - a) Contínua
  - b) Discreta
  - c) Nominal
  - d) Ordinal
  
5. Exemplos comuns de medidas de dispersão estatística são:

- a) Média e Mediana
- b) Média, variância e desvio padrão
- c) Variância, desvio padrão e mediana
- d) Média, mediana e amplitude
- e) Variância, desvio padrão e amplitude

6. Observe os dados da tabela:

Salário	1,0	1,8	2,5	3,0	4,0	8,0
Frequência	43	20	8	6	2	1

Considerando a média mais a moda dos salários é igual, aproximadamente, a

- a) 66
  - b) 12,4
  - c) 9,6
  - d) 4,8
  - e) 2,6
7. ([INSTITUTO AOCP](#), 2019) Considere uma população de empresas de prestação de serviços que pode ser dividida em 3 estratos quanto ao número de trabalhadores que emprega: pequenas – 50 ou menos trabalhadores; médias – entre 51 e 100; grandes – mais de 101 trabalhadores. Supondo que a população de interesse é constituída por 1800 empresas, destas 45% são pequenas, 35% são médias e 20% grandes. Se o tamanho da amostra for fixado em 120 empresas, selecionadas com igualdade de proporção (estratificada proporcional), quantas empresas devem ser selecionadas de cada estrato?
- a) 40 empresas de cada estrato.
  - b) 54, 42, 24, respectivamente.
  - c) 45, 35, 20, respectivamente.
  - d) 50, 40, 30, respectivamente.



e) 55, 43, 20, respectivamente.

## QUESTIONÁRIO - AVALIAÇÃO ABE

Sobre o trabalho: Estatística descritiva: o ensino por meio da Aprendizagem Baseada em Equipe (ABE)

01. Eu preferi o ABE sobre esse tema à aula expositiva (conferência) tradicional  
Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente
02. Esse ABE exigiu maior esforço meu do que uma aula tradicional  
Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente
03. Esse ABE me motivou a estudar mais  
Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente
04. Esse ABE teve um impacto positivo em meu aprendizado  
Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente
05. Esse ABE me ajudou a aprender a estudar em grupo  
Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente
06. As discussões das questões desse ABE em grupo me ajudaram a compreender melhor o conteúdo  
Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente
07. Esse ABE foi bem organizado  
Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente
08. Eu fiquei satisfeito com o método desse ABE  
Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente
09. Eu recomendaria o método ABE para o estudo de estatística da próxima turma  
Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente
10. Exponha em uma frase sua avaliação sobre ABE no estudo da estatística descritiva  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Sugestões para o próximo trabalho  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## APÊNDICE

## QUESTIONÁRIO DISCURSIVO

Para responder aos itens solicitados, use o artigo escolhido pelo grupo.

1) Título do Artigo:

2) Autores:

3) Link de acesso:

4) Objetivo:

5) Justificativa

6) Referencial Teórico (Principais assuntos com seus autores principais)

7) Metodologia

8) Dados estatísticos

9) Principais resultados