



UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO
FACULDADE DE HUMANIDADES

Departamento De Secretariado Executivo E Comunicação Empresarial

Trabalho de Pesquisa Científica, apresentado à Cadeira de Estatística

TEMA:

APLICAÇÃO DA ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO

Grupo N°6

Nível Académico: 2º Ano

Turno: Tarde

Turma: A^a

Sala: 05

Orientado por

Msc. João Tando

Luanda, 2026



UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO
FACULDADE DE HUMANIDADES

Departamento De Secretariado Executivo E Comunicação Empresarial

Elementos do Grupo

Nº	Nome	Classificação Individual	Classificação Colectiva
1	Anselmo António Cazuba Manuel		
2	Bernardo Afonso Francisco Augusto		
3	Cecília Bernardo Barros		
4	Dionísia Manuela Paulo Fernando		
5	Domingas Elavoco Francisco		
6	Domingas Gongá Francisco		
7	Edna Laire Faztudo		
8	Helena Manuel Antonio		
9	Maria Helena Canivete Carindi		

Índice

CAPÍTULO I – Fundamentação Teórica sobre a Estatística

1.1 Introdução.....	1
1.2 Problema.....	2
1.3 Hipóteses.....	2
1.4 Justificativa	2
1.5 Objetivo (Geral e Específicos)	2
1.6 Metodologia.....	3
1.7 Histórico de Estatística.....	3

Capítulo II – Aplicação da Estatística na Educação

2.1 Aplicação da Estatística na Educação.....	6
2.1.1 A Estatística em Angola e sua Aplicação na Educação.....	7
2.2 Aplicação da Estatística na Avaliação do Desempenho Escolar.....	8
2.2.1 Medidas de Tendência Central e Dispersão.....	9
2.2.2 Distribuição de Frequências e Representações Gráficas.....	9
2.2.3 Estatística Inferencial na avaliação Escolar.....	10
2.2.4 Correlação e Regressão.....	10
2.2.5 Análise Longitudinal do Desempenho Escolar.....	10
2.2.6 Importância da Estatística na Tomada de Decisões Educacionais.....	10
2.2.7 Limitações e Desafios da Aplicação da Estatística na Educação.....	11
2.3 Uso de Modelos Estatísticos para Prever o Sucesso Acadêmico.....	11
2.3.1 Identificação de Fatores de Risco.....	13
2.3.2 Previsão de Desempenho Futuro.....	13
2.3.3 Segmentação de Perfis de Estudantes.....	14
2.3.4 Apoio ao Planeamento Pedagógico.....	14

2.3.5 Avaliação da Eficácia de Métodos de Ensino.....	14
2.3.6 Apoio à Tomada de Decisão.....	14
2.3.7 Personalização do Ensino com Base nos Resultados Estatísticos.....	15
2.3.8 Eficiência na Gestão Escolar.....	15
2.4 Análise Estatística de Dados Educacionais para Identificar a Desigualdade.....	15
2.4.1 Principais Indicadores e Métodos.....	16
2.5 Estatística na Melhoria de Métodos de Ensino.....	18
2.5.1 Como a Estatística Melhora os Métodos de Ensino?.....	18
2.6 O Impacto da Estatística nas Políticas Educacionais.....	19
2.8 Conclusão.....	21
2.8 Referências Bibliográficas.....	22

1.1 Introdução

A estatística é uma ciência que surgiu da necessidade humana de organizar, analisar e interpretar dados para tomar decisões fundamentadas. Desde os tempos antigos, povos como os egípcios e os romanos já utilizavam formas rudimentares de contagem e registros para fins administrativos, demográficos e econômicos. Com o passar do tempo, a estatística evoluiu significativamente, tornando-se uma ferramenta indispensável em diversas áreas do conhecimento, como a saúde, economia, política e, de forma cada vez mais relevante, na educação.

Embora a Estatística seja recente na área de pesquisa, ela já era observada de forma rudimentar e imprecisa na antiguidade, quando então os governantes coletavam e faziam registros de dados que consideravam importantes, tais como as informações sobre suas populações e suas riquezas, tendo como objetivo fins militares ou tributários.

No contexto educacional, a estatística desempenha um papel fundamental na análise do desempenho dos estudantes, no acompanhamento de políticas públicas, na gestão escolar e na pesquisa educacional. Através dela, é possível transformar dados brutos em informações úteis para a melhoria da qualidade do ensino e para a tomada de decisões mais eficazes por parte dos gestores, professores e formuladores de políticas educacionais.

1.2 Problema

Como a estatística pode ser aplicada de forma eficiente na educação para avaliar o desempenho escolar, apoiar a tomada de decisões pedagógicas e contribuir para a melhoria dos métodos de ensino?

1.3 Hipóteses

H1: A aplicação da estatística na educação permite uma análise mais precisa do desempenho dos alunos.

H2: A estatística facilita o planejamento pedagógico e a personalização do ensino.

H3: O uso de dados estatísticos contribui para a redução das desigualdades educacionais.

1.4 Justificativa

A crescente necessidade de melhorar a qualidade do ensino exige ferramentas que auxiliem na análise objetiva dos resultados educacionais. A estatística, nesse contexto, surge como um instrumento fundamental para diagnosticar problemas, avaliar políticas públicas, prever o desempenho escolar e propor intervenções eficazes. Estudar sua aplicação na educação é essencial para formar profissionais mais preparados e gestores mais eficientes.

1.5 Objetivo Geral

Analisar como a estatística é aplicada no contexto educacional, destacando suas contribuições na avaliação do desempenho escolar, na gestão pedagógica e na formulação de políticas educacionais.

Específicos

- Investigar os principais conceitos e métodos estatísticos utilizados na educação.
- Identificar como a estatística pode ser usada na avaliação de alunos e instituições.

- Verificar de que forma a estatística auxilia na tomada de decisões pedagógicas.
- Avaliar o impacto do uso da estatística na melhoria dos métodos de ensino.
- Refletir sobre os desafios e limitações da aplicação da estatística no contexto educacional.

1.6 Metodologia

Este trabalho terá abordagem **qualitativa e descritiva**, com base em **pesquisa bibliográfica**. Serão analisados livros, artigos científicos, teses e documentos oficiais que abordem o uso da estatística na educação. O estudo será dividido em dois capítulos: o primeiro tratará da fundamentação teórica da estatística e o segundo abordará sua aplicação prática no contexto educacional.

1.7 Histórico de Estatística

Embora nas antigas civilizações (chinesa, egípcia e romana) já se fizessem inquéritos destinados a obter informações sobre as populações e as riquezas económicas, permitindo aos governantes fazer não só recrutamentos militares mas também lançar impostos sobre as próprias populações, só bastante mais tarde (século XVIII) a palavra "Estatística" foi usada pelo professor Godofredo Achenwal (economista alemão 1719-1772) da Universidade de Gottingen que a definiu como "a ciência das coisas que pertencem ao Estado".

De acordo com Costa (2011, p.12) Dados têm sido coletados ao longo da história.

Vejamos:

- **Antiguidade** - vários povos já registravam o número de habitantes, de nascimentos e óbitos. Já se faziam estimativas das riquezas sociais, distribuíam-se equitativamente terras aos

povos, cobravam impostos e realizavam inquéritos quantitativos por processos que, hoje, chamaríamos de "estatísticas".

- **Idade Média** - colhiam-se informações que geralmente eram tabuladas com finalidades tributárias ou bélicas.
- **Século XVI** - surgem as primeiras análises sistemáticas, as primeiras tabelas, os números relativos e o cálculo de probabilidade.

Periodicamente, nas civilizações antigas, eram feitos inquéritos sobre os quantitativos anuais de trigo e outros produtos e, com base nesses dados, eram estabelecidos os impostos. Essa prática também era utilizada na Idade Média.

Até o início do século XVII, a Estatística servia apenas para assuntos de Estado e limitava-se a uma simples técnica de contagem, traduzindo numericamente fatos ou fenômenos observados. Era a fase da Estatística Descritiva. Aqui está a transcrição da segunda imagem:

- **Século XVII** – iniciou-se na Inglaterra uma nova fase de desenvolvimento, voltada para a análise dos fenômenos observados. Era a fase da Estatística Analítica.

John Graunt (1620-1674) foi quem publicou pela primeira vez, concretamente, um trabalho de estatística que se reportava à mortalidade dos habitantes de Londres. Esse trabalho esteve base do aparecimento das primeiras tábuas de mortalidade e da elaboração de previsões sobre a duração de vida humana. Nasceu, assim, a Demografia.

Século XVIII – a origem do termo Estatística surgiu no século XVIII. Quanto à origem da estatística, a data de seu aparecimento não parece ser encarada com unanimidade.

Há quem diga que o seu autor foi Godofredo Achenwall (1719-1772), que usou pela primeira vez o termo estatístico (statistik, do grego statizein). Outros também afirmam que tem origem na palavra estado, do latim status, pelo aproveitamento que dela tiravam os políticos e o Estado. Contudo, muito antes do termo Estatística, os romanos asseguravam o recenseamento dos cidadãos, e a Bíblia chega até a testemunhar um desses recenseamentos.

Ao longo dos século XVIII e XIX – a Estatística desenvolveu-se muito, as associada ao cálculo das probabilidades que haviam se desenvolvido e à realização de trabalhos de pesquisa científica nos domínios da Botânica, Biologia, Meteorologia, Astronomia, etc. Mais tarde, a Estatística deixou de ser mera técnica de contagem de fenômenos para se transformar numa poderosa “alfaia” científica a serviço dos diferentes ramos do saber. Surge então a fase da Estatística Aplicada. É

com essas características que a Estatística é hoje reconhecida, pois informações numéricas são necessárias para cidadãos e organizações de qualquer natureza e de qualquer parte do mundo globalizado. Portanto, é uma ciência moderna, imprescindível para entender aspectos e problemas em todas as áreas do conhecimento.

Existem muitas definições propostas por autores que objetivam estabelecer com clareza a estatística, mas de uma maneira geral, como veremos a seguir, ela visa elaborar métodos capazes e aplicáveis a todas as fases do estudo dos fenômenos de massa. Estatística são as ferramentas necessárias para a base de técnicas que tem a finalidade de ajudar a responder questões que estejam relacionadas com situações que apresentam grande quantidade de informações. O uso dessas técnicas vem sendo cada vez mais requeridas no cotidiano a partir do momento que as informações são repassadas de diversas formas e tratam de problemas corriqueiros. As estatísticas eleitorais, dados sobre índices educacionais, dados divulgados por instituições econômicas e governamentais repassam uma série de informações que precisam ser analisadas e usadas pelo usuário.

2.1 Aplicação da Estatística na Educação

A Estatística é uma ferramenta fundamental no contexto educacional moderno, pois oferece métodos científicos para coletar, organizar, analisar e interpretar dados relevantes ao processo de ensino e aprendizagem. Através da estatística, é possível compreender o desempenho dos alunos, avaliar políticas públicas, planejar currículos e tomar decisões baseadas em evidências o que contribui significativamente para a melhoria da qualidade da educação.

De acordo com Campos (2018), a estatística aplicada à educação tem como função principal transformar dados brutos em informações úteis para o planejamento, acompanhamento e avaliação de ações educativas. Por exemplo, as escolas utilizam médias e gráficos para interpretar os resultados das avaliações e identificar áreas que necessitam de reforço. Os gestores educacionais, por sua vez, recorrem a indicadores estatísticos como taxas de repetência, evasão escolar, rendimento por disciplina e frequência escolar para traçar estratégias de melhoria.

Além disso, a estatística é essencial em pesquisas educacionais. Segundo Lima e Barreto (2019), a investigação científica na educação depende de métodos estatísticos para validar hipóteses, avaliar intervenções pedagógicas e analisar dados quantitativos. Isso permite que os educadores compreendam, por exemplo, os efeitos de uma nova metodologia de ensino ou de um programa de reforço escolar.

A aplicação estatística não se limita apenas à análise de resultados acadêmicos. Ela também é útil no dimensionamento de recursos (como número de professores, salas de aula, manuais escolares), no mapeamento de necessidades regionais e na identificação de desigualdades educacionais. Como afirmam Oliveira e Silva (2021), a estatística educacional permite que políticas públicas sejam elaboradas com base em diagnósticos reais e não em suposições.

No plano pedagógico, a *educação estatística* também vem ganhando destaque, com a introdução do ensino de estatística nos currículos escolares. Essa inclusão ajuda os alunos a desenvolverem habilidades analíticas, senso crítico e capacidade de interpretação de dados — competências essenciais na sociedade da informação. Segundo o BNCC (Base Nacional Comum Curricular), o ensino da estatística deve começar desde os primeiros anos escolares, preparando os alunos para uma participação cidadã mais consciente.

Por fim, a evolução tecnológica tem contribuído imensamente para o avanço da estatística na educação. Softwares como Excel, SPSS e plataformas de análise de dados em nuvem têm facilitado a coleta e interpretação de grandes volumes de informação, permitindo que educadores e pesquisadores obtenham resultados de forma mais rápida e precisa.

2.1.1 A Estatística em Angola e sua Aplicação na Educação

Em Angola, a estatística tem desempenhado um papel cada vez mais relevante no processo de desenvolvimento nacional, sendo uma ferramenta essencial para o planeamento estratégico de políticas públicas, incluindo as do setor da educação. O país, através do *Instituto Nacional de Estatística (INE)*, tem intensificado os esforços na recolha e divulgação de dados que apoiem decisões fundamentadas e transparentes.

Na área educacional, a estatística é crucial para compreender a realidade das escolas, dos alunos e dos professores. Dados sobre taxa de escolarização, abandono escolar, número de escolas por província, rácio aluno/professor, entre outros, são fundamentais para que o Ministério da Educação possa definir prioridades e melhorar a qualidade do ensino.

Segundo o INE (2021), mais de *10 milhões de alunos* estavam matriculados em 2020 no sistema de ensino geral, o que representa um grande desafio para o país em termos de infraestruturas, recursos humanos e materiais. O uso de estatísticas educacionais ajuda a identificar regiões com maiores carências, permitindo ações mais direcionadas e eficientes.

Além disso, Angola tem participado de *programas de cooperação internacional* voltados para o fortalecimento da capacidade estatística, como a parceria com a UNESCO no domínio do acompanhamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), nomeadamente o ODS 4 – Educação de Qualidade. Através dessas iniciativas, Angola busca alinhar os seus indicadores às normas internacionais, garantindo maior fiabilidade e comparabilidade dos dados.

A falta de dados atualizados ou incompletos ainda é um desafio em algumas regiões do país, principalmente nas zonas rurais. No entanto, com a implementação de *sistemas digitais de gestão escolar*, espera-se uma melhoria gradual na recolha e tratamento da informação.

Portanto, a estatística em Angola é uma ferramenta vital para transformar os dados educacionais em conhecimento útil para a construção de um sistema de ensino mais justo, inclusivo e eficaz.

Em Angola, a importância da estatística tem vindo a ganhar reconhecimento, especialmente no setor da educação, onde os dados são essenciais para definir políticas públicas eficazes e combater desigualdades regionais.

Desde a independência, Angola tem feito esforços para desenvolver as suas instituições estatísticas. O Instituto Nacional de Estatística (INE) é o principal órgão responsável pela produção de dados oficiais, incluindo os relacionados à educação. Criado em 1979, o INE passou a ganhar maior protagonismo a partir dos anos 2000, com o apoio de organismos internacionais como a UNESCO, o Banco Mundial e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF).

Apesar dos avanços, Angola ainda enfrenta desafios significativos na recolha e tratamento de dados estatísticos, como:

- Falta de infraestrutura tecnológica nas escolas para enviar dados em tempo real;
- Déficit de formação técnica de profissionais para análise e gestão de estatísticas educacionais;
- Dificuldades no acesso a escolas em zonas remotas, o que compromete a representatividade dos dados.

Mesmo com esses obstáculos, projetos como o Sistema de Informação para a Gestão da Educação (SIGE) têm sido implementados para melhorar a recolha de dados em tempo real, digitalmente e com maior rigor.

2.2 Aplicação da Estatística na Avaliação do Desempenho Escolar

A avaliação do desempenho escolar é um processo fundamental para garantir a qualidade do ensino, identificar necessidades de intervenção e nortear políticas educacionais. Nesse contexto, a estatística assume um papel central, pois permite transformar dados brutos em informações úteis, possibilitando análises objetivas, comparações e interpretações consistentes. Seja na medição do progresso individual dos alunos, na avaliação da eficácia de escolas ou na identificação de

desigualdades, as técnicas estatísticas proporcionam ferramentas essenciais para entender o funcionamento do sistema educacional e tomar decisões baseadas em evidências.

Um dos principais usos da estatística na avaliação do desempenho escolar é a análise de resultados de testes padronizados, como o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) no Brasil ou os testes nacionais em outros países europeus. Esses exames coletam dados de milhares de alunos, permitindo a aplicação de técnicas de estatística descritiva para sumarizar o desempenho geral, como médias, medianas, desvios padrão e distribuições de notas. Por exemplo, na análise do Enem, é possível verificar a distribuição de notas em cada área de conhecimento, identificar as áreas onde os alunos apresentam maior dificuldade e comparar o desempenho de diferentes grupos de alunos, como aqueles de escolas públicas e privadas, ou de diferentes regiões do país. Além disso, a estatística inferencial é usada para testar hipóteses sobre o desempenho, como verificar se há diferenças significativas no desempenho entre grupos de alunos ou se o desempenho de uma escola é superior ao de outra.

2.2.1 Medidas de Tendência Central e Dispersão

As medidas de tendência central (média, mediana e moda) são amplamente utilizadas para resumir o desempenho dos alunos. A média indica o rendimento médio de uma turma, enquanto a mediana e a moda permitem identificar valores mais representativos, especialmente em distribuições assimétricas. As medidas de dispersão, como o desvio padrão e a variância, indicam o grau de variabilidade das notas em relação à média, permitindo identificar desigualdades no desempenho dos estudantes.

2.2.2 Distribuição de Frequências e Representações Gráficas

A construção de tabelas de frequência e gráficos estatísticos (histogramas, gráficos de barras e setores) facilita a visualização da distribuição das notas. Esses recursos permitem identificar padrões, concentrações de resultados e possíveis dificuldades generalizadas em determinadas disciplinas.

2.2.3 Estatística Inferencial na Avaliação Escolar

A Estatística inferencial possibilita generalizar conclusões obtidas a partir de uma amostra para uma população maior. Por meio de testes de hipóteses, é possível comparar o desempenho entre diferentes grupos de alunos, como turmas, escolas ou métodos de ensino, verificando se as diferenças observadas são estatisticamente significativas.

2.2.4 Correlação e Regressão

Os métodos de correlação e regressão permitem analisar a relação entre variáveis educacionais, como o tempo de estudo, frequência às aulas e desempenho escolar. A regressão linear, por exemplo, pode ser utilizada para prever resultados acadêmicos com base em fatores explicativos relevantes.

2.2.5 Análise Longitudinal do Desempenho Escolar

A Estatística também possibilita o acompanhamento do desempenho dos alunos ao longo do tempo, permitindo avaliar a evolução da aprendizagem, o impacto de intervenções pedagógicas e a eficácia de reformas educacionais.

2.2.6 Importância da Estatística na Tomada de Decisões Educacionais

A utilização da Estatística na avaliação do desempenho escolar contribui para:

- Maior objetividade na avaliação dos alunos;
- Planeamento pedagógico mais eficaz;
- Identificação precoce de dificuldades de aprendizagem;
- Avaliação de programas e políticas educacionais;
- Melhoria contínua da qualidade do ensino

2.2.7 Limitações e Desafios da Aplicação da Estatística na Educação

Apesar das suas vantagens, a aplicação da Estatística na avaliação escolar enfrenta alguns desafios, tais como a qualidade dos dados recolhidos, a falta de formação estatística de alguns profissionais da educação e o risco de uma interpretação excessivamente quantitativa, desconsiderando aspetos qualitativos do processo educativo.

2.3. Uso de Modelos Estatísticos para Prever o Sucesso Académico

O recurso a modelos estatísticos no âmbito educacional insere-se no desenvolvimento mais amplo da Estatística enquanto ciência aplicada às Ciências Sociais. No campo da Educação, a análise do sucesso académico exige metodologias capazes de lidar com a multiplicidade de fatores que condicionam o desempenho escolar, tornando inadequadas abordagens puramente deterministas ou experimentais. Nesse contexto, o método estatístico assume papel central, uma vez que consiste na análise sistemática e simultânea de múltiplas variáveis, admitindo a variabilidade das causas e buscando estimar a influência relativa de cada fator sobre o fenómeno estudado. Tal método mostra-se particularmente apropriado à investigação educacional, onde fatores cognitivos, sociais, económicos e institucionais interagem de forma complexa.

Os modelos estatísticos, entendidos como estruturas matemáticas formalizadas destinadas a representar relações probabilísticas entre variáveis observáveis, permitem transformar dados educacionais brutos em informação analítica capaz de sustentar inferências e previsões.

Na investigação sobre sucesso académico, esses modelos operam como instrumentos que possibilitam estimar tendências de desempenho futuro a partir de indicadores mensuráveis, tais como histórico escolar, assiduidade, condições socioeconómicas, envolvimento familiar e práticas de estudo.

A sua utilização fundamenta-se na premissa de que o desempenho académico não é um fenómeno aleatório, mas sim parcialmente previsível a partir de padrões estatísticos identificáveis.

Entre os modelos clássicos amplamente utilizados, destaca-se a **Regressão Linear** : que consiste num modelo estatístico paramétrico destinado à previsão de variáveis contínuas, estabelecendo

uma relação funcional linear entre uma variável dependente e um conjunto de variáveis independentes.

No contexto educacional, a **Regressão Linear** permite quantificar o impacto marginal de cada fator explicativo sobre o rendimento académico, fornecendo estimativas interpretáveis que auxiliam a compreensão das relações causais subjacentes. A sua relevância reside não apenas na capacidade preditiva, mas também no seu valor explicativo, tornando-a particularmente útil em estudos de natureza pedagógica e administrativa.

Complementarmente, a regressão logística constitui um modelo estatístico probabilístico utilizado quando a variável dependente assume natureza categórica, operando por meio da estimativa de probabilidades condicionais. Na análise do sucesso académico, este modelo é amplamente aplicado para classificar estudantes em categorias dicotómicas, como aprovação ou reprovação, sucesso ou insucesso escolar.

A regressão logística: revela-se especialmente eficaz na identificação de estudantes em risco académico, permitindo intervenções pedagógicas precoces baseadas em critérios estatisticamente fundamentados.

Com a expansão das bases de dados educacionais e o avanço das capacidades computacionais, a literatura recente evidencia uma crescente incorporação de modelos associados à área de Educational Data Mining, a qual se define como o campo interdisciplinar que aplica métodos estatísticos, matemáticos e computacionais à análise de dados educacionais com o objetivo de compreender processos de aprendizagem e prever resultados académicos. Nesse domínio, modelos mais sofisticados passam a complementar as abordagens tradicionais.

As árvores de decisão configuram-se como modelos preditivos não paramétricos que segmentam os dados em estruturas hierárquicas baseadas em regras lógicas, permitindo identificar combinações de variáveis que conduzem a determinados resultados académicos. A sua principal vantagem reside na interpretabilidade, aspecto crucial no contexto educacional. O Random Forest, por sua vez, consiste num modelo de ensemble que agrega múltiplas árvores de decisão geradas a partir de subconjuntos aleatórios de dados, aumentando a robustez e a precisão das previsões, sobretudo em bases de dados extensas e heterogéneas.

As redes neurais artificiais representam um nível ainda mais elevado de complexidade metodológica, sendo modelos computacionais inspirados na estrutura e funcionamento do sistema nervoso humano, capazes de modelar relações altamente não lineares entre variáveis. No domínio educacional, essas redes demonstram elevada capacidade preditiva ao capturar interações complexas entre fatores cognitivos, comportamentais e contextuais, embora apresentem menor interpretabilidade quando comparadas aos modelos estatísticos clássicos.

A aplicação integrada desses modelos estatísticos e computacionais contribui para o desenvolvimento de uma gestão educacional baseada em evidências, permitindo que decisões pedagógicas e administrativas sejam sustentadas por análises quantitativas rigorosas. Contudo, a literatura científica enfatiza a necessidade de uma utilização crítica e eticamente responsável desses modelos, reconhecendo suas limitações metodológicas e evitando práticas de rotulação ou exclusão educacional. Assim, os modelos estatísticos devem ser compreendidos como instrumentos de apoio à ação pedagógica, e não como mecanismos deterministas de julgamento do potencial acadêmico dos estudantes.

O uso de modelos estatísticos para prever o sucesso acadêmico, nas instituições de ensino tem tido destaque, por permitir uma análise mais precisa do desempenho dos estudantes e tomada de decisões baseadas em dados. Eis alguns dos principais usos.

2.3.1 Identificação de Fatores de Risco.

Modelos estatísticos ajudam a identificar variáveis que influenciam negativamente o desempenho, como:

- Faltas frequentes;- Baixo desempenho em avaliações anteriores; □ Condições socioeconômicas desfavoráveis .

2.3.2 Previsão de Desempenho Futuro.

Com base em dados anteriores, os modelos podem prever:

- Probabilidade de um aluno ser reprovado ou evadir.
- Notas prováveis em disciplinas futuras;

- Necessidade de reforço ou acompanhamento pedagógico.

2.3.3 Segmentação de Perfis de Estudantes.

Através de modelos como regressão logística, análise de cluster ou redes neurais, é possível agrupar estudantes com características semelhantes para aplicar intervenções específicas.

2.3.4 Apoio ao planejamento pedagógico.

Modelos ajudam escolas e universidades a:

- Alocar melhor os recursos;
- Planejar tutoriais, atividades extracurriculares e avaliações diagnósticas; □ Definir políticas de ensino mais eficazes.

2.3.5 Avaliação da Eficácia de Métodos de Ensino.

É possível comparar turmas, professores ou metodologias para saber quais práticas têm maior impacto positivo no sucesso acadêmico.

Os modelos estatísticos têm ganhado destaque nas instituições de ensino porque permitem analisar dados educacionais de forma objetiva, auxiliando na prevenção de problemas e na promoção do sucesso acadêmico.

2.3.6 Apoio á tomada de decisão .

As escolas e universidades usam esses modelos para:

- Identificar alunos em riscos de reprovação ou evasão;
- Prever o Desempenho Futuro Com Base em Notas, Frequência e Hábitos de Estudo; □ Direcionar intervenções pedagógicas mais eficazes.

2.3.7 Personalização do Ensino com Base nos Resultados Estatísticos , é possível:

- Criar perfis de alunos;
- Aplicar estratégias de ensino personalizadas ; □ Acompanhar o progresso individual com mais precisão.

2.3.8 Eficiência na Gestão Escolar.

- Os gestores utilizam modelos para:
- Avaliar políticas educacionais;
- Melhor o Uso de Recursos;
- Planejar ações com base em evidências concretas.

2.4. Análise Estatística de dados educacionais para identificar a Desigualdade

A análise estatística de dados educacionais para identificar desigualdades envolve usar indicadores (taxas de aprovação, evasão, desempenho em avaliações como Saeb) e cruzar com marcadores sociais (renda, raça/cor, gênero, localidade) para revelar disparidades no acesso, permanência e aprendizado, transformando dados brutos em evidências para políticas de equidade, focando em grupos vulneráveis e promovendo a justiça educacional.

A estatística aplicada à educação não deve ser compreendida apenas como um conteúdo curricular da Matemática, mas como uma ferramenta indispensável para a gestão escolar eficaz e o planejamento estratégico educacional. Seu uso sistemático contribui significativamente para o acompanhamento da aprendizagem, a análise da qualidade do ensino, a alocação de recursos e a definição de metas pedagógicas.

2.4.1 Principais indicadores e métodos:

Taxas de Acesso e Conclusão: Percentuais de crianças fora da escola (especialmente em áreas rurais), taxas de evasão, distorção idade-série.

Desempenho Acadêmico: Análise de notas e resultados em exames (Português, Matemática) por grupo (renda, raça), revelando lacunas de aprendizado.

Diferenciais por Marcadores Sociais: Comparar dados entre:

- ✚ Renda: Alunos de baixa renda vs. alta renda.
- ✚ Raça/Cor: Brancos vs. pretos e pardos.
- ✚ Gênero: Diferenças no desempenho ou áreas de estudo.
- ✚ Localidade: Urbano vs. rural, diferentes regiões do país.
- ✚ Ferramentas Específicas:
- ✚ Índice de Gini: Usado para medir concentração de renda e desigualdade social, que se reflete na educação.
- ✚ Análise Multivariada: Para entender a interação de múltiplos fatores (ex: raça E renda).
- ✚ Dados Essenciais: Utilizar dados de sistemas como o Saeb (Sistema de Avaliação da Educação Básica) e o Censo Escolar.

Por que é importante?

- Visibilidade das Disparidades: Traz à tona grupos que estão em desvantagem sistemática.
- Subsídio para Políticas Públicas: Permite desenhar intervenções direcionadas (reforço escolar, programas de permanência) para grupos específicos, buscando a equidade.
- Monitoramento e Avaliação: Ajuda a verificar se as políticas implementadas estão, de fato, reduzindo as desigualdades.

Na perspectiva da gestão democrática e baseada em evidências, a estatística permite que as decisões escolares deixem de ser fundamentadas exclusivamente em percepções subjetivas e passem a considerar dados reais, objetivos e atualizados. Como afirma Luck, “os dados são

instrumentos que tornam as decisões mais racionais, favorecendo a equidade e a efetividade das ações pedagógicas” (Luck, 2009, p. 31). A análise de indicadores como rendimento escolar, frequência, evasão, participação em atividades e resultados de avaliações externas (como o Saeb e Ideb) fornece subsídios para compreender a realidade da escola e agir sobre ela.

Segundo Gatti, “o uso de estatísticas educacionais ajuda a identificar desigualdades internas, padrões de exclusão ou lacunas na aprendizagem”, viabilizando ações pedagógicas mais justas e eficazes (Gatti, 2017, p. 78). A autora ressalta que a gestão escolar precisa de informações organizadas e confiáveis para definir prioridades, monitorar progressos e fazer ajustes contínuos.

A BNCC também enfatiza a importância de utilizar dados no processo pedagógico, indicando que o professor deve ser capaz de interpretar evidências sobre o desempenho dos alunos para planejar intervenções adequadas (Brasil, 2018, p. 20). Isso implica que tanto a gestão da sala de aula quanto a da escola como um todo devem ser guiadas por processos avaliativos contínuos e baseados em dados concretos.

Outro aspecto fundamental é o papel da estatística no monitoramento de metas e indicadores institucionais. De acordo com Lima, “é por meio da sistematização de dados que a escola pode avaliar o impacto de suas práticas, redirecionarem estratégias e comprovar os avanços obtidos ao longo do tempo” (Lima, 2011, p. 147). O uso de gráficos comparativos, tabelas de desempenho e análises de séries históricas são instrumentos valiosos para a auto-avaliação institucional.

Para Ghedin e Franco, “a apropriação crítica da estatística pela equipe gestora é um passo essencial para que os dados deixem de ser ‘informações técnicas’ distantes e passem a integrar o processo pedagógico” (Ghedin; Franco, 2011, p. 94), orientando não só o que ensinar, mas como, quando e por quê.

Em suma, o uso qualificado da estatística na gestão escolar não se limita a controlar números: trata-se de compreender os significados pedagógicos dos dados, e, a partir deles, construir uma escola mais eficiente, ética, democrática e voltada para a aprendizagem com qualidade social.

2.5. Estatística Na Melhoria de Métodos De Ensino

Estatística na educação é o uso de dados e análises numéricas para entender e melhorar o processo de ensino e aprendizagem. Ela permite que professores, gestores e pesquisadores tomem decisões baseadas em evidências.

2.5.1 Como a Estatística Melhora os Métodos de Ensino?

Identifica áreas de dificuldade: Analisa os resultados dos alunos e identifica padrões de desempenho, permitindo que os professores foquem em áreas específicas.

Avalia a eficácia dos métodos: Compara diferentes abordagens de ensino e avalia quais são mais eficazes, ajudando a ajustar as estratégias.

Personaliza o ensino: Ajuda a entender as necessidades individuais dos alunos, permitindo um ensino mais personalizado.

Monitora o progresso: Acompanha o desempenho dos alunos ao longo do tempo, identificando áreas que precisam de mais atenção.

Toma decisões informadas: Fornece dados objetivos para apoiar decisões sobre currículos, métodos de ensino e recursos.

Avaliação de desempenho dos alunos: A estatística permite aos professores e escolas analisar notas, frequência, participação e outros dados para identificar padrões.

Por exemplo:

- Se muitos alunos têm notas baixas em Matemática, o problema pode estar no método ou na forma de avaliação.
- Analisando os dados, é possível *ajustar o ritmo, o conteúdo e as estratégias.

Comparação de métodos de ensino: Com dados estatísticos, educadores podem testar dois métodos diferentes com turmas semelhantes e comparar os resultados.

Exemplo:

- Uma turma usa ensino tradicional e outra usa ensino baseado em projetos.
- Ao final do período, as notas, participação e satisfação dos alunos são comparadas.
- A estatística mostra qual método foi mais eficaz de forma objetiva.

Personalização do ensino: Ao analisar os dados individuais dos alunos (como evolução em testes ou tarefas), os professores podem adaptar o ensino a cada realidade:

- Alunos com maior dificuldade podem receber apoio específico.
- Os com melhor desempenho podem receber desafios extras.

2.7. O Impacto da Estatística nas Políticas Educacionais

A estatística exerce um papel central na formulação, implementação e avaliação das políticas educacionais. No cenário contemporâneo, a gestão eficiente da educação pública depende fortemente de dados concretos e da análise estatística, que permite compreender as reais necessidades do sistema educativo, otimizar recursos e tomar decisões baseadas em evidências.

Segundo Franco (2017), a estatística é essencial para diagnosticar problemas educacionais como evasão escolar, baixo desempenho, desigualdade de acesso e reprovação. Ao coletar e interpretar dados, os gestores conseguem visualizar padrões e tendências que orientam a criação de políticas públicas mais eficazes e direcionadas.

Um exemplo disso é o uso de indicadores estatísticos como o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), muito utilizado no Brasil, que mede a qualidade do ensino através da combinação do desempenho dos alunos e da taxa de aprovação. Com base nesses dados, governos conseguem mapear quais regiões ou escolas precisam de maior atenção e investimentos (MEC, 2021).

Além disso, a estatística permite avaliar o impacto das políticas educacionais já implementadas. Por meio de métodos quantitativos, é possível verificar se determinado programa ou reforma gerou melhoria real nos resultados dos alunos. Como afirma Cunha (2019), a análise estatística dá à

educação um caráter mais científico, reduzindo o achismo e aumentando a eficácia das intervenções.

Outro aspecto relevante é o uso de estatísticas na alocação de verbas públicas. Com dados sobre matrícula, número de docentes, infraestrutura escolar e desempenho acadêmico, é possível planejar melhor os investimentos e garantir maior equidade. Essa abordagem orientada por dados fortalece a justiça social e o acesso igualitário à educação de qualidade (Souza & Ribeiro, 2020).

Com o avanço tecnológico, a coleta de dados estatísticos tornou-se mais dinâmica e acessível, através de sistemas integrados como o SIGE (Sistema de Gestão Escolar) e plataformas como o INEP, que disponibilizam relatórios e painéis interativos. Essa modernização contribui para maior transparência na gestão e permite o acompanhamento constante das metas educacionais.

Portanto, a estatística não é apenas uma ferramenta técnica, mas uma base estruturante para a construção de políticas educacionais mais eficazes, democráticas e alinhadas às reais demandas sociais.

2.7 Conclusão

Em conclusão, a aplicação da estatística na educação é essencial para garantir a qualidade do ensino, identificar necessidades de intervenção e nortear políticas educacionais. Seja na análise de resultados de testes padronizados, na construção de indicadores educacionais, na avaliação da eficácia de programas e políticas educacionais, na identificação de desigualdades na educação, na previsão do sucesso acadêmico dos alunos ou na comunicação de resultados de avaliação, as técnicas estatísticas proporcionam ferramentas essenciais para entender o funcionamento do sistema educacional e tomar decisões baseadas em evidências.

A Estatística desempenha um papel fundamental na avaliação do desempenho escolar, fornecendo instrumentos que permitem analisar dados educacionais de forma rigorosa e objetiva. A sua aplicação contribui significativamente para a melhoria das práticas pedagógicas e para a tomada de decisões informadas no sistema educativo. No entanto, para que os resultados sejam eficazes, é essencial que a análise estatística seja acompanhada de uma interpretação pedagógica adequada.

Em Angola, a estatística tem assumido um papel fundamental no desenvolvimento educacional. Embora ainda enfrente desafios estruturais, os avanços tecnológicos e os apoios internacionais têm ajudado o país a melhorar a produção e o uso de dados confiáveis. O reforço da cultura estatística no setor da educação é essencial para garantir políticas baseadas em evidências, promover a equidade e melhorar os resultados educacionais em todo o território nacional.

2.8 Referências Bibliográficas

- Franco, A. M. (2017). *A importância dos dados estatísticos na formulação de políticas públicas em educação*. Revista Brasileira de Políticas Educacionais.
- Cunha, D. F. (2019). *Avaliação de políticas educacionais: teoria e prática*. Editora Autêntica.
- MEC – Ministério da Educação. (2021). *Relatórios e indicadores do IDEB*.
- Cortez, P., & Silva, A. (2008). Using data mining to predict secondary school student performance.
- Kotsiantis, S., Pierrakeas, C., & Pintelas, P. (2013). Predicting students' performance in distance learning using machine learning techniques.

Livros:

- Desigualdade Educacional no Brasil" - Carlos Hasenbalg. ○ Econometria de Dados em Painel" - Wooldridge (para análise de dados educacionais).
- BUSSAB, Wilton O.; MORETTIN, Pedro A. *Estatística básica*. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
- CRESWELL, John W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- PESTANA, Maria Helena; GAGEIRO, Joaquim Nuno. *Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS*. 6. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2014.

Artigos:

- Desigualdades educacionais no Brasil" - Revista Brasileira de Educação. ○ Análise de desigualdades educacionais" - UNESCO. ○ ARTIGOS ACADÊMICOS:
- SILVA, João P.; LIMA, Vanessa R. Modelos estatísticos aplicados à previsão de desempenho estudantil no ensino superior. *Revista Brasileira de Estatística e Educação*, v. 13, n. 1, p. 45-62, 2020.
- OLIVEIRA, Ana C.; MORAES, Carla F. A utilização da estatística para prever o sucesso acadêmico: uma análise com regressão logística. *Educação & Matemática*, n. 135, p. 2230, 2021.