



**INSTITUTO FEDERAL**  
Sul-rio-grandense  
Câmpus Passo Fundo



**PPGCITED**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS  
E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

# Produto Educacional

## **ESTATÍSTICA EM MOVIMENTO: APRENDER, ANALISAR E TRANSFORMAR**

**Um guia didático para  
professores do Ensino Médio**



Prof<sup>a</sup>. Flávia Aguirre Timbola  
Prof. Dr. Lucas Vanini  
Prof. Dr. Jucelino Cortez

**2026**

# Ficha catalográfica



T583

Timbola, Flávia Aguirre

Estatística em Movimento: aprender, analisar e transformar: um guia didático para professores do Ensino Médio. / Flávia Aguirre Timbola, Lucas Vanini, Jucelino Cortez. – 2026.

50 f.

Produto Educacional (Mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense. Câmpus Pelotas - Visconde da Graça. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação. Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologias na Educação. 2026.

1. Estatística Descritiva. 2. Ensino de Matemática – Ensino Médio. 3. Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica. Vanini, Lucas. II. Cortez, Jucelino. III. Título.

CDU: 51

Catálogo na publicação:  
Bibliotecária: Mariele Luzzi – CRB 10/2055  
Biblioteca IFSul - Câmpus Passo Fundo

# Sumário



Ficha Técnica	<b>5</b>
Apresentação	<b>6</b>
Como utilizar este Produto Educacional	<b>8</b>
A UEPS como estratégia de ensino	<b>9</b>
Referencial Teórico	<b>15</b>
Definindo o tema - Encontro 1	<b>17</b>
Situações-Problema - Encontro 2	<b>20</b>
Apresentação da Unidade - Encontro 3	<b>24</b>
Aprofundamento - Encontro 4	<b>27</b>
Reconciliação Integradora - Encontro 5	<b>30</b>
Avaliação da Aprendizagem - Encontro 6	<b>33</b>
Avaliação da UEPS - Encontro 7	<b>36</b>

Reflexões acerca da aplicação da UEPS	<b>39</b>
Considerações finais	<b>41</b>
Material produzido pelos estudantes	<b>41</b>
Dicas de recursos digitais	<b>44</b>
Referências bibliográficas	<b>45</b>
Autores	<b>47</b>

# Ficha Técnica



## **Autores**

Flávia Aguirre Timbola - Autora

[flavia.mestradoifsul@gmail.com](mailto:flavia.mestradoifsul@gmail.com)

Lucas Vanini - Orientador

[lucasvanini@ifsul.edu.br](mailto:lucasvanini@ifsul.edu.br)

Jucelino Cortez - Coorientador

[jucelinocortez@ifsul.edu.br](mailto:jucelinocortez@ifsul.edu.br)

## **Diagramação**

Flávia Aguirre Timbola

# Apresentação



O Produto Educacional *Estatística em Movimento: aprender, analisar e transformar* foi elaborado no contexto do **Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação (PPGCITED)**, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (IFSul) como parte integrante da dissertação de mestrado **ESTATÍSTICA DESCRITIVA: UMA PROPOSTA DE ENSINO BASEADA NA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA CRÍTICA**, desenvolvida sob orientação do Prof. Dr. Lucas Vanini e coorientação do Prof. Dr. Jucelino Cortez.

Enquanto produto educacional, este material tem por finalidade apresentar os resultados da pesquisa acadêmica com a prática pedagógica, oferecendo ao professor subsídios concretos para o planejamento e a condução do ensino. Destina-se, prioritariamente, a professores de Matemática do Ensino Médio, especialmente àqueles que atuam com turmas de 2º ano, podendo também ser utilizado por docentes interessados em propostas didáticas fundamentadas na Aprendizagem Significativa Crítica. Sua função é apoiar o trabalho docente, apresentando uma proposta estruturada, fundamentada teoricamente e passível de adaptação a diferentes contextos escolares.

Embora o conteúdo de Estatística Descritiva esteja presente nos currículos escolares e costume aparecer atrelado a gráficos, médias ou porcentagens, nem sempre é compreendida significativamente. Por vezes, percebe-se que esses conceitos ainda são abordados de forma convencional, distantes da realidade, restritos a exercícios repetitivos ou à simples leitura de números. Quando isso acontece, o conteúdo deixa de dialogar com a experiência dos estudantes e acaba sendo percebido como algo técnico, alheio à sua vivência cotidiana, fazendo com que a Estatística pareça não ter ligação com suas vivências familiares, sociais e escolares.

Diante desse cenário, foi elaborada a presente proposta didática como parte deste Produto Educacional, com o intuito de repensar a forma de ensinar Estatística Descritiva no Ensino Médio. A proposta parte do reconhecimento de que o conhecimento precisa fazer sentido para os estudantes e, por isso, está organizada como uma **Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS)**. O material reúne atividades que dialogam com o cotidiano dos estudantes, utilizando situações-problema, dados concretos, trabalho coletivo e momentos de reflexão, buscando favorecer uma aprendizagem que vá além da memorização e possibilite compreender, questionar e transformar a realidade.

Este Produto Educacional constitui-se, portanto, como um material de apoio ao trabalho docente, com caráter prático, flexível e replicável, buscando contribuir para o ensino da Estatística Descritiva de forma mais contextualizada e significativa. O guia didático foi desenvolvido em formato digital, de livre acesso, possibilitando sua utilização e adaptação em diferentes contextos escolares, sendo disponibilizado na página oficial do PPGCITED – Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação.

O link para a página do PPGCITED foi incluído para ampliar o acesso ao Produto Educacional e a outros materiais vinculados ao programa.



[\*\*Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação \(PPGCITED\)\*\*](#)



# Como utilizar este Produto Educacional



Este Produto Educacional está organizado na forma de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS), conforme proposta de Marco Antonio Moreira (2005).

Cada encontro deste material está organizado em seções que orientam o trabalho do professor:

- Tempo estimado:** duração sugerida da atividade;
- Materiais necessários:** recursos didáticos e tecnológicos;
- Descrição da atividade:** orientações passo a passo;
- Objetivos:** indicam as aprendizagens esperadas;
- Habilidades:** de acordo com a BNCC;
- Orientações:** trazem sugestões de mediação pedagógica, indicando possibilidades de condução da aula, intervenções e aspectos a serem observados durante o processo de aprendizagem.
- Recursos digitais:** ferramentas complementares para apoio didático.

# A UEPS como estratégia de ensino



A UEPS é considerada uma sequência didática prática, fundamentada em bases teóricas sólidas, podendo ser adaptada com flexibilidade a diferentes ambientes escolares, áreas do conhecimento e perfis de estudantes. Nesse sentido, trata-se de uma proposta que “[...] pode ser utilizada na abordagem de qualquer conteúdo, em qualquer disciplina ou contexto escolar por qualquer público, sua aplicação demonstra-se flexível e eficiente” (Hammel; Miyahara; Santos, 2021, p. 27). Dentro do Ensino da Matemática do Ensino Médio, essa proposta surge como uma alternativa promissora para enfrentar a persistente dificuldade de superação da aprendizagem mecânica, especialmente quando se trata de objetos do conhecimento que ainda são frequentemente trabalhados de forma descontextualizada.

Em conformidade com os pressupostos de Moreira (2005, p. 2), a construção de uma UEPS, requer a observância de princípios que orientam o planejamento, a execução e a avaliação do processo de ensino e aprendizagem, entre os quais se destacam:

- o conhecimento prévio é a variável que mais influencia a aprendizagem significativa (Ausubel);
- pensamentos, sentimentos e ações estão integrados no ser que aprende; essa integração é positiva, construtiva, quando a aprendizagem é significativa (Novak);
- é o aluno quem decide se quer aprender significativamente determinado conhecimento (Ausubel; Gowin);
- organizadores prévios mostram a relacionabilidade entre novos conhecimentos e conhecimentos prévios;

- são as situações-problema que dão sentido a novos conhecimentos (Vergnaud); elas devem ser criadas para despertar a intencionalidade do aluno para a aprendizagem significativa;
- situações-problema podem funcionar como organizadores prévios; - as situações-problema devem ser propostas em níveis crescentes de complexidade (Vergnaud);
- frente a uma nova situação, o primeiro passo para resolvê-la é construir, na memória de trabalho, um modelo mental funcional, que é um análogo estrutural dessa situação (Johnson-Laird);
- a diferenciação progressiva, a reconciliação integradora e a consolidação devem ser levadas em conta na organização do ensino (Ausubel);
- a avaliação da aprendizagem significativa deve ser feita em termos de buscas de evidências; a aprendizagem significativa é progressiva;
- o papel do professor é o de provedor de situações-problema, cuidadosamente selecionadas, de organizador do ensino e mediador da captação de significados de parte do aluno (Vergnaud; Gowin);
- a interação social e a linguagem são fundamentais para a captação de significados (Vygotsky; Gowin);
- um episódio de ensino envolve uma relação triádica entre aluno, docente e materiais educativos, cujo objetivo é levar o aluno a captar e compartilhar significados que são aceitos no contexto da matéria de ensino (Gowin);
- essa relação poderá ser quadrática na medida em que o computador não for usado apenas como material educativo;
- a aprendizagem deve ser significativa e crítica, não mecânica (Moreira); - a aprendizagem significativa crítica é estimulada pela busca de respostas (questionamento) ao invés da memorização de respostas conhecidas, pelo uso da diversidade de materiais e estratégias instrucionais, pelo abandono da narrativa em favor de um ensino centrado no aluno (Moreira).

Os princípios constituem orientações para a construção da UEPS e precisam estar presentes de forma consciente em todas as etapas do processo, desde o planejamento até a execução e avaliação das atividades. Compreender o papel desses princípios na dinâmica do ensino e da aprendizagem contribui para tornar a prática pedagógica apta a reconhecer sinais de uma aprendizagem verdadeiramente significativa. Essa habilidade se manifesta na observação atenta das interações dos estudantes com as atividades propostas, permitindo ao docente perceber não apenas se os conceitos foram assimilados, mas, principalmente, se houve construção crítica de sentido.

Com base nestes princípios, Moreira (2005), propôs uma sistematização em oito (8) passos para orientar a construção de uma UEPS. Nesse mesmo sentido, Cortez et al. (2024, p. 32) propuseram uma estrutura que serve como um guia prático e teórico para o planejamento de sequências didáticas, como pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1: Etapas da UEPS

<b>ETAPAS DA UEPS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DA ETAPA</b>
Definição de Tópicos	Identificação e contextualização do tema a ser abordado
Identificar Conhecimentos Prévios	Promoção de atividade que permita aos estudantes externarem seus conhecimentos sobre o tema.
Propor situação problema	Apresentação de uma situação, em nível introdutório, que motive os estudantes a utilizarem seus conhecimentos para solucionar um determinado problema envolvido na situação.
Diferenciação Progressiva	Abordagem de conceitos e de teorias que, partindo de uma análise mais inicial e superficial, chegue ao estudo dos fenômenos relacionados à situação apresentada.
Complexidade	Análise mais aprofundada da situação, envolvendo grandezas e condições mais complexas, valorizando a abstração e o aprofundamento de conteúdos.
Reconciliação Integradora	Retomada de análise das situações vivenciadas, utilizando-se dos conhecimentos discutidos durante as etapas de diferenciação progressiva e de complexidade.
Avaliação	Processo desenvolvido de forma concomitante com as demais etapas, de forma contínua e progressiva, valorizando questões coletivas e individuais, por diferentes recursos.
Efetividade	Análise da qualidade da atividade por meio de evidências de aprendizagem significativa junto aos estudantes.

Fonte: Cortez; Wiest; Lazzaretti (2024, p. 32)

Os passos que orientam a elaboração de uma UEPS não devem ser vistos como um roteiro fixo ou engessado, mas sim como uma proposta aberta, flexível e em constante construção (Moreira, 2005). Trata-se de um modelo dinâmico, que pode, e deve ser enriquecido com novas situações de aprendizagem, diferentes metodologias e diversos recursos didáticos, de acordo com as circunstâncias e as necessidades dos estudantes. Para que a SD seja, de fato, potencialmente significativa, é essencial que os materiais e as estratégias adotados priorizem o questionamento, o diálogo e o desenvolvimento do pensamento crítico, superando práticas baseadas apenas em respostas prontas ou repetição de conteúdo, assim afirma Moreira (2005, p. 5) “os materiais e as estratégias de ensino devem ser diversificados, o questionamento deve ser privilegiado em relação às respostas prontas e o diálogo e a crítica devem ser estimulados”. Ainda, nesse sentido:

[...] como tarefa de aprendizagem, em atividades desenvolvidas ao longo da UEPS, pode-se pedir aos alunos que proponham, eles mesmos, situações-problema relativas ao tópico em questão; - embora a UEPS deva privilegiar as atividades colaborativas, a mesma pode também prever momentos de atividades individuais (Moreira, 2005, p. 5).

Nesse viés, defende-se que, nesse processo, é igualmente importante estimular que os próprios estudantes proponham situações-problemas, trazendo à tona suas dúvidas, curiosidades e experiências, fortalecendo desta forma, a autonomia e o protagonismo no percurso da aprendizagem. Dessa forma, embora o trabalho colaborativo seja muito valorizado, a UEPS pode (e deve) incluir momentos de reflexão individual, considerando que cada aprendiz constrói o conhecimento a partir do seu próprio tempo e a seu modo. Cabe ao docente, portanto, fazer escolhas pedagógicas conscientes, buscando estratégias coerentes com o seu contexto de sala de aula e com os objetivos formativos que pretende desenvolver.

No contexto dessa proposta didática estruturada como UEPS, faz-se necessária a utilização de estratégias e recursos que favoreçam a construção ativa do conhecimento. Nesse sentido, adotou-se o *lapbook* como recurso didático e não como um simples material de apoio, mas como parte integrante do processo de aprendizagem. O *lapbook* é uma forma de cartaz interativo, confeccionado conforme a criatividade de cada estudante, com materiais acessíveis e de baixo custo. A ideia é possibilitar que os estudantes organizem seus *lapbooks* da forma que lhes fizer mais sentido, utilizando gráficos, recortes e espaços para anotações relacionados às atividades, conectando conhecimentos prévios com novos conceitos, em um formato que mistura visualidade e interpretação pessoal.

Nessa perspectiva, Ribeiro (2020, p. 88) destaca que o recurso é um facilitador no processo de ensino e aprendizagem:

[...] o lapbook é um recurso que visa proporcionar aos professores de todos os níveis de ensino a oportunidade de construir um trabalho significativo com o conteúdo abordado, permitindo o desenvolvimento do processo contínuo de ensino-aprendizagem, pois, através desta técnica e dos seus registros o docente é capaz de observar a aprendizagem e as dificuldades obtidas pelos alunos e se possível reencaminhá-las.

Durante a construção dos *lapbooks*, os estudantes exercitam não apenas a criatividade e autonomia, mas também a habilidade de sintetizar ideias e atribuir sentido ao que foi estudado, utilizando palavras próprias e evitando a formalidade de “textos decorados” (Xavier, et al. 2022). A proposta didática, assim, combina práticas manuais e digitais, favorecendo uma aprendizagem significativa e crítica.

De forma complementar às estratégias propostas na UEPS, o uso das tecnologias digitais constitui-se como recurso educacional para potencializar as atividades propostas na UEPS. Existem diversos softwares que podem ser utilizados para o desenvolvimento dessas atividades; neste trabalho optou-se pelo uso das planilhas eletrônicas do *software* Planilhas do *Google*, disponível no *Google Workspace*, por apresentar funcionalidades semelhantes ao *Excel* da *Microsoft*.

Por se tratar de um software gratuito e com interface intuitiva, ele permite que os estudantes realizem experimentações, testem hipóteses, alterem os dados e visualizem, de forma imediata, as mudanças nos gráficos. Com isso, trabalhar conceitos como média, mediana ou desvio padrão deixa de ser apenas uma tarefa abstrata e passa a fazer sentido no dia a dia da sala de aula.

As planilhas eletrônicas oferecem múltiplas funcionalidades, permitindo desde a realização de cálculos simples até operações complexas, a organização de dados no formato de banco de dados, a construção de gráficos dinâmicos e a inserção de fórmulas e funções específicas das mais diversas áreas do conhecimento, tudo de forma clara, precisa e acessível.

Assim como ocorre no Ensino da Matemática, a Estatística também apresenta desafios relacionados à compreensão e à resolução de problemas. Nesse sentido, o uso de recursos digitais no processo de ensino e aprendizagem contribui para quebrar paradigmas do ensino convencional. Sob essa mesma ótica, Tajra (2001) afirma que:

As planilhas eletrônicas possibilitam a realização de cálculos, de uma forma rápida, a partir de dados informados e, posteriormente, a elaboração de gráficos em formatos de barras, linhas, pontos, pizza e outras modalidades que facilitam a visualização das informações (Tajra, 2001, p. 69-70).

Ao utilizar planilhas eletrônicas no Ensino da Estatística, o professor amplia as possibilidades de envolver os estudantes em situações-problema do cotidiano, estimulando uma participação ativa e desafiadora no processo de aprendizagem. Dante (1994, p.11), corrobora essa perspectiva ao afirmar que:

Um dos principais objetivos do ensino de matemática é fazer o aluno pensar produtivamente e para isso, nada melhor que lhes apresentar situações-problema que o envolvam, o desafiem e o motivem a querer resolvê-las. Pensando nisso, por tratar-se de uma ciência onde é preciso, analisar, comparar e tomar decisões a partir de informações coletadas, a estatística pode exercer um papel fundamental para despertar o interesse e a curiosidade do aluno para matemática.

Nessa perspectiva, faz-se necessário organizar propostas pedagógicas que deem sentido a essas situações-problema e orientem o processo de aprendizagem de forma intencional e estruturada.

# Referencial Teórico



Este Produto Educacional está ancorado nos pressupostos da Aprendizagem Significativa Crítica, conforme proposto por Moreira (2010), que defende uma abordagem de ensino voltada à autonomia intelectual, à reflexão e à leitura crítica da realidade. Nessa perspectiva, aprender significativamente de forma crítica significa permitir ao estudante não apenas integrar-se à sua cultura, mas também questioná-la, reconhecendo as contradições, desigualdades e limites que marcam os fenômenos sociais. No campo da Estatística, esse olhar favorece a interpretação para além dos números: eles passam a ser vistos como representações de realidades sociais que podem ser analisadas, interpretadas e problematizadas.

A organização da proposta segue o modelo das Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS), sistematizado por Moreira (2005), que propõe uma estrutura didática em sequência. Esse modelo valoriza os conhecimentos prévios dos estudantes e favorece tanto a diferenciação progressiva quanto a reconciliação integradora dos novos conceitos. As UEPS se iniciam com situações-problema, avançam em momentos de aprofundamento conceitual e culminam em atividades de síntese, retomada e avaliação formativa, compreendendo a aprendizagem como um processo dinâmico, contínuo e não linear.

Neste produto, a Estatística Descritiva é trabalhada a partir da coleta, organização, representação e análise de dados empíricos que se relacionam com o cotidiano dos estudantes. As atividades propostas incluem o uso de tecnologias digitais, especialmente planilhas eletrônicas, que auxiliam na organização, análise e visualização dos dados, contribuindo para a construção de gráficos e a interpretação das informações. A utilização de tecnologias digitais está em sintonia com as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Referencial Curricular Gaúcho do Ensino Médio (RCGEM), que destacam a importância do uso crítico, ético e significativo das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem (Brasil, 2018; Rio Grande do Sul, 2021). As tecnologias não aparecem como um fim, mas como recursos que ampliam o olhar sobre os fenômenos estudados.

Ao longo da proposta, são utilizadas reportagens, pesquisas realizadas pelos próprios estudantes, tabelas, gráficos, mapas conceituais e produções colaborativas. Todos esses recursos buscam aproximar os conceitos estatísticos da realidade vivenciadas pelos estudantes, promovendo a atribuição de sentido ao que se aprende. Essa abordagem está em consonância com Postman e Weingartner (1969), que destacam a relevância de estratégias que promovam a interação entre novos saberes e os conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva dos estudantes.

Dessa forma, o referencial teórico que sustenta este Produto Educacional conecta os pressupostos da Aprendizagem Significativa Crítica, a organização metodológica das UEPS e as orientações da BNCC e do RCGEM. Essa conexão fundamenta escolhas pedagógicas que valorizam o diálogo, a problematização e o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem. Desta forma, a proposta assume a Estatística como uma linguagem para compreender o mundo, analisar informações e interpretar realidades, contribuindo para a formação de sujeitos mais críticos, conscientes e atuantes na sociedade em que vivem.

# Definindo o tema

## ENCONTRO 1



4 horas aula



- Vídeo “O Prazer da Estatística” - com edição adaptada (disponível no material de apoio deste encontro);
- Projetor multimídia e caixa de som.

### Atividades

- Apresentação do professor, caso seja necessário;
- Apresentação breve de cada estudante, destacando suas preferências e interesses, favorecendo a interação inicial: estudante e professor;
- Apresentação do tema a ser explorado na disciplina de Matemática, com apoio de slides;
- Exibição do vídeo “O Prazer da Estatística” (com edição adaptada), seguido de diálogo com os estudantes sobre as situações abordadas;
- Elaboração de mapas conceituais em duplas, a partir das percepções individuais e coletivas sobre o uso da estatística no cotidiano.

## Objetivos

- Estimular o interesse inicial pelo tema, evidenciando a presença da estatística em situações do cotidiano e socialmente relevantes;
- Ativar os conhecimentos prévios e promover sua externalização, favorecendo a ancoragem de novos conceitos.

## Habilidades

(EM13MAT202) Pesquisa estatística: Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.

## Orientações

O primeiro encontro tem como objetivo principal acolher os estudantes e iniciar o trabalho com os conhecimentos prévios relacionados à Estatística. Mais do que introduzir conceitos formais, este momento deve ser compreendido como uma etapa de aproximação, escuta e construção de vínculos, fundamentais para o desenvolvimento das atividades posteriores.

Sugere-se que o professor conduza este encontro de forma dialogada, criando um ambiente em que os estudantes se sintam à vontade para falar sobre suas percepções, experiências e ideias em relação à Estatística. A apresentação da proposta deve ser feita com clareza, destacando que o trabalho envolverá situações do cotidiano, dados concretos e atividades colaborativas, e que o erro fará parte do processo de aprendizagem.

A exibição do vídeo “O Prazer da Estatística” tem a função de provocar reflexões iniciais e ampliar o olhar dos estudantes sobre onde e como a Estatística aparece no dia a dia. Durante o diálogo após o vídeo, é importante evitar respostas prontas ou explicações conceituais aprofundadas. O foco deve estar nas falas dos estudantes, nas situações que eles reconhecem como próximas de sua realidade e nas perguntas que surgirem a partir dessas discussões.

A elaboração dos mapas conceituais, realizada em duplas, deve ser compreendida como um instrumento diagnóstico. Não se espera mapas “corretos” ou completos, mas representações iniciais das ideias dos estudantes sobre Estatística. O professor deve circular entre os grupos, observar as discussões, incentivar a troca de ideias e registrar aspectos relevantes que possam orientar intervenções futuras.

Ao final do encontro, recomenda-se retomar brevemente alguns pontos levantados pelos estudantes, valorizando suas contribuições e reforçando que o trabalho com Estatística, ao longo da proposta, buscará justamente atribuir sentido aos conceitos, relacionando-os a situações cotidianas e socialmente significativas. Este primeiro momento é decisivo para engajar os estudantes e estabelecer as bases para uma aprendizagem significativa e crítica.

## Material de apoio



[Apresentação do Tema](#)



[O Prazer da Estatística](#)



# Situações-Problema

## ENCONTRO 2



4 horas aula



- Slides com as reportagens e notícias com dados estatísticos (disponível no material de apoio deste encontro);
- Projetor multimídia;
- Laboratório de Informática;
- Software para construção das apresentações;

### Atividades

- Leitura e discussão, em grupos, de reportagens e notícias contendo dados estatísticos (relacionados a saúde, violência, educação, esporte, entre outros temas);
- Elaboração de perguntas investigativas a partir das informações encontradas;
- Construção das apresentações (slides);
- Apresentação das reportagens para os colegas, em que cada grupo terá autonomia para organizar sua exposição. Durante a apresentação, o grupo deverá propor, até cinco perguntas investigativas para debate coletivo;

## Objetivos

- Estimular a curiosidade e o pensamento investigativo por meio da problematização de situações do cotidiano e contextualizadas;
- Promover a formulação de hipóteses e a construção de situação-problemas com base em dados concretos, estabelecendo pontes cognitivas para novos conceitos.

## Habilidades

(EM13MAT202) Pesquisa estatística: Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.

## Orientações

O segundo encontro tem como foco a problematização de dados e o desenvolvimento do pensamento investigativo dos estudantes. Neste momento, o professor assume o papel de mediador, incentivando a leitura crítica de informações estatísticas presentes em reportagens e notícias que circulam socialmente.

Sugere-se iniciar a atividade organizando os estudantes em grupos e apresentando as reportagens selecionadas, garantindo que os temas dialoguem com questões próximas da realidade dos estudantes, como saúde, educação, violência, trabalho ou esporte. O objetivo não é aprofundar conceitos estatísticos formais, mas estimular a curiosidade, a interpretação inicial dos dados e a identificação de informações relevantes presentes nos textos.

Para a seleção das reportagens utilizadas nessa etapa, foram definidos critérios específicos, tais como: relevância social dos temas abordados, presença de dados estatísticos explícitos, atualidade das informações (publicações dos últimos seis meses) e confiabilidade das fontes, priorizando veículos reconhecidos e instituições oficiais. Esses critérios tiveram como objetivo garantir a qualidade das informações analisadas e potencializar a construção de discussões significativas e contextualizadas.

Durante a leitura e discussão em grupo, é importante orientar os estudantes a observar como os dados são apresentados, quais informações chamam mais atenção e que tipos de questionamentos podem surgir a partir deles. O professor deve circular entre os grupos, ouvir as discussões, provocar reflexões e auxiliar na formulação de perguntas investigativas, sem direcionar respostas ou antecipar conceitos.

A elaboração das perguntas investigativas constitui um momento central do encontro. Essas perguntas devem partir das inquietações dos próprios estudantes e servirão de base para as atividades dos encontros seguintes. É recomendável incentivar perguntas abertas, que permitam diferentes interpretações e possibilidades de investigação, evitando questões fechadas ou meramente descritivas.

No momento da apresentação, o professor deve valorizar a autonomia dos grupos, permitindo que escolham a forma de organizar sua exposição. O registro pode ser realizado por meio de anotações, gravações ou outros recursos, conforme a intencionalidade pedagógica e as condições de cada contexto escolar.

Ao final do encontro, sugere-se retomar coletivamente algumas das perguntas levantadas, destacando a diversidade de olhares e reforçando que a Estatística pode ser utilizada como uma ferramenta para compreender e questionar situações do cotidiano. Este encontro contribui para ampliar o repertório dos estudantes e preparar o terreno para a introdução gradual dos conceitos estatísticos, ancorados em situações que fazem sentido para eles.

## Material de apoio



[Apresentação das reportagens](#)



# Apresentação da Unidade

## ENCONTRO 3



4 horas  
aula



- Tabela impressa com dados fictícios (disponível no material de apoio deste encontro);
- Folhas em branco, lápis, canetas coloridas, régua.

## Atividades

- Distribuição de uma tabela com notas fictícias de 24 estudantes;
- Em grupos, os estudantes calculam as medidas de tendência central (média, mediana e moda) e interpretam os resultados, sem o uso de recursos tecnológicos;
- Socialização e discussão dos resultados encontrados;

## Objetivos

- Desenvolver compreensão inicial sobre como as medidas estatísticas representam dados escolares e cotidianos;
- Favorecer a construção de significados por meio da manipulação de dados concretos;
- Incentivar a cooperação entre pares e o raciocínio coletivo.

## Habilidades

(EM13MAT202) Medidas de tendência central: Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.

## Orientações

O terceiro encontro tem como objetivo introduzir, de forma inicial, os conceitos de Estatística Descritiva, especialmente as medidas de tendência central, a partir da manipulação de dados concretos. Este momento marca a transição entre a problematização inicial e o início da sistematização dos conceitos, sempre respeitando o ritmo de aprendizagem dos estudantes.

Sugere-se iniciar a atividade apresentando a tabela com dados fictícios e esclarecendo que os valores representam uma situação simulada, semelhante a contextos vivenciados no ambiente escolar. A proposta de não utilizar recursos tecnológicos neste encontro é intencional, pois permite que os estudantes compreendam os procedimentos de cálculo e interpretação antes de recorrer a ferramentas digitais.

Durante o trabalho em grupo, o professor deve incentivar a discussão entre os estudantes, valorizando as diferentes estratégias utilizadas para calcular média, mediana e moda. É importante evitar a apresentação de fórmulas prontas no início da atividade, permitindo que os estudantes construam significados a partir da análise dos dados e das trocas entre os colegas.

A socialização dos resultados deve ser conduzida de forma dialogada, estimulando os estudantes a explicarem como chegaram às respostas e o que os valores obtidos representam em relação ao conjunto de dados analisado. O professor pode aproveitar esse momento para retomar questões levantadas nos encontros anteriores, estabelecendo conexões entre as situações-problema discutidas e os conceitos que começam a ser formalizados.

Ao final do encontro, recomenda-se reforçar que as medidas de tendência central são ferramentas que auxiliam na organização e interpretação de dados, e não apenas procedimentos matemáticos isolados. Esse momento é fundamental para consolidar as bases conceituais que serão aprofundadas nos encontros seguintes, mantendo o foco na compreensão e no sentido atribuído pelos estudantes aos conceitos estatísticos.

## Material de apoio



[Tabela de dados com notas fictícias](#)



# Aprofundamento

## ENCONTRO 4



4 horas aula



- Canetas, lápis coloridos;
- Laboratório de Informática;
- Software para edição de texto.

**Obs.:** Caso não haja acesso a laboratório de informática, a atividade pode ser adaptada com a elaboração manual do formulário em papel, utilizando caneta ou lápis, sendo posteriormente aplicado aos colegas.

Para a construção dos gráficos e tabelas, a atividade pode ser adaptada utilizando papel milimetrado ou materiais impressos previamente organizados pelo professor.

## Atividades

- Coleta colaborativa de dados concretos de outras turmas da escola (notas do 1º e 2º trimestres, projeção de nota do 3º trimestre, idade, altura, tempo de uso diário do celular, frequência, horas de estudo por semana, entre outros);
- Inclusão da variável “gênero” para permitir comparações por grupo (feminino/masculino);
- Em grupos, os estudantes:
  - Calculam média, mediana, moda, amplitude, variância e desvio padrão;
  - Constroem gráficos (barras, colunas, setores);
  - Interpretam e discutem o que os dados revelam sobre as turmas pesquisadas.

## Objetivos

- Desenvolver competências de análise estatística com base em dados concretos e socialmente significativos;
- Promover o pensamento crítico e reflexivo a partir da interpretação de fenômenos cotidianos.

## Habilidades

(EM13MAT202) Amostra: Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.

(EM13MAT406) Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionem estatística, geometria e álgebra.

## Orientações

O quarto encontro tem como finalidade ampliar o trabalho com a Estatística a partir da análise de dados concretos, coletados no próprio contexto escolar. Neste momento, espera-se que os estudantes avancem na compreensão das medidas estatísticas e passem a utilizá-las para analisar situações concretas, estabelecendo relações entre os dados e a realidade observada.

A coleta colaborativa dos dados deve ser conduzida de forma organizada, explicando aos estudantes a importância de registrar corretamente as informações e de definir com clareza as variáveis a serem investigadas. É importante que o professor acompanhe esse processo, auxiliando na escolha das variáveis e orientando sobre a necessidade de consistência e cuidado na coleta, sem interferir diretamente nas decisões dos grupos.

Durante o trabalho em grupo, os estudantes irão calcular as medidas de tendência central e de dispersão, bem como construir diferentes tipos de gráficos. O papel do professor, nesse momento, é observar, orientar quando necessário e incentivar a discussão entre os integrantes do grupo, estimulando-os a justificar os procedimentos adotados e a interpretar os resultados obtidos. O uso dos recursos tecnológicos deve ser entendido como um apoio para a análise dos dados, e não apenas como um facilitador de cálculos.

A inclusão da variável “gênero” possibilita comparações entre grupos e amplia as possibilidades de análise. O professor deve conduzir esse momento com atenção, incentivando uma leitura cuidadosa dos dados e evitando generalizações ou interpretações precipitadas. É fundamental reforçar que os resultados estatísticos precisam ser analisados de forma crítica e contextualizada.

Ao final do encontro, recomenda-se promover uma socialização dos resultados, convidando os estudantes a compartilharem o que os dados indicam e quais reflexões surgiram a partir das análises realizadas. Esse momento contribui para consolidar os conceitos estatísticos trabalhados e para fortalecer a compreensão da Estatística como uma ferramenta de leitura e interpretação da realidade.

# Reconciliação Integradora

## ENCONTRO 5



4 horas  
aula



- Laboratório de Informática;
- Software para construção de planilhas digitais.

**Obs.:** Para a construção das planilhas, a atividade pode ser adaptada utilizando papel, lápis e régua, organizando os dados manualmente em tabelas e posteriormente realizar os cálculos e análises. Para a construção dos gráficos, utilizar papel milimetrado.

### Atividades

- Organização e registro dos dados, em grupos, por meio da construção de planilhas digitais;
- Utilização de fórmulas automáticas para cálculo estatístico;
- Construção de diversos gráficos digitais (barras, colunas, setores, histogramas);
- Escolha do gráfico mais apropriado a cada conjunto de dados;
- Comparações entre variáveis (ex.: notas e celular, gênero e desempenho);
- Discussão sobre a pesquisa, com base nas perguntas:
  - O que cada gráfico evidencia de forma mais clara?
  - Quais comparações geraram surpresas ou questionamentos?
  - Qual o tipo de gráfico representou melhor os dados analisados? Por quê?

## Objetivos

- Consolidar os conceitos estatísticos por meio da tecnologia digital;
- Estimular o pensamento cognitivo ao justificar as representações gráficas;
- Potencializar o uso da estatística como linguagem para leitura crítica da realidade.

## Habilidades

(EM13MAT406) Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionem estatística, geometria e álgebra.

## Orientações

Este encontro tem como foco integrar e reorganizar os conceitos estatísticos trabalhados até o momento, utilizando recursos digitais para ampliar as possibilidades de análise e representação dos dados. A proposta é que os estudantes retomem os dados coletados e analisados anteriormente, agora com maior domínio conceitual e técnico.

O registro dos dados em grupos e em planilhas digitais, deve seguir a organização definida anteriormente. O professor pode auxiliar na conferência das informações e no uso das fórmulas automáticas, garantindo que todos compreendam os processos realizados, e não apenas os resultados apresentados pelo recurso.

Durante a construção dos gráficos digitais, incentive os estudantes a experimentarem diferentes tipos de representação e a compararem os resultados obtidos. É importante que reflitam sobre qual gráfico comunica melhor as informações analisadas e justifiquem suas escolhas. Nesse momento, o foco não deve estar na estética, mas na clareza e na coerência entre os dados e a forma de representação escolhida.

As comparações entre variáveis constituem um aspecto central deste encontro. Ao analisar relações como notas e tempo de uso do celular, ou gênero e desempenho escolar, o professor deve estimular questionamentos e reflexões, evitando conclusões apressadas. É fundamental reforçar que os dados permitem levantar hipóteses e discutir tendências, mas não explicam, sozinhos, toda a complexidade das situações analisadas.

Para encerrar o encontro, promova uma discussão coletiva a partir das perguntas orientadoras propostas. Valorize as diferentes interpretações apresentadas pelos grupos e incentive os estudantes a explicarem como chegaram às conclusões. Este momento contribui para consolidar os conceitos estatísticos e favorece a compreensão da Estatística como uma linguagem que possibilita analisar, questionar e interpretar a realidade.

## Material de apoio



[Apresentação sobre conceitos estatísticos](#)



# Avaliação da Aprendizagem

## ENCONTRO 6



4 horas aula



- Cartolinas, papel colorido;
- Cola, tesoura, lápis e canetas coloridas;
- Laboratório de Informática;
- Software para construção de mapa conceitual.

**Obs.:** Caso não haja disponibilidade de software para construção de mapas conceituais, a atividade pode ser realizada manualmente, utilizando cartolina, papel e materiais para escrever/desenhar, organizando os conceitos por meio de esquemas, setas e palavras de ligação.

## Atividades

- Produção colaborativa de lapbooks contendo os conceitos trabalhados, os dados coletados, as análises e os gráficos construídos;
- Elaboração de um novo mapa conceitual sintetizando os aprendizados construídos ao longo do produto educacional.

**Obs.:** Lapbooks são materiais interativos e organizados de forma visual, nos quais os estudantes registram conceitos, dados e relações de forma criativa, utilizando recortes, esquemas e elementos visuais.

## Objetivos

- Permitir a reconstrução crítica do conhecimento por meio de sínteses visuais;
- Estimular a expressão criativa e a cooperação entre pares;
- Comparar o mapa conceitual inicial ao final, evidenciando a evolução da aprendizagem.

## Habilidades

(EM13MAT202) Pesquisa estatística: Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.

(EM13MAT406) Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionem estatística, geometria e álgebra.

## Orientações

Este encontro tem como objetivo acompanhar o processo de aprendizagem dos estudantes por meio de atividades de síntese e reorganização dos conceitos trabalhados ao longo do produto educacional. A avaliação, neste momento, deve ser compreendida como parte do percurso formativo e não como um instrumento de verificação pontual de resultados.

A produção dos lapbooks deve ser realizada de forma colaborativa, permitindo que os estudantes retomem os conceitos estatísticos, os dados analisados e as representações gráficas construídas nos encontros anteriores. O professor deve orientar a organização do material, mas deixar espaço para que cada grupo faça suas escolhas quanto à forma de apresentar as informações, valorizando a criatividade e a autoria.

Durante a elaboração dos lapbooks, é importante observar as discussões entre os estudantes, as justificativas apresentadas e as relações que conseguem estabelecer entre os diferentes conceitos estatísticos. Esse momento permite identificar avanços, dificuldades e compreensões construídas ao longo da proposta, sem a necessidade de intervenções constantes.

A construção de um novo mapa conceitual possibilita comparar as ideias iniciais dos estudantes com aquelas elaboradas após o desenvolvimento do produto educacional. O professor pode incentivar os estudantes a explicarem as mudanças percebidas em seus mapas, destacando novos conceitos incorporados, relações estabelecidas e possíveis reorganizações do pensamento.

Ao final do encontro, recomenda-se valorizar o percurso realizado pelos estudantes, reforçando que a avaliação não se limita ao produto final, mas considera todo o processo de aprendizagem. Este momento contribui para fortalecer a autonomia, a reflexão e a compreensão da Estatística como um conhecimento construído de forma progressiva e significativa.

# Avaliação da UEPS

## ENCONTRO 7



4  
hora  
s  
aula



- Lapbooks produzidos;
- Espaço para exposição;
- Projetor multimídia;
- Questões abertas para avaliação (disponível no material de apoio deste encontro);
- Formulário de autoavaliação (disponível no material de apoio deste encontro).

## Atividades

- Apresentação dos lapbooks para outras turmas da escola;
- Aplicação de questões abertas com interpretação crítica para avaliação;
- Aplicação de formulário de autoavaliação;
- Encerramento com uma roda de conversa sobre o produto educacional: descobertas, dificuldades, reflexões e aprendizados.

## Objetivos

- Socializar os conhecimentos produzidos, ampliando o alcance da proposta;
- Verificar, de forma individual, a capacidade de interpretar dados e gráficos;

## Habilidades

(EM13MAT202) Pesquisa estatística: Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.

## Orientações

O sétimo encontro tem como finalidade avaliar a proposta como um todo, a partir da percepção dos estudantes sobre o percurso desenvolvido ao longo da UEPS. Neste momento, o foco não está apenas nos conceitos estatísticos, mas na forma como as atividades contribuíram para a aprendizagem, o envolvimento e a compreensão dos conteúdos trabalhados.

A apresentação dos lapbooks deve ser organizada como um momento de socialização, permitindo que os estudantes compartilhem o que produziram e expliquem as escolhas feitas durante o processo. O professor pode incentivar a escuta atenta e o respeito às diferentes formas de organização e interpretação apresentadas pelos grupos, evitando comparações entre produções.

A aplicação das questões abertas possibilita verificar como os estudantes interpretam dados, gráficos e situações-problema de forma individual. É importante que essas questões estimulem a argumentação e a reflexão, sem a preocupação com respostas únicas ou padronizadas. O professor deve observar como os estudantes justificam suas ideias e utilizam os conceitos estatísticos trabalhados.

O formulário de autoavaliação constitui um espaço importante para que os estudantes reflitam sobre sua participação, suas aprendizagens e as dificuldades encontradas ao longo da UEPS. Recomenda-se que esse momento seja tratado com seriedade, reforçando que não se trata de uma avaliação punitiva, mas de uma oportunidade de reflexão sobre o próprio processo de aprendizagem.

Para encerrar o encontro, a roda de conversa permite retomar o percurso realizado, destacando descobertas, desafios e aprendizados construídos coletivamente. O professor pode conduzir esse momento de forma aberta, valorizando as falas dos estudantes e registrando aspectos relevantes que contribuam para a avaliação da proposta. Esse fechamento favorece a compreensão da UEPS como um processo formativo e contribui para qualificar práticas futuras no ensino da Estatística.

Destaca-se que os resultados observados estão alinhados aos pressupostos da Aprendizagem Significativa Crítica, indicando que a proposta favoreceu não apenas a compreensão dos conceitos estatísticos, mas também a capacidade de interpretação e análise crítica da realidade.

## Material de apoio



[Avaliação](#)



[Autoavaliação](#)



# Reflexões acerca da aplicação da UEPS



A aplicação da Unidade de Ensino Potencialmente Significativa permitiu observar o envolvimento progressivo dos estudantes com os conceitos de Estatística Descritiva, especialmente quando as atividades passaram a dialogar com dados concretos e situações próximas de seu cotidiano. Ao longo dos encontros, foi possível perceber maior participação nas discussões, interesse na análise dos dados e disposição para argumentar sobre os resultados obtidos.

O uso de atividades investigativas, do trabalho em grupo e de recursos digitais contribuiu para que os estudantes se sentissem mais à vontade para expor ideias, levantar questionamentos e construir interpretações coletivas. Instrumentos como mapas conceituais, registros orais e produções colaborativas possibilitaram acompanhar o processo de aprendizagem, evidenciando avanços na compreensão dos conceitos estatísticos e na forma de relacioná-los com situações concretas.

De modo geral, a UEPS mostrou-se uma proposta viável e pertinente ao contexto escolar, permitindo ajustes conforme a dinâmica da turma e o tempo disponível. A experiência reforça a importância de um ensino de Estatística que vá além da aplicação de fórmulas, favorecendo a construção de significados e o desenvolvimento de uma leitura mais crítica da realidade. Essa perspectiva está em consonância com a Aprendizagem Significativa Crítica, que, conforme defende Moreira (2010), propõe a superação de práticas mecânicas em favor de uma aprendizagem que possibilite compreender, interpretar e questionar o mundo. Nessa abordagem, o ensino parte dos conhecimentos prévios dos estudantes, valorizando sua história, sua linguagem e sua capacidade de representar e interpretar a realidade.

# Considerações finais



Este Produto Educacional apresenta potencial para contribuir com o ensino de Estatística Descritiva no Ensino Médio, ao propor uma abordagem contextualizada, investigativa e fundamentada na Aprendizagem Significativa Crítica. Sua organização em forma de Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) favorece a construção progressiva dos conceitos, articulando conhecimentos prévios, problematização e análise de dados relacionados à realidade dos estudantes.

Destaca-se que o material pode ser adaptado conforme as condições de cada contexto escolar, considerando a disponibilidade de recursos tecnológicos, o número de aulas disponíveis, o perfil da turma e as possibilidades de integração com outras áreas do conhecimento. Essa flexibilidade amplia o alcance da proposta, permitindo sua utilização em diferentes realidades educacionais.

Embora a aplicação dependa da mediação ativa do professor e das condições estruturais da escola, o produto oferece subsídios para práticas pedagógicas que valorizam o protagonismo dos estudantes, o uso crítico de dados e a interpretação da realidade.

Dessa forma, o material contribui não apenas para o desenvolvimento de conceitos estatísticos, mas também para a formação de sujeitos mais críticos, capazes de analisar informações e compreender o mundo a partir de diferentes perspectivas.



# Material produzido pelos estudantes

Os materiais apresentados a seguir correspondem a exemplos de produções desenvolvidas pelos estudantes durante a aplicação deste Produto Educacional, sendo disponibilizados como referência para apoiar outros docentes em sua utilização.



## Encontro 1



Mapas conceituais - Encontro 1



## Encontro 2



Apresentação do grupo sobre “Crise de saúde mental”



Apresentação do grupo sobre “Número de nascimentos cai pelo quarto ano ”



Apresentação do grupo sobre “Monitor da Violência”





Apresentação do grupo sobre “Mulheres pretas ou pardas gastam mais tempo em tarefas domésticas”



Apresentação do grupo sobre “Rendimento-hora dos trabalhadores brancos era maior que o dos pretos ou pardos”



## **Encontro 4**



Questionários para coleta de dados



## **Encontro 6**



Mapas conceituais - Encontro 6





## Encontro 7



Lapbooks - grupo 1



Lapbooks - grupo 2



Lapbooks - grupo 3



Lapbooks - grupo 4



# Dicas de recursos digitais



As dicas apresentadas a seguir correspondem a sugestões de recursos digitais que podem auxiliar no desenvolvimento das atividades propostas.



Canva é um editor gráfico online e gratuito com diversas opções de edição, possuindo interface intuitiva. Permite a construção de slides, infográficos e outros recursos de forma intuitiva. Disponível também para download em dispositivos móveis.



O Google Documentos é um editor de texto intuitivo, online e gratuito, disponível no Google Workspace.



Planilhas Google é uma planilha colaborativa, online e gratuita, de interface intuitiva, disponível no Google Workspace.



Chromebook é um equipamento no formato de um notebook, projetado para ajudar docentes e discentes a realizarem tarefas de modo mais rápido e fácil. Executa o Chrome OS, um sistema operacional que tem armazenamento em nuvem e traz integrado as ferramentas do Google além de diversos níveis de segurança. Disponível em todas as escolas da rede estadual de ensino do Rio Grande do Sul.

# Referências bibliográficas



AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph Donald; HANESIAN, Helen. *Psicologia educacional*. Tradução de Maria Luiza Ferreira. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980. 625 p. Tradução de: *Educational psychology: a cognitive view*.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio*. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 14 jul. 2024.

CORTEZ, Jucelino; WIEST, Roberto; LAZZARETTI, Alexandre Tagliari. Robótica educacional em uma UEPS para o ensino de estática. *Experiências em Ensino de Ciências*, Blumenau, v. 19, n. 2, p. 30–47, 2024.

MOREIRA, Marco Antônio. *A teoria da aprendizagem significativa*. 2. ed. ver. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016.

MOREIRA, Marco Antonio. Abandono da narrativa, ensino centrado no aluno e aprender a aprender criticamente. *REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente*, v. 4, n. 1, p. 2–17, abr. 2011. Disponível em: [www.if.ufrgs.br/~moreira/Abandonoport.pdf](http://www.if.ufrgs.br/~moreira/Abandonoport.pdf). Acesso em: 06 jan. 2026.

MOREIRA, Marco Antônio. *Aprendizagem significativa crítica*. 2. ed. rev. Porto Alegre: Editora do Autor, 2010.

MOREIRA, Marco Antônio. *Aprendizagem significativa em mapas conceituais*. Texto elaborado a partir da conferência *Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa* proferida no I Workshop sobre Mapeamento Conceitual, realizado na USP/Leste, São Paulo, 25–26 mar. 2013. *Textos de Apoio ao Professor de Física*, Porto Alegre, v. 24, n. 6, 2013. Disponível em: [http://www.if.ufrgs.br/public/taef/v24\\_n4\\_moreira.pdf](http://www.if.ufrgs.br/public/taef/v24_n4_moreira.pdf). Acesso em: 25 abr. 2025.

MOREIRA, Marco Antônio. *Aprendizagem significativa: da visão clássica à visão crítica* (Meaningful learning: from the classical to the critical view). In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, 5., 2006, Madri. Conferência de encerramento. [S.l.: s.n.], 2006.

MOREIRA, Marco Antônio. *Ensino e aprendizagem: enfoques teóricos*. São Paulo: Editora Moraes, 1985.

MOREIRA, Marco Antônio. *Mapas conceituais e diagramas V*. Porto Alegre: Editora do Autor, 2005.

MOREIRA, Marco Antônio. O que é, afinal, aprendizagem significativa? Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 23 abr. 2010. Aceito para publicação em *Qurriculum*, La Laguna, Espanha, 2012.

MOREIRA, Marco Antonio. *Unidades de ensino potencialmente significativas – UEPS*. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS, 2005. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br>. Acesso em: 28 abr. 2025.

MOREIRA, Marco Antônio; MASINI, Elcie Aparecida Fortes Salzano. *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Editora Moraes, 1982.

POSTMAN, Neil; WEINGARTNER, Charles. *Teaching as a subversive activity*. New York: Dell Publishing Co., 1969.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). *Referencial Curricular Gaúcho: ensino médio [RCGEM]*. Porto Alegre: SEDUC-RS, 2021. Disponível em: <https://educacao.rs.gov.br/gestao-pedagogica>. Acesso em: 14 jul. 2024.

# AUTORES



## **Flávia Aguirre Timbola**

Mestra em Ciências e Tecnologias na Educação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (IFSul). Possui graduação em Matemática pela Universidade de Passo Fundo (2002). Atuou na Educação Básica da rede pública municipal e estadual, exercendo funções docentes e de gestão escolar. Foi nomeada por concurso público municipal em 2010, com atuação na rede municipal de ensino de Marau/RS. Exerceu a função de Diretora Escolar em escolas municipais de Ensino Fundamental no período de 2013 a 2016. Desde 2014, integra a rede estadual de ensino do Rio Grande do Sul, atuando na Escola Estadual de Ensino Médio Anchieta, no município de Marau/RS. É especialista em Coordenação e Orientação Escolar pela Faculdade da Venda Nova do Imigrante - FAVENI (2020) e em Gestão Escolar, pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS (2023). Possui pós-graduação em Linguagens e Tecnologias da Educação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - Câmpus Passo Fundo (2021), com estudos na linha de pesquisa: Matemática e suas Tecnologias. Exerceu a função de Vice-diretora da Escola Estadual de Ensino Médio Anchieta no período de 2022 a 2024 e atuou na Supervisão Pedagógica no ano de 2025. Atualmente, atua como Mediadora de Gestão no Núcleo de Gestão Educacional da 7ª Coordenadoria Regional de Educação (7ª CRE).



## **Lucas Vanini**

Doutor em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Luterana do Brasil (2015). Mestre em Engenharia Oceânica na Universidade Federal do Rio Grande (2008). Licenciatura Plena em Matemática na Universidade Federal de Pelotas (2003). Atual Diretor-Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (IFSul) - Câmpus Passo Fundo, Rs. Professor de ensino básico, técnico e tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (IFSul) - Câmpus Passo Fundo, Rs. Atuou como Coordenador do Programa Profucionário do Ifsul - Campus Passo Fundo (2013-2014). Atuou como Orientador de trabalhos finais do Curso de Especialização em Mídias na Educação na Modalidade de Educação a Distância, promovido pelo IFSul (2009-2010-2012). Atua nos seguintes temas na Pesquisa em Educação Matemática: Educação à Distância Online (EaD Online); Cyberformação (formação continuada de professores de matemática com Tecnologias Digitais); Sociologia (Principalmente conceitos envolvendo o sociólogo Pierre Bourdieu); Ensino e Aprendizagem em matemática. Participa do Grupo de Pesquisa (AMAIIS Ambientes - Matemáticos de Aprendizagem com a Inclusão da Informática na Sociedade). Atuou como Coordenador dos Professores da Cultura Geral do Ifsul - Campus Passo Fundo (2017-2018).



## **Jucelino Cortez**

Possui pós-doutorado em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), doutorado em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), mestrado em Ensino de Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), especialização em Metodologia do Ensino da Matemática pela Universidade de Passo Fundo (UPF), graduação em Física pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) e graduação em Matemática com habilitação em Física pela Universidade de Passo Fundo (UPF). É professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense no campus de Passo Fundo. Professor de Física dos cursos Técnicos e das Engenharias e professor na área de Ensino das Ciências e Formação de Professores no curso de Especialização Lato Sensu Linguagens e Tecnologias na Educação e no Programa de Pós-Graduação (Mestrado) em Ciências e Tecnologias na Educação (PPGCITED).

