

## ESTATÍSTICA APLICADA EM MODELOS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA: PROPOSTA DE UM PROJETO

Leticia Tarachucky Moreira <sup>1</sup>  
Juliana Cristofolini <sup>2</sup>  
Ana Paula Sartori Gomes <sup>3</sup>  
Ivanete Zuchi Siple <sup>4</sup>

### RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar a proposta de um projeto fundamentado na Educação Matemática Crítica e na Estatística Cívica, que possa contribuir não apenas para o aprendizado matemático, como também para o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo dos estudantes. A proposta trata acerca do conteúdo de modelos de produção agrícola no Brasil, unindo tanto a visão histórico-sociológica, quanto estatística, caracterizando um projeto interdisciplinar. O projeto divide-se em quatro etapas, a saber: a primeira consiste na leitura de textos motivadores, contendo diferentes formas de comunicação textual, relativos a um modelo agrícola específico; a segunda envolve a organização dos dados e apresentação de argumentos que favoreçam esse modelo de produção; a terceira é composta pela análise e discussão dos dados, históricos e estatísticos, tratados na apresentação; a quarta corresponde a uma síntese do conteúdo, através de uma aula expositiva acerca de cada um dos modelos de produção citados. Durante o desenvolvimento deste projeto houve a necessidade do diálogo interdisciplinar entre um professor de história e as graduandas do curso de Licenciatura em Matemática, a partir do trabalho em conjunto definiu-se os modelos de produção agrícola a serem trabalhados (Agricultura Familiar, Cooperativas Agrícolas, Agronegócio e Modelo de Controladores Agrícolas) e os textos motivadores. Vale ressaltar que o projeto é planejado para aplicação em turmas do Ensino Médio, com a possibilidade de execução tanto na disciplina de Matemática como na de História, ou ainda, surge como oportunidade a aplicação em uma Trilha de Aprofundamento do Novo Ensino Médio. Assim, este artigo busca discorrer sobre as potencialidades deste projeto não só para os discentes que poderão ser beneficiados, mas também para as graduandas que buscam enriquecer sua prática.

**Palavras-chave:** Estatística, Modelos de Produção Agrícola, Interdisciplinaridade, Educação Matemática Crítica.

### INTRODUÇÃO

O advento da tecnologia, implicou em grandes mudanças no cotidiano da sociedade, desde as relações de trabalho, afetivas e sociais, até as relações de consumo, fato que reflete diretamente no percurso formativo da escola com o surgimento de novas necessidades

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, [leticia.tarachucky@gmail.com](mailto:leticia.tarachucky@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduada pelo Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, [ju.cristof@hotmail.com](mailto:ju.cristof@hotmail.com);

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, [ana.paula.sartori.gomes@gmail.com](mailto:ana.paula.sartori.gomes@gmail.com);

<sup>4</sup> Professora orientadora: Doutora em Engenharia de Produção, Docente do Departamento de Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, [ivanete.siple@udesc.br](mailto:ivanete.siple@udesc.br).

educacionais. Diante disso, o ensino com abordagem em projetos pode trazer uma mudança no ambiente escolar ao tornar a sala de aula um espaço em que o estudante possui autonomia e abertura para participar e se inserir no contexto apresentado, visto que possibilita diálogo com o professor e os outros colegas, instigando questionamentos e promovendo discussões.

Conforme Girotto (2005, p. 88), ao participar de um projeto o discente “está envolvido em uma experiência educativa em que o processo de construção de conhecimento está integrado às práticas vividas, esse aluno deixa de ser [...] apenas um aprendiz do conteúdo de uma área de conhecimento qualquer”, ou seja, o aluno se envolve de modo ativo no seu processo de ensino-aprendizagem, construindo o conhecimento de forma significativa.

À vista disso, um projeto desenvolvido na perspectiva interdisciplinar pode contribuir para uma formação mais crítica, criativa e responsável do aluno (Thiesen, 2008). Ademais, a utilização da interdisciplinaridade em sala de aula possibilita que as aprendizagens mais necessárias para estudantes e educadores sejam trabalhadas, a saber: “integrar o que foi dicotomizado, religar o que foi desconectado, problematizar o que foi dogmatizado e questionar o que foi imposto como verdade absoluta” (Thiesen, 2008, p. 551).

Nesse contexto, este trabalho objetiva apresentar a proposta de um projeto fundamentado na Educação Matemática Crítica e na Estatística Cívica, que possa contribuir não apenas para o aprendizado matemático, como também para o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo dos estudantes. Desse modo, o projeto visa retratar a união do aspecto histórico-sociológico com o estatístico matemático que envolve os modelos de produção agrícola do Brasil, logo, a interdisciplinaridade teve papel fundamental, visto que possibilitou que os limites disciplinares que envolviam o conteúdo de modelos de produção agrícola fossem ultrapassados a partir da inserção de um conteúdo matemático que se relacionasse a ele.

Além disso, o projeto elaborado estabelece meios de compreender os modelos de produção agrícola de modo crítico, com o auxílio de dados estatísticos, a fim de que os discentes realizem uma leitura matemática do assunto e tenham critérios para exercer julgamentos e tomar decisões, uma vez que, dependendo de como um assunto, texto ou dado estatístico é apresentado ele pode induzir o leitor a dispor de determinada opinião, ou seja, as informações fornecidas são corretas, contudo são expostas de modo que influencie os indivíduos, os quais não estão acostumados a pensar e refletir criticamente sobre as informações que consomem.

Nesse contexto, este artigo apresentará um projeto interdisciplinar, que busca unir a visão histórico-sociológica e os modelos de produções agrícolas no Brasil, a partir de uma análise estatística-textual, com a valorização da argumentação como maneira de expor a

interpretação de dados históricos e estatísticos, articulando diferentes argumentos em um mesmo posicionamento.

Dessa forma, o direcionamento do projeto é voltado para uma Educação Matemática Crítica, nesse viés, “tem por objetivo gerar um engajamento crítico e participativo dos alunos” (Pizzolatto; Pontarolo; Bernartt, 2020, p. 309), preocupando-se em formar sujeitos capazes de exercer a sua cidadania de modo questionador, reflexivo e com competência, tendo o ensino de matemática como uma base para esse comprometimento político e social com o meio.

À vista disso, essa tendência busca conduzir o aluno a participar da democratização da sociedade, pois a educação crítica auxilia os discentes a se conscientizar das necessidades da organização social, por meio da compreensão da realidade e da análise de como as diferenças sociais interagem com a matemática. Portanto, conforme Lopes e Borba (1994, p. 52), a Educação Matemática Crítica dispõe-se a “levar os estudantes a interpretem a realidade de tal forma que tenham condições de organizarem-se para intervir no contexto social e político em que estão envolvidos”, todavia isso deve ocorrer de modo natural, não sendo algo imposto aos alunos, mas que eles devem se sentir convidados a participar e serem críticos.

Ainda, o trabalho se identifica com a Estatística Cívica, dado que, conforme Engel (2019, *apud* Costa Júnior, Monteiro, 2019, p. 7) sua abordagem “é importante para que os estudantes venham a compreender dados estatísticos e informações sobre tendências e mudanças em temas sociais chaves”, sendo assim traz a necessidade dos discentes em entender e criticar as informações estatísticas encontradas na sua vida cotidiana.

Posto isso, vale ressaltar que a matemática “não se refere apenas a habilidades matemáticas, mas também à competência de interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela matemática” (Skovsmose, 2008, p. 16), nesse contexto, o conteúdo de modelos de produção agrícola não é frequentemente relacionado com a matemática, porém a apresentação de informações estatísticas viabiliza que a sociedade investigue e compreenda criticamente a real condição que um modelo de produção trabalha, gasta, produz, polui ou gera empregos.

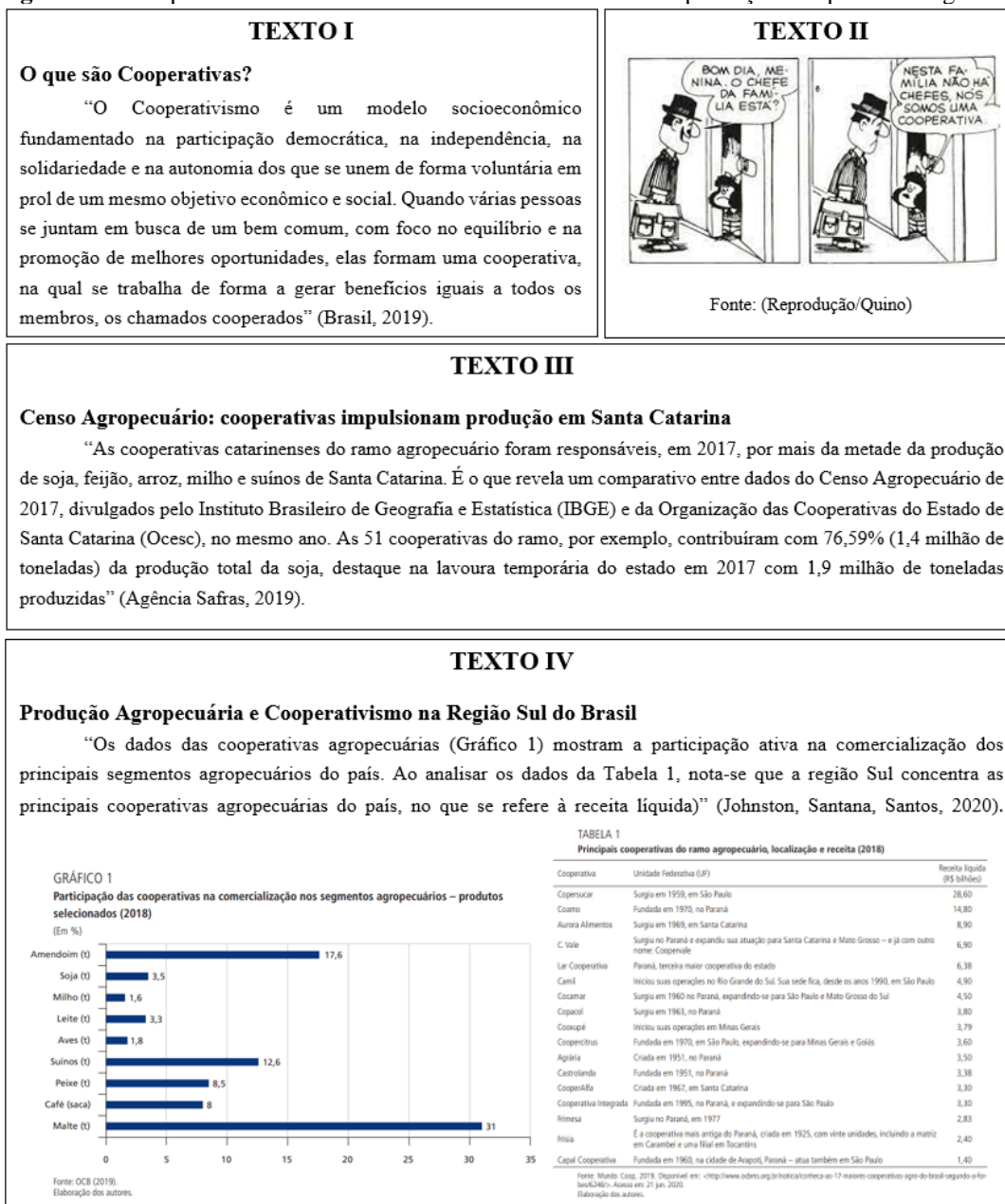
## **METODOLOGIA**

Nessa seção, será apresentada a proposta do projeto e o seu processo idealizado de realização, que poderá ser aplicado em turmas do Ensino Médio. Os conteúdos abordados serão estatística e modelos de produção agrícola do Brasil, logo, há a possibilidade de aplicação tanto

na disciplina de Matemática como na de História, ou ainda, surge como oportunidade a execução em uma Trilha de Aprofundamento do Novo Ensino Médio.

A aplicação do projeto decorre-se, inicialmente, com a divisão da sala em quatro grupos, desse modo, cada grupo será responsável por um modelo de produção agrícola (Agricultura Familiar, Agronegócio, Cooperativas Agrícolas ou Modelo de Controladores Agrícolas), a partir disso receberão um envelope, contendo textos motivadores relacionados a este modelo, os quais possuem diferentes formas de comunicação textual, tal como, dois textos com dados estatísticos, um estudo de caso local e um a nível nacional, uma síntese do conceito acerca do modelo de produção agrícola e um cartum/charge (Figura 1).

**Figura 1** - Exemplo de textos motivadores referentes ao modelo de produção Cooperativas Agrícolas



Fonte: Compilação das autoras (2022)

Já com os materiais teóricos em mãos, a primeira etapa do projeto tem como objetivo que os grupos elaborem uma apresentação com o intuito de defender positivamente o modelo de produção agrícola recebido, empregando os dados que foram disponibilizados e todos os seus conhecimentos prévios. A partir disso, a segunda etapa consiste na apresentação de fato das ideias trabalhadas, através de um formato livre, isto é, há a possibilidade de ser uma propaganda, um teatro, um cartaz ou o que a criatividade dos alunos permitir, logo, podem ser disponibilizados materiais concretos para uso dos estudantes (lápiz de cor, tesoura, cartolina, folha sulfite, cola etc.). Ademais, será necessário que os discentes se atentem ao tempo da apresentação, que deve ser previamente definido pelo docente responsável.

À vista disso, a turma teria uma aula de 45 minutos para elaborar e organizar suas ideias e outra aula de 45 minutos para apresentar as produções, ou seja, o objetivo seria que os alunos elaborassem e apresentassem seus trabalhos ainda no mesmo dia, visando que todo trabalho fosse discutido e organizado em sala de aula. Desse modo, uma das sugestões dessa etapa é que os grupos não se comuniquem entre si, assim como não pesquisem informações e dados em outras fontes externas.

Ademais, na terceira etapa do projeto, isto é, a aula seguinte a apresentação dos trabalhos, deve ocorrer uma discussão acerca dos conteúdos apresentados, tanto com uma abordagem do assunto feita pelo professor de História, quanto pelo professor de Matemática. Diante disso, pode-se relacionar a visão histórica-sociológica com os dados estatísticos disponibilizados aos alunos.

Nesse sentido, os docentes devem interpretar não só os dados estatísticos oferecidos anteriormente, mas também novos dados que serão apresentados, questionando como diferentes exposições de um mesmo dado estatístico podem gerar opiniões distintas, refletindo sobre a comparação entre modelos de produção agrícola e qual seria a melhor opção de escolha (trazendo uma discussão em conjunto com o professor de história), expondo cenários estatísticos e as possibilidades de explorar e descrever dados, além da análise de gráficos e tabelas. Para isso, deve-se preparar uma sequência didática que discuta alguns aspectos essenciais de uma análise estatística simplificada, tal como: leitura de gráficos, modalidade de pesquisa, influência da amostra, seleção e organização de dados, escala e interpretação visual.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Este artigo apresenta uma proposta de projeto que tem o intuito de desenvolver não só o aprendizado matemático no aluno, mas também seu pensamento crítico e reflexivo acerca dos modelos de produção agrícola utilizados no Brasil. Além disso, busca-se que os estudantes possam trabalhar de forma cooperativa em grupos e que através do diálogo e das discussões construam uma visão mais crítica e fundamentada sobre o tema.

Nesse contexto, pretende-se gerar discussões em sala de aula, dando voz aos estudantes, visto que a aplicação deste projeto pode gerar diversos debates que se fundamentam na Educação Matemática Crítica, por exemplo, acerca das *Fake News*, uma vez que os alunos não terão acesso a outras informações além das que serão disponibilizadas, logo, não há como terem certeza de que irão defender uma informação verdadeira, já que o grupo deve apenas “aceitar” os dados fornecidos.

Assim sendo, a própria argumentação dos estudantes pode ser um ponto de partida para uma discussão coletiva, já que a forma como é construída e organizada influencia no modo em que o outro compreende o assunto, não só pela postura de quem a diz, mas também por quem a transmite. Logo, por meio de uma educação crítica eles poderão perceber e compreender que ao receber uma notícia é necessário sempre verificar a procedência dela, dado que mesmo a informação sendo verdadeira há a possibilidade de ela estar sendo exposta de outra forma, pois o modo que um dado estatístico é apresentado pode induzir o sujeito a uma opinião específica que beneficie a fonte da informação, ou a um grupo que contratou esse veículo de informação em vantagem própria.

Essas discussões podem oportunizar uma tomada de consciência dos alunos do quão falacioso pode ser tomar uma posição dogmática sobre determinado assunto baseada em uma análise superficial e rápida sobre determinado tema. Isso é especialmente relevante quando não se consulta outras fontes confiáveis e não se avaliam dados ou argumentos que possam questionar a veracidade da informação.

Já aos professores, espera-se que esse trabalho possa motivá-los a planejarem aulas diferenciadas para seus alunos, utilizando, por exemplo, a abordagem com projetos, na busca de um rompimento com o ensino tradicional e motivá-los a trabalhar a matemática de modo que o discente a conceba naturalmente no processo de aprendizagem. Além disso, espera-se que essa abordagem contribua para o desenvolvimento de uma compreensão mais consciente da realidade dos alunos por meio das ferramentas estatísticas apresentadas. Ainda, tem como objetivo fomentar trabalhos e projetos interdisciplinares, uma vez que a união de diversas áreas do conhecimento pode tornar os conteúdos muito mais profundos e significativos, em que os

fatos ganham cada vez mais sentido, visto que as disciplinas dialogam de forma a se complementar e criar argumentos mais coerentes e convincentes para os discentes.

Cabe ressaltar também o incentivo a conexões de disciplinas de áreas do conhecimento diferentes, tentando quebrar o paradigma de que Ciências Sociais e Ciências Exatas são opostas e não conseguem se comunicar de maneira efetiva, de forma a construir algum conceito ou conhecimento específico. Outro ponto relevante é a possibilidade de como a matemática, junto com outras áreas de conhecimento, podem tratar de temas relevantes de modo a significar o cenário que se apresenta, principalmente com as ferramentas estatísticas que podem ser utilizadas nos mais diversos assuntos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse viés, durante a elaboração do projeto observou-se que a matemática “não se refere apenas a habilidades matemáticas, mas também à competência de interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela matemática” (Skovsmose, 2008, p. 16), nesse contexto, o conteúdo de modelos de produção agrícola não é frequentemente relacionado com a matemática, porém a apresentação de informações estatísticas viabiliza que a sociedade investigue e compreenda criticamente a real condição que um modelo de produção trabalha, gasta, produz, polui, gera empregos, etc.

Portanto, a Educação Matemática Crítica pode ser uma ferramenta efetiva na construção de conexões entre diferentes disciplinas e temas, enriquecendo as análises e fornecendo uma nova representação, seja ela gráfica, numérica ou na estimação de parâmetros para a compreensão de determinado conceito. Ainda que traga novos desafios, pois trabalhar conjuntamente com outra área do conhecimento, necessita-se que todos se coloquem em movimento de aprender um com o outro, construindo um novo conhecimento, não apenas matemático, mas amplo, baseado nas duas ou mais disciplinas.

Ademais, durante a elaboração deste projeto, ressalta-se o desconforto de sair das bases conhecidas da matemática para a área da história, as docentes tiveram o movimento de pesquisar, dialogar, aprender e ensinar, vendo e mostrando o mesmo tema com diferentes lentes, matemáticas, históricas, sociais e geográficas. Logo, como resultado para as docentes, foi possível desenvolver ferramentas de aprofundamento sobre os modelos de produções agrícolas, as quais serviram de ampliação dos conhecimentos prévios e a criação de novos.

Como perspectiva futura pretende-se desenvolver outras propostas de atividade, envolvendo diferentes assuntos matemáticos e sociais, como saúde pública, violência contra

mulher, condições climáticas e tantos outros temas relevantes a sociedade. Propostas como essa podem se propor a discutir questões importantes da realidade individual de cada escola, seja um problema, uma melhoria, um fato, ou qualquer outra situação que impacte direta ou indiretamente o cotidiano dos estudantes e da comunidade em geral, assim a escola se torna ferramenta de cidadania e consciência para os estudantes.

A grande amplitude das possibilidades de propostas como essa, que incentivam um pensamento mais amplo e crítico, pode ser utilizada como ponto de partida de iniciativas a nível de escola, como por exemplo organizar uma campanha de doação de roupas ou arrecadação de alimentos depois de analisar as condições sociais das pessoas do bairro ou da cidade em que a escola está situada, com uma reflexão sociológica e estatística, por exemplo. Cabe aos professores e gestores, tomarem a iniciativa de fazer algo diferente e ao Estado em incentivar práticas como essas, remunerando horas de planejamento compartilhado.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA SAFRAS. Censo Agropecuário: cooperativas impulsionam produção em Santa Catarina. **Canal Rural**, São Paulo, 2 dez. 2019. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/noticias/censo-agropecuario/censo-agropecuario-cooperativas-santa-catarina/>. Acesso em: 07 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cooperativismo**. 2019. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/agricultura-familiar/cooperativismo>. Acesso em: 07 out. 2022.

COSTA JÚNIOR, J. R.; MONTEIRO, C. E. F. Explorando o Letramento Estatístico na Formação Inicial do Professor de Matemática. *In*: XIII Encontro Nacional de Educação Matemática. **Anais [...]**. Cuiabá: SBEM, 2019. p. 1-15.

GIROTTI, C. G. G. S. A (Re)significação do ensinar-e-aprender: a pedagogia de projetos em contexto. **Núcleos de Ensino da Unesp**, São Paulo, v. 1, n. 1, 2005.

LOPES, A. R. L. V.; BORBA, M. de C. Tendências em educação matemática. **Revista Roteiro da UNOESC**, Joaçaba, v. 16, n. 32, p. 49-61, jul./dez. 1994.

PIZZOLATTO, C.; PONTAROLO, E.; BERNARTT, M. L. A educação matemática crítica na formação do cidadão para sua emancipação social. **Revista de Educação, Ciência e Cultura**, Canoas, v. 25, n. 1, mar. 2020, p. 303-314. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educacao/article/view/5678>. Acesso em: 06 out. 2022.

JOHNSTON, F. A.; SANTANA, A. S.; SANTOS, G. R. Produção agropecuária e cooperativismo na região Sul do Brasil: destaques dos dados do censo agropecuário de 2017.





**Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, n. 23, p. 135-147, 2020. Disponível em:  
<https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10484>. Acesso em: 07 out. 2022.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Rev Bras Educ**, v. 13, n. 39, 2008, p. 545-54. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/swDcnzst9SVpJvpx6tGYmFr/?lang=pt#>. Acesso em: 07 ago. 2023.