

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA SEM FRONTEIRAS: Pesquisa em Educação Matemática

ENTREVISTA: OLE SKOVSMOSE

INTERVIEW: OLE SKOVSMOSE

Ole Skovsmose¹

Nilce Fátima Scheffer²

Resumo

Esta Entrevista foi realizada com o professor Ole Skovsmose por ocasião da participação dele na V Semana Acadêmica do Curso de Matemática Licenciatura da UFFS, no período de 03 a 07/10/2022 no campus de Chapecó SC. Foi um evento com atividades Online e Presenciais, que se constituiu em um espaço de discussão e socialização dos trabalhos de Matemática e Educação Matemática, desenvolvidos nas diferentes instâncias e vivências do Curso de Matemática-Licenciatura da UFFS/Chapecó/SC como: Trabalhos de Conclusão de Curso; Estágios Curriculares; Iniciação Científica; Extensão; Monitorias; Programas de formação de professores como o PIBID e Residência Pedagógica e diferentes componentes curriculares do Curso; pesquisas de Pós-Graduação, do PROFMAT e de outras instituições de ensino superior, além de experiências de professores das redes públicas e privadas de ensino da região. O tema da Palestra de Abertura do nosso entrevistado no Evento foi, “Justiça Social e Justiça Ambiental: Na Perspectiva da Educação Matemática Crítica”. Nesta entrevista o Professor Ole nos oportuniza conhecer aspectos fundamentais da sua trajetória pelo ensino, pesquisa e extensão realizada na Educação Matemática, oportunidade ímpar e histórica que inauguramos na nossa Revista a partir desse diálogo tão significativo para a Educação Matemática.

Palavras-Chave: Educação Matemática Crítica; Justiça Social; Justiça Ambiental.

Abstract

This Interview was carried out with Professor Ole Skovsmose on the occasion of his participation in the V Academic Week of the UFFS Mathematics Degree Course, from 10/03 to 10/07/2022 on the Chapecó SC campus. It was an event with online and face-to-face activities, which constituted a space for discussion and socialization of Mathematics and Mathematics Education work, developed in the different instances and experiences of the Mathematics Degree Course at UFFS/Chapecó/SC, such as: Final Papers of Course; Curricular Internships; Scientific research; Extension; Monitoring; Teacher training programs such as PIBID and Pedagogical Residency and different curricular components of the Course; Postgraduate research, PROFMAT and other higher education institutions, as well as experiences of teachers from public and private education networks in the region. The theme of the Opening Lecture given by our interviewee at the Event was: “Social Justice and Environmental Justice: From the Perspective of Critical Mathematics Education”. In this interview, Professor Ole gives us the opportunity to learn about fundamental aspects of his trajectory through teaching, research and extension carried out in Mathematics Education, a unique and historic opportunity that we inaugurated in our Journal from this very significant dialogue for Mathematics Education.

Keywords: Critical Mathematics Education; Social Justice; Environmental Justice.

¹ Livre-docência em Ciências Humanas Aalborg University, AAU, Dinamarca. Pós-Doutorado em Ciências Humanas, University of Cambridge, CAM, Inglaterra. Doutorado em Mathematics Education. Royal Danish School of Educational Studies, DLH, Dinamarca; Professor da Universidade Estadual de São Paulo-UNESP, Rio Claro, Brasil e da Aalborg University, Denmark. osk@hum.aau.dk ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1528-796X>

² Pós-Doutora em Educação Matemática Universidade do Estado de Nova Jersey - EUA; Doutora em Educação Matemática- UNESP Rio Claro SP; Professora da Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS: Programas PPGPE, PPGPE e PROFMAT, Líder do Grupo de Pesquisa: TIC, Matemática e Educação Matemática-GPTMEM-UFFS. nilce.scheffer@uffs.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9199-9750>

ENTREVISTA COM OLE SKOVSMOSE, REALIZADA POR E-MAIL

UMA BREVE APRESENTAÇÃO DO ENTREVISTADO

O Professor Ole Skovsmose, possui doutorado em Educação Matemática, pela Royal Danish School of Educational Studies. Copenhagen, Dinamarca (1982), Desenvolve pesquisas em Educação Matemática, atuando principalmente nos temas: Educação Matemática Crítica, Diálogo e Cenários de Investigação, Foregrounds de Estudantes, Justiça Social e Justiça Ambiental, Educação Matemática Inclusiva, Filosofia da Matemática, Imaginação Pedagógica, e Metodologia de Pesquisa Crítica. Fez Pós-Doutorado na Universidade de Cambridge, Inglaterra no período de 1990 e 1991. É Dr. Scient pela Aalborg University, Dinamarca. Realizou uma pesquisa de título: *Towards Philosophy of Critical Mathematics Education*, título obtido em 1995. O nosso entrevistado possui inúmeras publicações entre livros, artigos e ensaios nacionais e internacionais. Orientou alunos de mestrado e doutorado da Dinamarca, Colômbia, Paquistão, África do Sul, EUA e Brasil. O Professor Ole é dinamarquês e vive no Brasil onde constituiu família. Atua no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Unesp Campus Rio Claro SP. Já o consideramos cidadão brasileiro envolvido e preocupado com a Educação e Educação Matemática do nosso país.

O DIÁLOGO

Nilce: Professor Ole, fale um pouco sobre a sua trajetória na Educação Matemática.

Ole: Eu venho de uma família da classe trabalhadora. Meu pai era alfaiate, empregado em uma oficina por um salário baixo. Minha mãe fazia as tarefas domésticas. Morávamos em uma cidade provinciana na Dinamarca. Não havia tradição acadêmica em nossa família. No entanto, eu queria ser professor. Eu gostava de trabalhar com crianças, e me dedicava muito a ser treinador de jovens, da minha idade, jogando handebol.

Depois que saí da escola, trabalhei alguns anos para uma empresa de agrimensores antes de ter idade suficiente para entrar em uma instituição de formação de professores para ensinar crianças entre 6 e 16 anos. Havia uma instituição assim na cidade onde nasci. Na Dinamarca, a formação de professores para esse nível escolar envolve o estudo de diferentes assuntos: religião, geografia, história, biologia, matemática, dinamarquês, tudo o que você precisa para ensinar crianças nessa faixa etária. Essa formação é feita em quatro anos. Foi nessa fase que me interessei por filosofia. Eu lia todo tipo de filosofia, mesmo que não entendesse o que estava lendo. Eu sentia que os tópicos filosóficos eram importantes para mim.

Eu também me saia bem em matemática. No curso de formação de professores eu me especializei na área de matemática, ou seja, tinha mais horas de matemática por semana do que dos outros assuntos. Eram apenas seis horas. Eu era bom, mas no nível da

matemática básica. De qualquer forma, eu tinha uma ambição de continuar os estudos e queria entrar na universidade depois de terminar minha formação como professor. Eu estava um pouco velho para entrar em uma universidade, mas estava ansioso para tentar. Como eu não tinha passado pelo *Gymnasium* – que, na Dinamarca é a modalidade de ensino médio mais direcionada para a universidade, – só me foi permitido estudar matemática, pois era a área que havia me especializado. E assim eu fiz.

***Nilce:* Quanto a diferença entre faculdade e universidade na Dinamarca que não é a mesma atribuída aqui no Brasil.**

Ole: Ah, sim. Na Dinamarca existem universidades, cinco no total. Além disso, existem várias outras instituições de pesquisa. No entanto, na Dinamarca não existem instituições independentes chamadas de faculdades. As instituições de formação de professores na Dinamarca não são consideradas instituições de pesquisa como são as universidades. O professor lá tem tempo extra para preparação, mas não tem tempo para fazer pesquisa.

Na universidade, estudei matemática e fiquei muito feliz com isso. De noite, eu ensinava matemática em uma escola para adultos. Eu sempre dei aulas durante meus estudos universitários. Depois de três anos na universidade, foi implementado um novo regulamento que me permitiu também estudar filosofia. No final, me formei em matemática e filosofia e fiz mestrado em filosofia.

Durante os últimos anos de meus estudos universitários, ensinei matemática em uma instituição de formação de professores. Gostei muito de trabalhar com futuros professores. Quando terminei meus próprios estudos universitários, queria me tornar um estudante de doutorado em educação matemática. Eu queria formular o que uma educação matemática crítica poderia ser. Em 1975, apresentei a primeira versão do meu projeto de doutorado, que foi recusado: “não há nada chamado educação matemática crítica”, foi a justificativa. Reformulei a proposta e em 1977 fui aprovado como aluno de doutorado.

Fiquei muito feliz por isso. Fui o primeiro doutorando na Dinamarca em educação matemática. Na verdade, eu não me considerava um pesquisador, mas antes de tudo uma pessoa que queria propor mudanças na educação matemática escolar. Durante meu doutorado, publiquei três livros para professores. Fui informado de que tais livros não poderiam contar como um estudo de doutorado; Eu também precisava escrever uma tese. Isso eu fiz, e eu consegui o diploma.

***Nilce:* O senhor foi o primeiro a propor, ou melhor, a conceituar uma Educação Matemática Crítica?**

Ole: Não, eu não fui o primeiro. O movimento estudantil associado a 1968 trouxe muitas novidades à educação. Tornou-se reconhecido que a educação tem um papel político a

desempenhar. Em 1972 abriu a Universidade de Roskilde e em 1974 a Universidade de Aalborg. Ambas as universidades foram baseadas em trabalho com projetos. Essa foi uma inspiração direta do movimento estudantil. Em ambas as universidades, o trabalho de projeto foi implementado em todas as disciplinas, também em matemática. Durante o mesmo período, muitos professores de escolas também experimentaram o trabalho com projetos em matemática.

Em 1975, um dos meus colegas da escola de formação de professores onde trabalhei até conseguir a bolsa de doutorado, havia traduzido o livro de Paulo Freire: *Pedagogia do Oprimido* em Dinamarquês. Também me inspirei em muita literatura publicada na Alemanha. A expressão alemã para educação matemática crítica (*kritische mathematikunterricht*) estava em circulação. Tudo isso foi muito inspirador para mim.

Nilce: ... E sua experiência no Brasil?

Ole: Em breve chegarei a isso. A primeira fase do meu trabalho com educação matemática crítica teve antes de mais nada a Dinamarca como contexto. Publiquei em dinamarquês. Em 1982, consegui um cargo na Universidade de Aalborg, onde um dos meus colegas sugeriu que eu publicasse algo em inglês. Gostei da ideia e escrevi um artigo em inglês que obteve reações positivas de pesquisadores de fora da Dinamarca. Então decidi continuar, e me dediquei a escrita do livro: *Towards a Philosophy of Critical Mathematics Education*. Fiquei um ano em Cambridge – de 1990 a 1991 – discutindo as ideias e escrevendo os capítulos. Então levei mais três anos para revisar e melhorar o manuscrito, antes que ele finalmente fosse publicado em 1994.

Por causa deste livro, fui convidado a ser orientador de um grupo de estudantes de doutorado negros e indianos na África do Sul. Eles pertenciam a primeira geração de estudantes de doutorado que se formaram após o fim do regime do apartheid. Senti-me muito honrado por ser convidado para ser orientador deste grupo. Aprendi muito. Lembro-me da primeira vez que fui à África do Sul. Fui convidado para dar palestras em vários lugares. Eu havia me preparado o melhor que podia com antecedência, mas quando passei a interagir com as pessoas percebi que precisava repensar e revisar tudo o que havia preparado. Eu precisava rever minhas concepções a respeito da educação matemática crítica. Minha perspectiva ficou muito mais ampla.

Mais tarde, visitei o Brasil, onde moro hoje. Acho que o contexto brasileiro é muito diferente do contexto dinamarquês, mas também diferente do contexto do África do Sul. Isso me inspirou a desenvolver novas ideias sobre educação matemática crítica. Aprendo muitas coisas toda vez que dou palestras e interajo com as pessoas. Sempre espero inspirar as pessoas e, ao mesmo tempo, me inspiro muito ouvindo suas reflexões, sugestões e perguntas.

Por mais de 10 anos, tenho orientado alunos de doutorado aqui no Brasil. Esta é uma inspiração contínua para desenvolver ainda mais a educação matemática crítica.

Nilce: Quais as contribuições que o senhor observa da Educação Matemática Crítica para a Educação e o meio ambiente?

Ole: A educação matemática crítica é inspirada por um projeto crítico geral. Na filosofia o projeto crítico pode ser considerado o lançado por Immanuel Kant, quando em 1781 publicou a *Crítica da Razão Pura*. Foi uma crítica epistêmica que ele fez. Para ele, a noção de crítica assumiu uma posição principal na filosofia. O próximo passo importante no projeto crítico foi dado por Karl Marx ao lançar uma crítica à economia política. Foi um grande avanço. Para Kant, a crítica era um esforço epistemológico, enquanto que para Marx, era um projeto social e político. Marx criticou não apenas as teorias políticas e econômicas, mas também a realidade política e econômica como tal. Para Marx, uma crítica deveria fazer intervenções na vida real.

O movimento crítico foi desenvolvido ainda pela Teoria Crítica, que procurou ampliar o escopo da crítica abordando não apenas estruturas econômicas, mas também manifestações culturais, ideológicas, arquitetônicas e artísticas. Michel Foucault contribuiu para esse movimento combinando uma crítica epistemológica e uma crítica política. Ele mostrou o quanto o conhecimento dado como dado, ou seja, pronto, também o conhecimento científico, era expressão de preconceitos e pressupostos ideológicos. Mais recentemente, a Teoria Crítica da Raça (Critical Race Theory) contribuiu para o desenvolvimento do projeto crítico.

O movimento crítico tem sido guiado por concepções sobre *justiça social*. E todas as diferentes contribuições a que acabo de me referir são principalmente guiadas por visões sobre justiça social. Não que justiça social seja um termo bem definido. Pelo contrário, é uma noção contestada. Pode ser interpretado de diferentes maneiras, e tais diferenças podem refletir profundas divergências políticas, filosóficas e éticas. O projeto crítico não é um empreendimento homogêneo.

Durante a Modernidade a concepção de progresso desempenhou um papel dominante. Supunha-se amplamente que a ciência e a tecnologia serviam como motores confiáveis do progresso. A natureza era considerada um recurso infinito que nós, seres humanos, precisávamos controlar e dominar para extrair seus recursos de modo a melhorar a vida humana. Este conceito de natureza como recurso infinito foi integrado ao projeto crítico, e também assumido por Marx.

A perspectiva moderna sobre a natureza passou a ser questionada. No entanto, foi apenas no final da década de 1960 que a natureza passou a ser reconhecida como limitada e frágil. A natureza não pode apenas ser explorada; ela também precisa ser protegida. É preciso operar com uma concepção de equilíbrio ecológico. Essa constatação ampliou o projeto crítico. Como consequência disso, quero introduzir a noção de *justiça ambiental* em paralelo com a noção de justiça social. Estou introduzindo essa noção em meu próximo livro *Critical Mathematics Education* que espero que seja publicado pela Springer em

2023, onde sugiro que a educação matemática crítica seja guiada, ou melhor, conduzida por visões sobre justiça social e justiça ambiental.

Nilce: A justiça ambiental é uma noção nova. Mas como isso se relaciona com a justiça social?

Ole: Os conceitos de justiça social e justiça ambiental podem estar se sobrepondo. Aparentemente, a justiça social diz respeito às relações entre diferentes grupos de pessoas, enquanto a justiça ambiental diz respeito às relações entre as pessoas e a natureza, o ambiente. No entanto, a justiça ambiental também diz respeito às relações entre as pessoas. Estamos constantemente usando recursos naturais, mas o uso desses recursos é distribuído de forma extremamente desigual ao redor do mundo. Alguns grupos de pessoas se beneficiam muito mais desses recursos do que outros grupos. A poluição também é um grande problema, mas não é o mesmo para todos. Tornou-se comum construir indústrias poluentes em bairros mais pobres ou em países mais pobres. Montanhas de lixo são agora exportadas de países ricos para países pobres. Quando os recursos naturais são limitados – imagine a situação emergente em breve quando o petróleo oferecer baixa oferta – então mais nações poderosas tentarão garantir acesso aos recursos naturais restantes.

A justiça ambiental e a justiça social também se conectam quando se tenta olhar para o futuro. A justiça ambiental não diz respeito apenas à situação atual, também diz respeito às condições de vida das gerações vindouras. As próximas gerações ficarão impedidas de acessar os recursos naturais dos quais a terra está sendo drenada hoje. Podemos pertencer às gerações que fazem uso do último de vários tipos de recursos naturais, deixando pouco – de petróleo, por exemplo – para as próximas gerações.

Minha sugestão é que a educação matemática crítica seja guiada não apenas por visões de justiça social, mas também por visões de justiça ambiental. Essa ampliação do escopo da educação matemática crítica já está ocorrendo. Posso, por exemplo, referir-me a um estudo de doutoramento de Lisa Steffensen *Critical Mathematics Education and Climate Change*. O estudo é de 2021, feito na Noruega, onde muitos educadores abordam questões ambientais em projetos em tendo como base a educação matemática crítica.

Nilce: Como o senhor vê as relações entre a Educação Brasileira e a Educação de outros países: Matemática na Educação Básica, formação científica das novas gerações, políticas educacionais e desenvolvimento humano?

Ole: São muitas as questões que você levanta com essa pergunta, mas deixe eu me concentrar em duas questões, dizendo algo sobre as práticas de sala de aula e algo sobre a formação de professores de matemática.

Para a educação matemática crítica é importante criar ambientes de aprendizagem onde os alunos sejam convidados a fazer explorações e investigações. É importante criar alternativas à tradição da matemática escolar. Esta tradição é caracterizada por um conjunto de prioridades e rotinas. A apresentação de novos tópicos pelo professor desempenha um papel crucial. Esta apresentação normalmente segue cuidadosamente o livro didático escolhido. Os alunos têm de resolver exercícios pré-formulados do livro didático. São exercícios com uma e apenas uma resposta correta. E o professor tem que controlar se os alunos acertaram a solução.

Para a educação matemática crítica é importante não ficar somente na matemática escolar tradicional. Uma forma de fazer isso é criar cenários para investigação que o aluno possa ser convidado a explorar. Naturalmente, não sugiro que os alunos se envolvam apenas na exploração de cenários para investigação. É importante que os alunos venham a operar em diferentes ambientes de aprendizagem, e também a resolver exercícios. O problema é quando a matemática é apresentada a eles somente através da fala do professor e através da resolução de exercícios pré-formulados.

Uma razão para convidar os alunos para explorarem cenários para investigação é estabelecer o diálogo na sala de aula: tanto entre alunos quanto entre alunos e professores. Para a educação matemática crítica, o diálogo é considerado o principal recurso para atividades críticas. Essa é uma ideia inspirada diretamente nas obras de Freire. Enfrentar casos de injustiça social por meio da matemática não pode ser reduzido à resolução de exercícios. Pressupõe esclarecimentos sobre o que é considerado injustiça, por exemplo, com respeito a salários, condições de vida e distribuição de renda. Pressupõe esclarecimentos de como a matemática pode ser usada para mostrar como a inflação, por exemplo, pode ser vivenciada de forma diferente por diferentes grupos de pessoas. Para todos esses esclarecimentos é necessário o diálogo.

Não tenho conhecimento de nenhuma estatística que permita fazer uma comparação adequada entre a educação matemática no Brasil e na Dinamarca. Estou, no entanto, certo de que em ambos os países se pode encontrar muitas salas de aula de matemática dominadas pela tradição da matemática escolar. Estou certo também de que em ambos os países se encontram professores criando ambientes de aprendizagem diferenciados e abordando uma série de questões relativas à justiça social e ambiental.

Em ambos os países – e em todos os outros países também – os exames formais têm um papel preponderante na decisão do que é possível fazer na prática diária. Anteriormente, na Dinamarca, o único exame oficial acontecia após a 9ª série, quando os alunos tinham entre 15 e 16 anos. Isso criou muita liberdade para os professores. Além disso, o formato dos exames oficiais foi ajustado aos alunos familiarizados com o trabalho de projetos. Mais recentemente abordagens educacionais mais conservadoras estão dominando a administração dinamarquesa da educação, e também da educação matemática.

***Nilce:* Entendo, e agora conta um pouco sobre a formação de professores de matemática nos dois países.**

Ole: A educação das crianças de 6 a 15/16 anos acontece na *Folkskole*, que significa “escola para o povo”. É uma escola pública. Quando criança, eu fui para a *Folkskole*, e meus próprios filhos também foram para lá. A maioria das crianças na Dinamarca, independentemente da renda dos pais, vai para a *Folkskole*. Após o *Folkskole* seguem 3 anos de educação complementar, e há muitas opções para os alunos escolherem. Isso depende do que eles podem querer fazer mais tarde na vida: ser cabeleireiro, pedreiro, pescador, caminhoneiro, lojista, bancário, etc. Os alunos também têm a possibilidade de ir ao *Gymnasium*, que proporciona uma preparação para os estudos universitários. Como já disse, eu não frequentei o *Gymnasium*.

No que diz respeito à formação de professores de matemática, pode-se encontrar claras diferenças entre Brasil e Dinamarca. Na Dinamarca, a formação de professores para a *Folkskole* não ocorre nas universidades. Acontece nas instituições de formação de professores. Aqui os futuros professores são educados em diferentes disciplinas do currículo. No entanto, é possível que optem por se especializar em alguma, como no meu caso que escolhi a matemática. Mas a maior prioridade na formação de professores para a *Folkskole* é que eles obtenham um conhecimento pedagógico amplo ao invés de um conhecimento especializado. Mesmo aquele que por exemplo opte por estudar mais a matemática, terá um conhecimento mais limitado desse assunto. É diferente de quem faz o curso de matemática na universidade para ser professor do *Gymnasium*. A formação do professor da *Folkskole* é bem próxima do que no Brasil é a formação do Pedagogo.

Já, a formação de professores para atuar no *Gymnasium* dinamarquês é bastante diferente. Acontece nas universidades, durante um programa de estudo de 5 anos - incluindo as disciplinas matemáticas clássicas como cálculo, álgebra linear, teoria da probabilidade, geometria diferencial, topologia, funções de variável complexa, etc. O futuro professor de matemática para o *Gymnasium* obtém o que tem sido considerado um conhecimento matemático sólido. Mas é um conhecimento formado pela tradição matemática universitária.

A situação no Brasil parece ser diferente da situação na Dinamarca. No Brasil, a formação de professores para estudantes a partir de 11 anos de idade, já é mais específica como a do professor do *Gymnasium* na Dinamarca. Isso pode incluir algumas vantagens, mas, por outro lado, na Dinamarca, alunos até 16 anos se beneficiam de estudar matemática com professores que possuem uma educação mais ampla.

***Nilce:* Mas como preparar os futuros professores para se engajarem na Educação Matemática Crítica?**

Ole: Uma das principais condições para o professor de matemática estar pronto para explorar o cenário de investigação está relacionada à própria formação do professor. Para que os professores estejam prontos para se engajar no trabalho de projetos em matemática,

é importante que eles próprios tenham experimentado o que pode significar trabalhar com tal projetos. As mudanças na educação matemática precisam ser antecipadas nos programas de formação de professores. Isso se aplica igualmente a professores de matemática brasileiros e dinamarqueses.

As instituições dinamarquesas de formação de professores têm uma longa tradição de envolvimento em inovações educacionais. Esta não é a tradição das universidades dinamarquesas. Muitas vezes, nos departamentos de matemática das universidades o ensino segue os padrões tradicionais. O mundo ao nosso redor pode encontrar o que chamo de tradições matemáticas universitárias. Isso dá uma alta prioridade às aulas expositivas e aos alunos que resolvem exercícios. Existem exceções a esta tradição. Na Dinamarca, a Universidade de Roskilde e a Universidade de Aalborg dedicaram-se ao trabalho com projetos. No entanto, agora também nestas duas universidades as abordagens educacionais tradicionais se tornam mais dominantes. Fato que eu lamento muito que esteja acontecendo.

Quando a formação de professores de matemática ocorre nas universidades, pode haver uma tendência a operar com programas de formação de professores mais tradicionais. Isso tem um impacto sobre o que o futuro professor de matemática experimentou como parte de sua própria educação. Isso tem um impacto sobre o que, o futuro professor de matemática pode estar pronto para experimentar mais tarde em sua própria prática de ensino. Se os professores, como parte de sua própria educação, se envolveram em trabalhos com projetos e exploraram cenários de investigação, eles podem estar mais prontos para experimentar essas atividades em sua própria prática.

Nilce: Muito obrigada por todos os esclarecimentos! Obrigada por aceitar fazer essa conversa muito esclarecedora!

Ole: De nada! Foi um prazer para mim participar!