Universidade Federal do Rio Grande – FURG
Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF
Curso de Licenciatura em Matemática

Vale a pena elaborar uma unidade didática?! Influências da Escola da Ponte e o Novo Ensino Médio no Brasil sob olhar da Educação Matemática Crítica

Fabio Ferreira Moreira

Orientador:
Prof. Dr. Daniel da Silva Silveira

Rio Grande
2023

Ata de Defesa de Monografia

No décimo oitavo dia do mês de dezembro de 2023, às 13h30min, no CEAMECIM, foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso do acadêmico **Fábio Ferreira Moreira** intitulada **Vale a pena elaborar uma unidade didática?! Influências da Escola da Ponte e o Novo Ensino Médio no Brasil sob olhar da Educação Matemática Crítica**, sob orientação do Prof. Dr. Daniel Da Silva Silveira – IMEF/FURG. A banca avaliadora foi composta pela Profa. Dra. Daiane Silva De Freitas – IMEF/FURG e pelo Prof. Dr. Tiago Dziekaniak Figueiredo – IMEF/FURG. O candidato foi: (X) aprovado por unanimidade; ( ) aprovado somente após satisfazer as exigências que constam na folha de modificações, no prazo fixado pela banca; ( ) reprovado. Na forma regulamentar foi lavrada a presente ata que é abaixo assinada pelos membros da banca na ordem acima relacionada.

gov.br Documento assinado digitalmente
DANIEL DA SILVA SILVEIRA
Data: 18/12/2023 19:27:27-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Daniel Da Silva Silveira

Orientador

gov.br Documento assinado digitalmente
DAIANE SILVA DE FREITAS
Data: 02/01/2024 10:16:59-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profa. Dra. Daiane Silva De Freitas

gov.br Documento assinado digitalmente
TIAGO DZIEKANIAK FIGUEIREDO
Data: 22/12/2023 11:38:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Tiago Dziekaniak Figueiredo

Trabalho de Conclusão de Curso – Matemática Licenciatura

Fabio Ferreira Moreira[1]
Daniel da Silva Silveira[2]

Vale a pena elaborar uma unidade didática?! Influências da Escola da Ponte e o Novo Ensino Médio no Brasil sob olhar da Educação Matemática Crítica

Resumo

Imbuídos de pensar em possibilidades para um ensino contextualizado e que amplie a autonomia e o processo crítico dos estudantes, a fim de adquirirem uma formação necessária para compreender e participar do mundo em que vivem, o presente estudo tem como objetivo produzir uma unidade didática para estudantes do Novo Ensino Médio a partir dos conhecimentos estruturantes da Educação Matemática Crítica. Para tanto, o trabalho busca discutir a concepção de educação contextualizada, a autonomia do estudante partindo da visão da Escola da Ponte de Portugal, a ideia do Novo Ensino Médio no Brasil e sobre os conhecimentos que fundam a perspectiva da Educação Matemática Crítica. Metodologicamente, foi adotado a produção de uma unidade didática uma vez que é uma perspectiva pedagógica que permite a organização de uma série de atividades sobre um determinado tema que orienta as discussões em sala de aula e que pode promover espaços de busca, reflexão e diálogo possíveis entre os conhecimentos científicos e os de senso comum, relacionando-os ao cotidiano. Por fim, este trabalho ao ser influenciado pela filosofia da Escola da Ponte e a perspectiva da Educação Matemática Crítica nos leva a compreender que nossa abordagem didático-pedagógica deve ir além do ensino convencional de matemática, mas provocar os estudantes a pensar criticamente sobre o papel dessa disciplina em suas vidas e na sociedade.

Palavras-chave: Educação Matemática Crítica; Novo Ensino Médio; Unidade Didática.

1. Introdução

A escolha do tema "**Vale a pena elaborar uma unidade didática?! Influências da Escola da Ponte e o Novo Ensino Médio no Brasil sob olhar da Educação Matemática Crítica**" surge a partir

de vivências durante a graduação e dos questionamentos que surgiram ao longo desse período em relação à Educação Tradicional – aquela que preconiza o modelo de ensino em que

[1] Acadêmico do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande - FURG.
[2] Orientador e Docente do Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF) da Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

o professor é visto como o detentor do conhecimento, enquanto os estudantes são considerados receptores passivos desse conhecimento – e das estratégias pedagógicas apoiadas nela que enfatizam, muitas vezes, um conhecimento descontextualizado do real e da vida dos estudantes. Ao longo da formação como futuro professor, a educação tradicional, caracterizada por vezes por padronização, punição e exclusão, tem sido uma fonte constante de inquietação. Isso tem gerado diversos questionamentos e reflexões acerca do papel transformador do educador e das possibilidades de superação desses traços ainda presentes atualmente na educação brasileira. A possibilidade de entrar em contato com propostas pedagógicas inovadoras, de conhecer escolas que se desviam completamente do "padrão tradicional", que se desvinculam do rigor das técnicas e métodos, e preocupam-se com a formação do indivíduo como ser integral, como sujeito do próprio processo formativo, é algo que foi emergindo ao longo da formação. Tal perspectiva provocou o interesse pela possibilidade de repensar e ressignificar o processo de ensino aprendizagem, buscando princípios, recursos e dispositivos que favoreçam o desenvolvimento da autonomia do estudante, legitimando as características individuais de cada sujeito e contribuindo para a construção de sua identidade.

O processo de aprendizagem que se inicia quando nascemos e desenvolve-se ao longo da vida, é influenciado pela cultura e pelas interações que as pessoas realizam com as convivendo umas com as outras, ou seja, essa cultura vem com o aluno, ele traz o seu conhecimento, “cultura é o conjunto de conhecimentos compartilhados e comportamentos compatibilizados (D’AMBROSIO, 2002 p. 33). A escola, então, desempenha um papel fundamental na construção da autonomia do estudante e no seu modo de agir, pensar e compreender a construção do conhecimento. Freire (2019) ressalta a importância de se considerar e respeitar os estudantes e os conhecimentos por eles trazidos para a sala de aula, ou seja, reconhecê-los como sujeitos produtores de cultura e agente atuante na transformação da sociedade.

> A educação como prática da liberdade, ao contrário daquela que é prática da dominação, implica a negação do homem abstrato, isolado, solto, desligado do mundo, assim como também a negação do mundo como uma realidade ausente dos homens (FREIRE, 2019, p. 70).

Influenciado pelos aspectos mencionados e refletindo sobre as perguntas dos estudantes ao professor de Matemática sobre a utilidade prática do conteúdo, requer do educador uma pausa para considerar sua prática. Isso implica buscar maneiras de diversificar seu método de

ensino, evitando a simples exposição e reprodução de conteúdo, e estratégias. Nessa medida, Brousseau e Gibel (1996) enfatizam que nós professores precisamos nos apoiar na criatividade, propor aos estudantes situações que eles possam vivenciar e nas quais os conhecimentos poderão emergir de uma solução e/ou descoberta nos problemas propostos em uma perspectiva de mostrar que a Matemática é muito mais do que apenas conceitos abstratos, explorando seu lado prático e dialógico, mas, sobretudo, de uma concepção problematizadora e libertadora.

Entender o ensino de Matemática nesta perspectiva faz com que a prática pedagógica seja estruturada por meio de diálogos e discussões acerca do que se vai problematizar, inserindo os aspectos críticos do estudante em sua realidade, a fim de agir e refletir sobre o contexto e lhe permitindo ser mais autônomo na construção do conhecimento. Segundo Ellenberg (2014), o estudante dependendo da fase, ainda não sabe a profissão que irá seguir, e mesmo que de alguma forma tenha uma remota ideia e pense em ser um jogador de futebol, por exemplo, precisará passar muito tempo em treinamentos físicos, de fundamentos e táticos.

Nessa linha, mesmo que o estudante não perceba a presença da Matemática nesse cenário, ela está intrinsecamente relacionada ao cotidiano. É exatamente essa abordagem que nosso estudo buscará explorar, alinhando-se com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que propõe conexões com outras abordagens pedagógicas. Essas incluem o modelo autônomo de pedagogia, com foco nos processos de ensino e aprendizado em Matemática, semelhantes aos da Escola da Ponte, e na perspectiva da Educação Matemática Crítica.

O currículo de Matemática delineado pela BNCC visa ao desenvolvimento de ideias, estruturas e conceitos como instrumentos necessários para organizar e compreender os fenômenos nos domínios mental, social e natural. Além disso, destaca-se o papel da Matemática em promover uma melhor compreensão da realidade, com o propósito de cultivar competências indispensáveis para uma intervenção cidadã e crítica nesse contexto. Ao abordar o currículo, deve-se considerar que este será acessado pelo público, influenciando a maneira como o ensino é concebido e acordado.

A BNCC desempenha um papel significativo no cenário educacional, proporcionando uma estrutura para o ensino padronizado. No entanto, alguns professores escolhem aderir estritamente ao que é sugerido pela BNCC, o que pode resultar na perda da essência do ato de ensinar. Isso, por sua vez, pode fazer com que o processo de aprendizagem se torne, em muitas ocasiões, carente de explicação e desprovido de significado na vida dos estudantes. É nessa linha de dar sentido para a produção do conhecimento de Matemática que deveria ser concebido

o Novo Ensino Médio, levando em consideração a necessidade de tornar esse processo significativo tanto para o estudante quanto para o professor.

> [...] se as pessoas responsáveis por construir o currículo escolar pudessem ser persuadidas a consultar matemáticos profissionais a fim de entender a relevância de suas decisões para a ciência como é praticada na universidade e além, poderíamos ainda testemunhar, um dia, algum ensino sensato de matemática do jardim de infância à universidade (SKOVSMOSE apud DIEUDONNÉ, ANO 2001, p. 19).

Os professores frequentemente, ficam receosos em alterar a estrutura de sua prática pedagógica, e isso ocorre devido à falta de preparo pós-formação inicial, à relutância em sair da zona de conforto e, principalmente, às influências de políticas culturais, e tais políticas incluem paradigmas estabelecidos pelos pais, que resistem a mudanças na forma de ensino, e concepções assumidas dentro da própria escola. Muitas instituições ainda se dedicam a uma abordagem tradicional, com a simples entrega do conteúdo pronto, seguindo uma fórmula padrão de conceitos no quadro, exercícios, trabalho, teste e prova, com avaliação predominantemente quantitativa. Acredita-se que essas práticas acabam por engessar o papel do professor, gerando, por vezes, confusão na construção do conhecimento. Adicionalmente, aqueles que propõem novas abordagens de ensino e aprendizagem frequentemente carecem de experiência prática em sala de aula, desconhecendo o funcionamento efetivo e a viabilidade de alternativas.

Nesse sentido, essa postura contraditória ao que acreditamos para a Educação é reforçada pelas políticas públicas da educação no Brasil, quando da aprovação da BNCC faz com que haja alteração na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Art. 61, IV) a fim de permitir a atuação de profissionais com notório saber, ou seja, que não necessariamente um profissional da educação seja o responsável por ministrar conteúdos das áreas específicas.

> A questão fundamental, neste caso, está em que, faltando aos homens uma compreensão crítica da totalidade em que estão captando-a em pedaços nos quais não reconhecem a interação constituinte da mesma totalidade, não podem conhecê-la. E não o podem porque, para conhecê-la, seria necessário partir do ponto inverso (FREIRE, 2015, p. 133).

Mesmo quando as disciplinas que compõem o currículo do Ensino Médio se encontram em um contexto diferente do proposto pelo Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), a produção de conhecimento necessária não se altera, e a BNCC acaba assegurando a continuidade dessas práticas. Considerando as práticas tradicionais dos professores e as políticas culturais das escolas e pais dos estudantes, a fim de evitar uma mudança abrupta, como no caso do Novo Ensino Médio, é possível conceber uma abordagem gradual de modificação,

com a aceitação dos estudantes. Isso pode ser realizado de maneira que os conteúdos sejam compreendidos com base em seus contextos cotidianos, envolvendo a participação de todos os interessados nessa temática e mantendo a metodologia de ensino dentro dos parâmetros, de modo a permitir uma transição gradual aceita por todos os envolvidos.

> Este é um esforço que cabe realizar, não apenas na metodologia da investigação temática que advogamos, mas também na educação problematizadora que defendemos. O esforço de propor aos indivíduos dimensões significativas de sua realidade, cuja análise crítica lhes possibilite reconhecer a interação de suas partes (FREIRE, 2015, p. 133-134).

Assim, imbuídos de pensar em possibilidades para um ensino contextualizado e que amplie a autonomia e o processo crítico dos estudantes, a fim de adquirirem uma formação necessária para compreender e participar do mundo em que vivem, o objetivo deste trabalho é de *produzir uma unidade didática para estudantes do Novo Ensino Médio a partir dos conhecimentos estruturantes da Educação Matemática Crítica*.

2. Elementos e pressupostos teóricos

Nesta seção, buscamos discorrer sobre elementos e pressupostos teóricos que nos ajudam a explicar a concepção de uma educação contextualizada, sobre a autonomia do estudante partindo da visão da Escola da Ponte, até chegarmos na ideia do Novo Ensino Médio e dos conhecimentos que fundam a perspectiva da Educação Matemática Crítica.

2.1 Educação pelo cotidiano

A base da educação deve ser estabelecida no ensino, e na fase de alfabetização, já é apropriado que o estudante comece a desenvolver uma certa autonomia. Rappaport (1981) em "Teorias do Desenvolvimento" aborda uma preocupação central de Piaget quando ele diz que há uma teoria que explica que o organismo conhece o mundo. Para Piaget (1981, p. 52) "existe uma realidade externa ao sujeito do conhecimento, e é a presença desta realidade que regula e corrige o desenvolvimento do conhecimento adaptativo", ou seja, quando a criança vai para escola já leva um conhecimento adquirido no cotidiano. Esse conhecimento, funda-se em um

processo etnológico e que deve ser explorado de forma mais objetiva, daí conseguimos extrair o máximo desse estudante.

Inconscientemente, durante suas rotinas diárias, muitas pessoas lidam e exploram dados científicos, por vezes sem ter domínio pleno desse conhecimento. Esse modo de pensar é instintivo; os seres humanos buscam ferramentas que os auxiliem em suas tarefas, e a sociedade compartilha conhecimentos e comportamentos. Essa dinâmica impulsiona a continuidade no processo cultural das comunidades e povos, transmitindo-se de geração em geração. Nos processos educacionais, essa trama não difere. O ato de ensinar e adquirir conhecimento segue procedimentos que, ao examinarmos a história desse intercâmbio, revelam-se distintivos e podem se originar a partir da influência da cultura e do cotidiano. D'Ambrósio (2002, p. 22) caracteriza a Etnomatemática como um componente do cotidiano impregnado dos saberes e práticas próprios da cultura. A todo momento, os indivíduos estão envolvidos em comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de alguma maneira, avaliar, utilizando os instrumentos materiais e intelectuais que são específicos de sua cultura. Esses conhecimentos e práticas derivam do convívio social, educacional, cultural e familiar.

Essa diversidade de convívios se liga entre si formando um cotidiano de máximo aprendizado para os estudantes, produzindo intelectos e noções cognitivas, às vezes de um mesmo assunto de forma diferente para cada um. Nesse contexto, os assuntos podem ser abordados de maneira exponencial, a ponto de o aluno nunca se perguntar quando o conteúdo será utilizado por ele e muito menos ao professor, pois a busca do ser humano é pelo desconhecido através da curiosidade, e o estudante necessita de um estímulo para que ele queira buscar entender o que é proposto.

2.2 Escola da Ponte

A Escola da Ponte foi fundada em Portugal, na Província de Santo Tirso, como uma iniciativa voltada para a integração do conhecimento com a realidade dos alunos, suas famílias, a comunidade e seu convívio social. Em outras palavras, é um ambiente que conecta situações do cotidiano. A Escola da Ponte fundamenta-se em uma visão política que promove os direitos humanos e busca proporcionar igualdade de oportunidades educacionais para todos. O objetivo é facilitar o desenvolvimento pessoal daqueles que participam do projeto, englobando estudantes, pais e a comunidade na qual estão inseridos.

Na Ponte, a forma de trabalho e organização tem como embasamento o projeto Fazer a Ponte, que explicita em seus princípios fundadores os valores matriciais: autonomia, solidariedade, responsabilidade e democraticidade.

> A defesa da Escola da Ponte passou a representar para muitos educadores e cidadãos um meio de preservar e promover um serviço público de educação que tenha como vocação o sucesso de todos e faça da participação de professores, alunos e pais um exercício permanente de cidadania (CANÁRIO; MATOS; TRINDADE, 2004, p. 4).

Trata-se de uma escola pública, que tem se construído a cada ano com um projeto pedagógico sólido e inovador que cresce em conjunto com a sociedade local, e tem nos pais a base necessária que garante a responsabilidade da autonomia institucional. É um projeto que busca alterar os paradigmas pedagógicos de estudo, invertendo a perspectiva de uma escola tradicional, pautado em um ensino bancário, fazendo do estudante o protagonista do seu projeto de estudo a ponto de ele escolher quando estará pronto para ser avaliado. O projeto parte de um sistema de colaboração, em que o professor entende que o estudante é único, e essa singularidade deve ser legitimada, pois para um bom rendimento coletivo, ele precisa considerar as particularidades e o tempo de aprender de cada um, potencializando seu conhecimento.

Assim como em todo processo educacional, os estudantes precisam ser estimulados a construir seu conhecimento, e a partir dessa premissa, estabelecem-se vínculos entre os temas criando *links* entre o conteúdo proposto e os saberes prévios dos estudantes. Partindo dessa linha de raciocínio, é possível estabelecer uma conexão entre os assuntos propostos de ambos os lados e a curiosidade, e é lógico que em certos conteúdos em que o processo demande uma sequência, o professor o alertará a buscar um conhecimento prévio do assunto e junto do aluno dar continuidade na proposta. Dessa forma, busca-se evitar a apresentação de tópicos ou conteúdos isolados, uma vez que os módulos de estudo estarão sempre interligados entre si.

Ressalta-se que o Projeto Fazer a Ponte serve como fonte de inspiração não apenas em Portugal, mas também em outros países, incluindo o Brasil. Neste último, destacam-se iniciativas como o Projeto Âncora, em São Paulo, e o Projeto Gente, no Rio de Janeiro, entre outros.

2.3 O Novo Ensino Médio

O Ensino Médio é a etapa final da educação básica brasileira, sendo esse o momento que se completado, credencia o estudante a pleitear o ingresso no Ensino Superior. Porém,

sabemos que esse final de ciclo ainda possui muitos desafios, tanto no âmbito da formação dos estudantes e na atuação dos professores, quanto pela situação socioeconômica, o que implica, de certo modo, na dificuldade de estar preparado para ingressar na graduação.

> O Ensino Médio é a etapa final da Educação Básica, direito público subjetivo de todo cidadão brasileiro. Todavia, a realidade educacional do País tem mostrado que essa etapa representa um gargalo na garantia do direito à educação. Para além da necessidade de universalizar o atendimento, tem-se mostrado crucial garantir a permanência e as aprendizagens dos estudantes, respondendo às suas demandas e aspirações presentes e futuras (BRASIL, 2017, p. 461).

A carga horária proposta no Novo Ensino Médio para as disciplinas, acaba comprometendo o aprendizado dos alunos, mesmo tendo aumentado o ano letivo para 200 dias, o fato de aumentar a carga horária de 800 para 1000 horas, não garante uma boa distribuição entre as disciplinas, principalmente com a redução de componentes curriculares que afetam principalmente a sequência de conteúdos a serem estudados e aprendidos. Esse método se encaixaria perfeitamente no caso de uma escola de turno integral, mas essa realidade ainda está muito distante, seria preciso uma revolução na maneira de distribuição de recursos financeiros e humanos para a educação.

Esses problemas passam diretamente por uma política que acaba cedendo em indicar pessoas para cuidar da educação que sequer compreendem a organização escolar, e quem dirá em uma sala de aula para entender como funciona de fato a Educação Básica. E isto influencia diretamente nas escolhas e na elaboração dos passos para uma sequência que atenda a demanda necessária para o preparo dos alunos que almejam o crescimento não somente como profissionais do mundo do trabalho, mas como cidadãos de uma sociedade. Skovsmose cita uma passagem de Dieudonné que configura esse problema de organização curricular, “(...) se as pessoas responsáveis pro construir o currículo escolar pudessem ser persuadias a consultar matemáticos profissionais a fim de entender a relevância de suas decisões para a ciência como é praticada e além, poderíamos ainda testemunhar, um dia, algum ensino sensato de matemática do jardim de infância a universidade.” (2008 apud Dieudonné, 1973, p. 19)

Visando garantir um preparo e uma formação do estudante pensando nele como cidadão, bem como à inserção no mundo de trabalho, devemos enquanto professores estar comprometidos com a educação integral, e essa proposta está estabelecida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB, Art. 35). Porém, o Ensino Médio ainda está longe de atingir esse objetivo, visto que as escolas ainda não têm suporte suficiente, além de professores sem recursos e sobrecarregados, e muitas vezes, sem tempo para realizar uma formação continuada

necessária para reinventar e atualizar seu modo de agir e compreender os estudantes e o que eles almejam na educação desta atualidade.

2.4 Educação Matemática Crítica

As reflexões acerca da Educação Matemática Crítica são relativamente recentes, remontando, no máximo, aos primeiros estudos do final da década de 1980. A importância de desenvolver, através do ensino de matemática, um olhar crítico sobre as estruturas matemáticas que são colocadas na sociedade e que seja capaz de valorizar os vários conhecimentos matemáticos desenvolvidos por diferentes setores da sociedade é uma das principais preocupações da Educação Matemática Crítica.

Segundo Borba e Skovsmose (2008), o avanço da tecnologia permitiu que a matemática adquirisse o poder de projetar a realidade, moldando o futuro. Cada vez mais, os modelos matemáticos são utilizados como base para a tomada de decisões. Nesse sentido, a matemática exerce um poder político e social crescente, embora não seja ilimitado. Pode-se afirmar, portanto, que a matemática exerce uma influência muitas vezes determinante na configuração e no condicionamento de procedimentos, ações, comportamentos, entre outros. Exemplos dessa influência incluem o sistema econômico, que é orientado por modelos matemáticos, a onipresença das redes de computadores, os diversos dispositivos tecnológicos que transformam a vida e o comportamento das pessoas, assim como o amplo uso de algoritmos para solucionar uma variedade de problemas na sociedade contemporânea.

Especificamente, no contexto educacional, Skovsmose (2008) discorre sobre o argumento pedagógico da democratização, que tem um olhar voltado para o interior da prática educativa. As suas ideias estruturantes são:

> (1) ao longo do processo educacional, há lacunas entre o currículo oficial, o que o professor espera que os alunos aprendam, o que os alunos aprendem e as tradições do mundo exterior; (2) a Educação Matemática possui um "currículo oculto" que frequentemente entra em contradição com o currículo oficial, como no caso dos exercícios apresentados, que valorizam a reprodução mecânica, ao passo em que o currículo afirma valorizar o raciocínio lógico e criativo na resolução de problemas; (3) a competência democrática não se reduz às estruturas democráticas formais, mas também tem a ver com a construção e consolidação de uma postura democrática por parte do aluno (SKOVSMOSE, 2008, p. 44-46).

Estes elementos enfatizam que há um descompasso entre o que o ensino de Matemática deveria fazer e o que ele de fato está fazendo. Segundo a linha de raciocínio que construímos

até aqui, pode-se afirmar que o ensino de Matemática é importante para a efetivação de uma competência democrática. Entretanto, ao analisarmos o currículo de matemática, a maioria dos livros didáticos e as atividades desenvolvidas nas salas de aula, percebemos que o ensino desta disciplina tem se dado muitas vezes de forma descontextualizada, distante da realidade e contribuindo minimamente, ou até mesmo tornando-se um obstáculo ao processo de formação de uma atitude democrática por parte dos alunos. Afinal, a maioria das aulas de matemática está embasada na ideia de que o professor e o livro didático, por possuírem o conhecimento, possuem também toda a autoridade, cabendo aos alunos obedecerem àquilo que lhes é pedido através de exercícios que supervalorizam a reprodução mecânica, por meio de enunciados como "resolva a equação...", "encontre o valor de...", "calcule a medida de..." etc. D'Ambrósio (2002, p. 46) fala que "está pelo menos equivocado o educador matemático que não percebe que há muito mais na sua missão de educador do que ensinar a fazer continhas ou resolver equações e problemas absolutamente artificiais...".

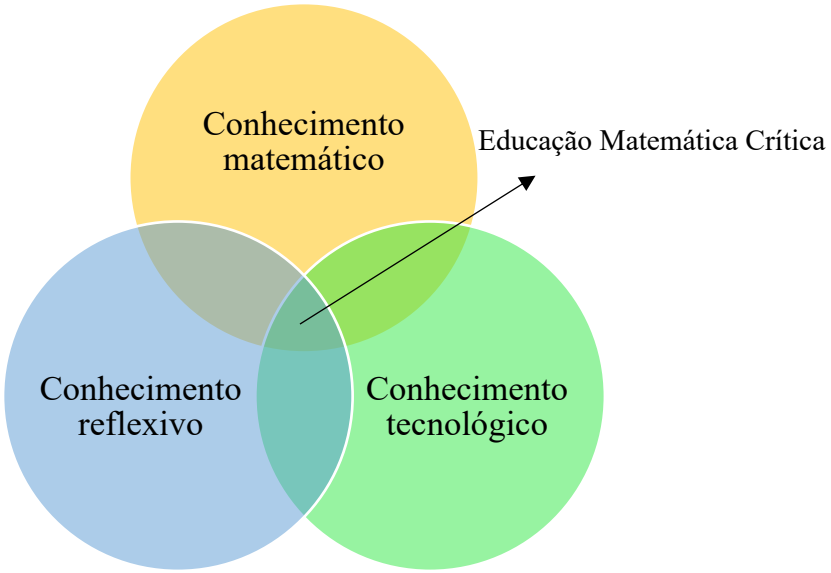
Logo, se houver o compromisso com um ensino de matemática que busque uma aprendizagem libertadora e com mais autonomia para o estudante, o argumento pedagógico da democratização pode possibilitar a identificação das situações em que a matemática está moldando a sociedade além de fornecer elementos que possibilitem ao aluno se posicionar diante dessas situações de forma consciente e crítica. Skovsmose (2008) propõe que o conhecimento capaz de levar a uma postura crítica diante da sociedade é de natureza complexa e com certeza não é unidimensional. Nesse sentido, ele defende uma educação voltada para o desenvolvimento de três conhecimentos (ou "conheceres") distintos, porém interligados e dependentes entre si: o conhecimento matemático, o conhecimento tecnológico e o conhecimento reflexivo.

O conhecimento matemático é aquele que efetivamente está sendo discutido nas salas de aula em todo o país. De acordo com Skovsmose (2008), neste conhecer estão incluídas as habilidades de trabalhar com números, operações, a competência na reprodução de algumas provas e teoremas, o domínio de diversos algoritmos, a habilidade de trabalhar com conceitos geométricos, enfim, as habilidades matemáticas básicas.

O segundo conhecimento ao qual nos referimos é o conhecimento tecnológico, que é o conhecimento relacionado à construção e utilização de modelos matemáticos. Para resolver problemas reais, é necessário aliar os conhecimentos matemáticos a outros conhecimentos, de forma a construir um modelo matemático adequado à situação em questão (SKOVSMOSE, 2008).

O terceiro tipo de conhecimento, o conhecimento reflexivo, pode ser entendido como um metaconhecimento. Segundo Skovsmose (2008), o conhecimento reflexivo está relacionado à competência de refletir sobre o uso da matemática e avaliá-la e, por isso, podemos notar que ele é fundamental para uma postura crítica diante da sociedade. O modelo a seguir (Figura 1) representa a Educação Matemática Crítica a partir dos seus três "conheceres".

Figura 1 - Representação da Educação Matemática Crítica a partir dos três "conheceres"



Fonte: Skovsmose (2008)

Assim, se pretendemos que o ensino de Matemática seja capaz de auxiliar na formação de cidadãos críticos e autônomos, precisamos pensar sobre a forma como está sendo realizado na Educação Básica. Nesse sentido, buscamos estruturar uma estratégia de ensino embasada em Unidades Didáticas que pode potencializar os conhecimentos discutidos pela Educação Matemática Crítica. Para isso, apresenta-se na próxima seção a perspectiva metodológica assumida para esse trabalho.

3. Metodologia

A proposta de trabalhar a partir de Unidades Didáticas (UD) deve-se à liberdade de planejamento que pode ser utilizado, a qual não exige nenhum método ou estratégia de ensino a ser aplicado, deixando aberta sua construção. As UDs são modos alternativos de planejamento, elaboração e organização dos trabalhos em sala de aula (GALIAZZI et al., 2002).

Esta forma de planejar ressalta os conhecimentos que o estudante traz, visando contribuir para o desenvolvimento de propostas interdisciplinares.

Zabala (2009, p. 18) define Unidades Didáticas como "[...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos estudantes". Estas unidades têm a virtude de manter o caráter unitário e reunir toda a complexidade da prática, ao mesmo tempo que é um modo que permite incluir o planejamento, aplicação e avaliação em um processo de intervenção reflexiva.

As UDs nunca desenvolvem apenas um tipo de conteúdo, pelo contrário, sempre integram, ainda que não explicitamente, conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Este tipo de metodologia, também está vinculada ao movimento construtivista, o qual entende que aprendemos quando somos capazes de elaborar uma representação pessoal sobre um objeto da realidade ou conteúdo que pretendemos aprender e que preza pelo envolvimento ativo e autonomia dos estudantes para e no aprendizado (SOLÉ; COLL, 2009).

Como ressalta Zabala (2009, p. 193), "de nenhum modo os materiais curriculares podem substituir a atividade construtivista do professor, nem a dos alunos, na aquisição das aprendizagens. Mas é um recurso que oferece ideias, propostas e sugestões que enriquecem o trabalho profissional". Em síntese, as Unidades Didáticas são parte de um movimento de repensar o currículo, são um dos modos de reformular currículos em novas perspectivas, procurando utilizar-se de novas teorias e novos modos de compreender o ensinar e o aprender (MORAES; GOMES, 2007). No ensino por UDs, a organização da aula está fundamentada na concepção global e ativa de percepção da realidade pelo estudante e supõe uma atitude do professor diante da sala de aula para desenvolver o ensino e a aprendizagem. Por isso, entendendo a potencialidade da metodologia de UD para balizar o ensino de Matemática, buscamos a partir dos "conheceres" que estruturam a Educação Matemática Crítica, produzir a Unidade Didática a qual intitulamos "Matemática e Desigualdade Socioeconômica".

3.1 Unidade Didática - Matemática e Desigualdade Socioeconômica

Objetivos:

O objetivo dessa unidade é relacionar a matemática com as desigualdades socioeconômicas, relacionando as questões matemáticas e a faixa econômica em que os alunos

estão inseridos, visando estabelecer uma conexão não somente com o bairro da escola ou do aluno, mas também com a realidade social do contexto em que vive, ou seja, unificando os dois segmentos, localidade da escola e social desses alunos. Para isso, será necessário desenvolver habilidades críticas em relação a abordagem temática dos assuntos a serem entregues aos alunos, de forma que eles entendam o contexto em que estão inseridos, instigando a curiosidade como elemento motivador. Portanto, em cada etapa da Unidade serão contemplados pontos de convergência com a Educação Matemática Crítica.

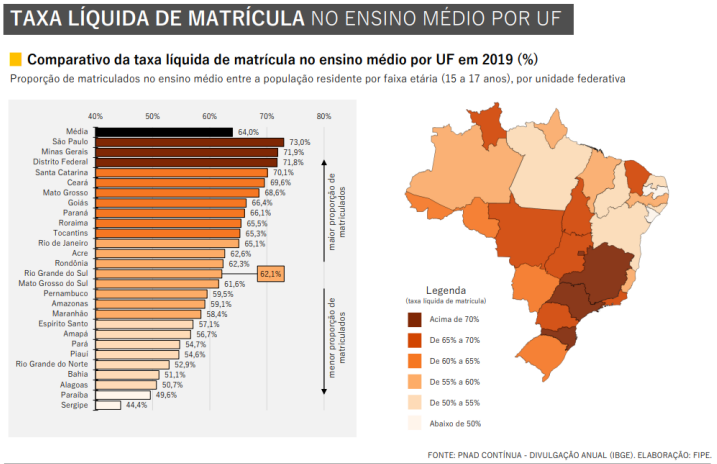
Etapas da Unidade Didática:

1. Introdução à Desigualdade Socioeconômica (2 aulas).

Com o objetivo de estabelecer uma conexão entre a experiência escolar, a matemática e as desigualdades socioeconômicas, abordaremos a matemática de maneira mais contextualizada. Isso visa evidenciar que as desigualdades existem, mas podem ser abordadas de maneira crítica, como uma situação-problema do cotidiano dos alunos, passível de ser resolvida dentro da sala de aula. Durante as aulas (duas aulas de 50 minutos), será discutido sobre a realidade social nos arredores da escola, generalizando para um contexto mais amplo, a fim de atingir a todos de maneira mais regional, trabalhando a região de inserção dos alunos.

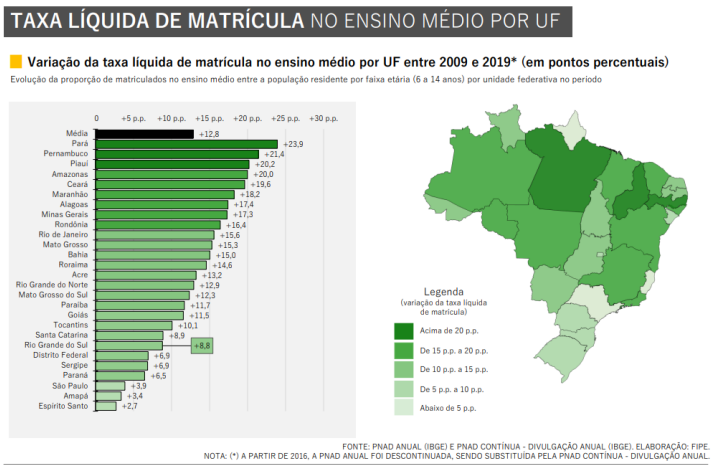
Alunos costumam questionar sobre a aplicação prática de determinado conteúdo. Diante disso, ao vivenciar a realidade atual em que um *story* dura apenas 24 horas e tudo é muito reativo, precisamos aguçar a curiosidade momentânea, e nada melhor que estatísticas para demonstrar como a desigualdade socioeconômica pode ser mensurada. Para ilustrar esse ponto, ao considerarmos os dados da Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul (SEDUC), podemos observar, no relatório de gestão de 2019, que a taxa líquida de matrícula no Ensino Médio por UF aumentou em 8,8 pontos percentuais entre 2009 e 2019 no Rio Grande do Sul, conforme representado nos gráficos abaixo.

Gráfico 1 – Taxa Líquida de Matrícula no Ensino Médio por UF em 2019



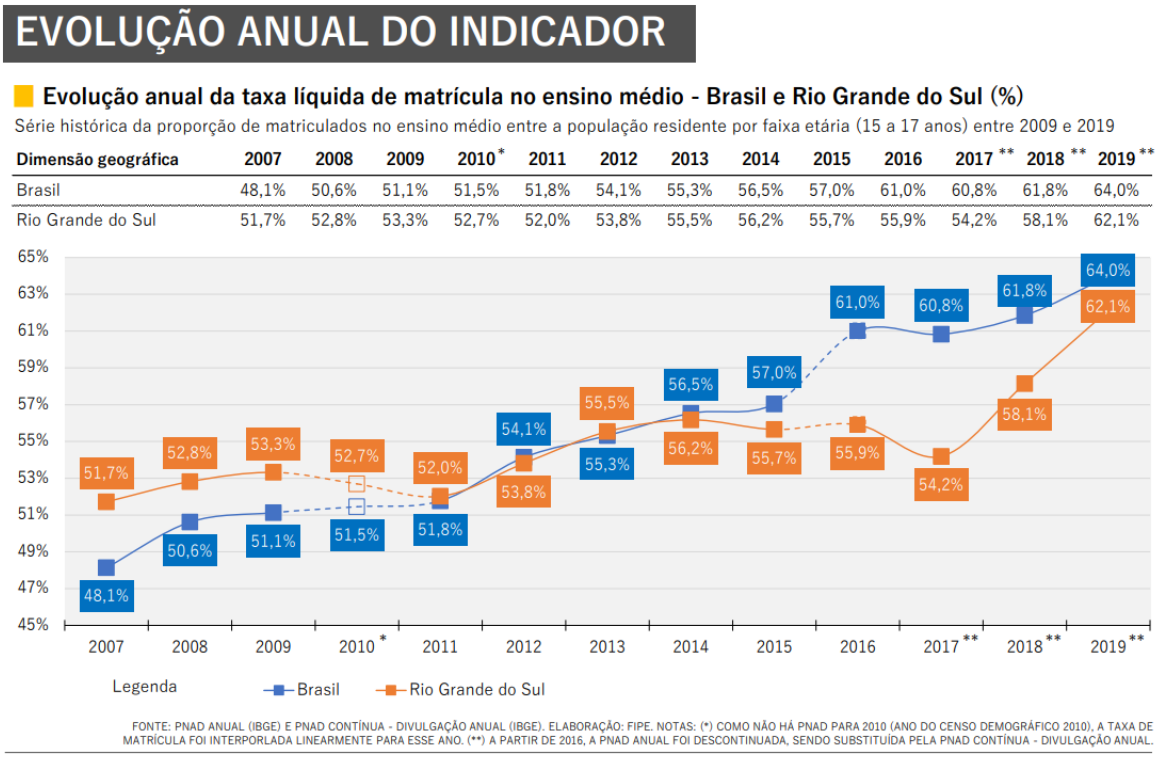
Fonte: PNAD Contínua – Divulgação anual (IBGE) Elaboração: FIPE

Gráfico 2 – Taxa Líquida de Matrícula no Ensino Médio por UF entre 2009 e 2019



Fonte: PNAD Anual (IBGE) e PNAD Contínua – Divulgação Anual, (IBGE). Elaboração FIPE

Gráfico 3 – Evolução Anual do Indicador



Fonte: PNAD Anual (IBGE) e PNAD Contínua – Divulgação Anual, (IBGE). Elaboração FIPE

Ao analisar os dados de 2019 no gráfico acima, podemos observar que a taxa líquida de matrícula foi de 62,1% para alunos entre 15 e 17 anos no Rio Grande do Sul. No entanto, ao verificarmos essas taxas por região, notamos que, principalmente na região sul do estado, a taxa líquida de matrícula é inferior a 50%, atingindo 37,7%. Isso representa uma taxa significativamente abaixo dos indicadores das demais regiões do estado, considerando a densidade demográfica das áreas pesquisadas. Essa discussão demonstra o quanto de matemática temos até mesmo no que diz respeito a quantidade de alunos matriculados, estando ou não em sala de aula.

A matemática, por sua vez, desempenha um papel auxiliar ao proporcionar uma compreensão mais aprofundada do tema. Pode ser explicitamente abordada para demonstrar a influência do ensino na realidade socioeconômica, destacando seu papel como facilitadora no processo de estudo. Este estudo pode ser abordado dentro da sala de aula, não só como um dado, mas um facilitador, e instigador de curiosidade por parte dos alunos, com exercícios bem direcionados, como, razão e proporção, porcentagem, gráfico, probabilidade e estatística, sistemas lineares e matemática financeira, dentre outros.

2. Conceitos matemáticos básicos (2 aulas).

Considerando a perspectiva educacional, mesmo diante do déficit educacional ocorrido nos últimos anos, especialmente devido à pandemia de COVID-19, é factível utilizar conceitos matemáticos lógicos embasados na matéria abordada nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Revisando assuntos relacionados com práticas diárias desses alunos, que envolvem assuntos peculiares de cada um, como proporção onde distribuem o valor agregado ao valor por peso, por exemplo, ou porcentagem em caso de atraso de pagamento e valor percentual acrescido, médias que são diariamente faladas no âmbito de sala de aula, ou até mesmo gráficos que podem ser atribuídos a qualquer assunto matemático, para demostrar um estudo estatístico.

3. Viés e Matemática (3 aulas).

A presença da matemática permeia todos os temas, sendo fácil associar qualquer assunto ao contexto matemático. No entanto, é crucial a existência de um agente motivador para o assunto, e esse agente pode ser a cultura do público que envolve o aluno. Frequentemente, as ações tomadas pelos mais velhos acabam motivando os mais jovens, especialmente no que diz respeito às perspectivas para o futuro.

Durante bastante tempo, a matemática foi rotulada como a disciplina mais desafiadora. Essa perspectiva, sobretudo nas faixas sociais mais desfavorecidas, tornou-se um obstáculo no processo cognitivo. O ambiente que envolve o aluno o direciona a buscar conhecimento por meio da curiosidade, mas como um jovem desenvolverá curiosidade por algo que é frequentemente problematizado por todos ao seu redor?

As faixas socioeconômicas mostram muito da cultura de determinado público, e tomaremos como parâmetro uma turma do segundo ano do Ensino Médio de uma escola da rede pública que, por ser uma das poucas escolas de ensino médio e técnico do ensino público estadual, atrai não apenas os jovens residentes no bairro onde a escola está localizada, mas também jovens de toda a cidade. Devido à diversidade de faixas sociais presente, os efeitos do estudo da matemática variam entre os alunos. Embora a disciplina seja a mesma para todos, a aceitação do conteúdo é influenciada pela origem do aluno (faixa socioeconômica). Alguns podem aceitar a matemática por apreciá-la, outros por reconhecerem a necessidade dela e vislumbrarem um futuro melhor por meio do estudo, enquanto há aqueles que a aceitam simplesmente para cumprir a exigência e se livrar da disciplina. É justamente pela última opção

que acontecem as dificuldades dentro do assunto abordado, e daí vem o protagonismo desse aluno, em buscar agentes que expliquem o contexto em que vive, e para que o contexto serve em sua vida, ou seja, dar sentido para a proposta a ser ensinada.

Para abordar esse assunto serão trabalhados problemas matemáticos simples, que ocorrem no cotidiano dos alunos, de maneira que atinja a todas os grupos da sala de aula, ou seja, cálculos simples de equações de primeiro grau, bem como análise de gráficos e cálculos de porcentagem simples de acréscimo e desconto. Todas as situações problema, com viés matemático, de cunho socioeconômico, mas de maneira leve, onde os alunos vejam que o que é proposto tem relação direta com seu dia a dia.

4. Desigualdade e Sistemas de Equações (4 aulas)

Os sistemas de equações são um conteúdo que pode ser vinculado a situações cotidianas, uma vez que possuem uma abordagem prática e simples, sendo utilizados diariamente. Cada pessoa, no entanto, analisa e calcula de sua própria maneira, o que torna esse tema diversificado em abordagens e de fácil compreensão para o aluno. Ele poderá trazer sua própria experiência, proporcionando autonomia na discussão do assunto. Sendo que uma equação linear é uma equação de primeiro grau com uma ou mais incógnitas, a abordagem acaba sendo feita de maneira natural, como por exemplo um simples saque em um caixa eletrônico, onde o valor sacado depende das cédulas disponíveis, ou seja, se tivermos dois tipos de cédulas, x e y, somaremos o produto de cada uma para chegar ao valor do saque: (10x + 20y = 90).

Por definição, as equações lineares são do tipo $a_1x_1 + a_2x_2 + \cdots + a_nx_n = b$ em que $a_1, a_2, \ldots, a_n$ e b, são coeficientes reais. E b é chamado **coeficiente** (ou **termo**) **independente** da equação. Concluídas as explicações, partiremos para exercícios com foco em sistemas de equações, baseados nas desigualdades socioeconômicas:

1) Crie um sistema de equações onde a soma da renda média mensal (x), e da educação (y) seja igual a R$ 5.000,00, e o dobro da renda, menos o nível da educação seja igual a R$ 2.500,00. Tome uma escala de 0 a 10 para o nível de educação:

$$\begin{cases} x + y = 5000 \\ 2x - y = 2500 \end{cases}$$

2) Resolva o sistema do exercício anterior com base nos dados extraídos do problema, e descubra o valor da renda média mensal (x) e o nível médio de educação que pode ser contratado (y):

1º - isolamos uma variável (x) para conhecermos seu valor:

$$\{x = 5000 - y$$

2º - substituímos o valor de x na segunda equação do sistema:

$$\{2(5000 - y) = 2500$$

Usando a propriedade distributiva, teremos:

$$\begin{cases} 1000 - 2y - y = 2500 \\ 1000 - 3y - 1000 = 2500 - 10000 \\ -3y = 2500 - 1000 \\ -3y = -7500 \\ -\frac{3y}{-3} = -\frac{7500}{-3} \\ y = 2500 \end{cases}$$

Agora, substituindo y na primeira equação do sistema:

$$\begin{cases} x + 2500 = 5000 \\ x + 2500 - 2500 = 5000 - 2500 \\ x = 2500 \end{cases}$$

Portanto a média mensal de renda (x) é de R$ 2.500,00 e o nível médio de educação (y) é de 2,5 na escala de 0 a 10.

3) Agora, além de renda (x), educação (y), tomemos para serviços de saúde (z) em uma escala de 1 a 5, onde 1 é baixo acesso e 5 é alto acesso, calculemos a renda média (x) multiplicada pelo acesso ao serviço de saúde (z) igual a R$ 2 500,00 assim teremos o sistema:

$$\begin{cases} x + y = 5000 \\ 2x - y = 2500 \\ x.z = 2500 \end{cases}$$

Com base nas respostas anteriores, calcule a valor de z para encontrar em qual nível de acesso a saúde essa família se enquadra, qual a média salarial e qual média de nível escolar.

Como já sabemos o valor de x (x = 2 500), então apenas substituímos o valor de x para encontrar z:

$$\begin{cases} 2500.z = 2500 \\ \frac{2500}{2500}.z = \frac{2500}{2500} \\ z = 1 \end{cases}$$

Assim, a renda média dessa família é de R$ 2.500,00. Ela possui acesso a uma escola com classificação 2,5 em uma escala de 1 a 10, e tem acesso a serviços de saúde com classificação 1 em uma escala de 1 a 5.

Pela situação acima, pode-se classificar de maneira exata as médias salarias, acesso à educação e saúde, com cálculos simples de equações as quais os alunos podem utilizar em seu cotidiano. E essa abordagem não precisa ser feita apenas com uso de equações, a matemática tem muitas ferramentas para uma abordagem bem aprofundada no âmbito das desigualdades.

A matemática por ser exata, muitas vezes traz a sensação de ser uma área de conhecimento difícil, mas também pode ser abordada de forma diferente quando mostrada pelos olhos de quem está aprendendo. Quando os papéis da docência são repensados, pode-se produzir outras formas de abordar os conteúdos junto aos alunos, disponibilizando ferramentas para analisar os casos que estão dentro da vivência, mostrando a eles, que o estudo da matemática pode ser facilitado.

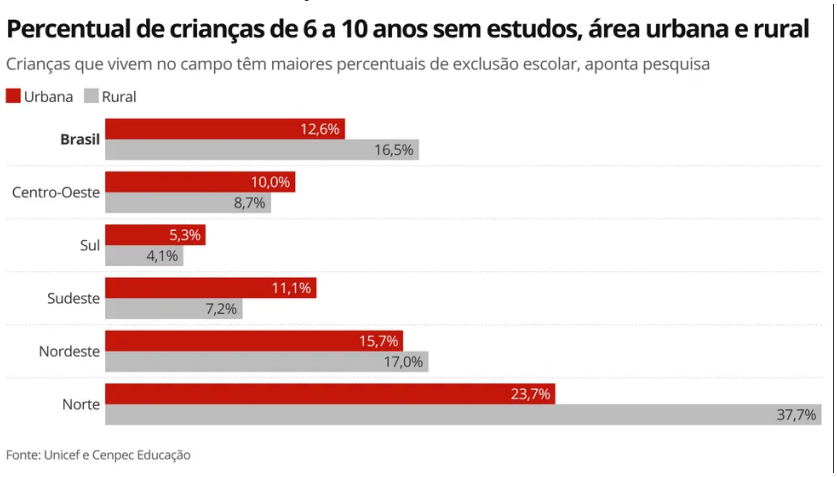
5. Aplicação à vida real (3 aulas).

Para darmos ênfase ao protagonismo do aluno nos temas discutidos, podemos partir do estudo de casos específicos, abordados em cima dos problemas socioeconômicos que a matemática pode auxiliar na análise e dar um prognóstico para o problema. Para isso seria necessária uma abordagem estatística, com coleta de dados sobre o desempenho acadêmico nas

escolas, usando medidas estatísticas (média, mediana e desvio padrão) para analisar as disparidades entre escolas urbanas e rurais, por exemplo.

O Brasil ainda aponta um índice de exclusão escolar alarmante, e segundo a Unicef, 41% das crianças brasileiras com idades entre 6 e 10 anos em 2020, não estudavam como mostra o gráfico abaixo.

Gráfico 4 – Percentual de crianças de 6 a 10 anos sem estudos, área urbana e rural



Fonte: Unicef e Cerpec Educação

Com base no gráfico acima, por observação, aponte por área (urbana e rural) e ordem decrescente quais regiões tem maior índice de exclusão escolar.

6. Tomada de decisão informada (2 aulas).

Ainda com base na aula anterior, é possível com as informações coletadas, discutir sobre a questão abordada, e tirar conclusões não só desse problema, como ganhar embasamento para outros assuntos relacionados as desigualdades. Principalmente quando se trata de problemas na educação, podemos ter várias outras pesquisas com viés estatístico, que ainda se encaixam na situação problema abordada.

Com foco ainda na exclusão ou até mesmo na evasão escolar, com o agravante do processo pandêmico, será proposto uma atividade em grupo em que os alunos terão de trazer uma pesquisa estatística que contemple a exclusão/evasão escolar por região, como o processo pandêmico serviu para agravar essas estatísticas, se esse tipo de problema está inserido em sua região, considerando escolas de áreas urbanas e rurais, com foco em soluções para esses problemas.

7. Avaliação e reflexão (1 aula).

Estando os alunos do segundo ano do ensino médio preparados, após essa sequência de conversas e produção de conhecimentos, eles serão avaliados de forma qualitativa e individual, com uma análise baseada nos assuntos abordados ao longo do processo de aprendizagem do conteúdo, para vermos o resultado da proposta oferecida a eles, de forma que se consiga observar se houve um acréscimo positivo na entrega do conhecimento aos alunos.

Após trabalharmos a parte perceptiva, com exercícios de observação, e logo em seguida com atividades práticas em que todos participam das tomadas de decisão dentro do que é proposto, será realizada uma reflexão, com base no grau de conhecimento adquirido pelos alunos, sendo também proposto uma conversa sobre o conhecimento compartilhado e um relato de todo trabalho desenvolvido. Serão consideradas as conversas iniciais sobre o tema destacado, passando pelas experiências matemáticas enfatizadas dentro do contexto do assunto proposto, a aplicação dessas experiências matemáticas, sobre o quanto elas influenciaram nas tomadas de decisões e nas atividades em grupo. Por fim, a intenção é que essa Unidade Didática, a partir do teor matemático, contribua na abordagem das questões sociais, e ajudar a tornar o aluno um cidadão inserido no contexto social, com conhecimento matemático e ético para tomada de decisões cotidianas.

4. Considerações finais

A proposta deste trabalho de conclusão de curso foi construir uma Unidade Didática baseada em preceitos de uma Educação Matemática Crítica, em que é possível que o estudante seja e se sinta protagonista do assunto e das relações com o conteúdo que foi abordado em sala de aula, a partir do ato de contextualizar os conteúdos e de considerar situações do cotidiano deles. Influenciados pela Escola da Ponte, a relação com o ensino de Matemática é caracterizada por uma série de princípios pedagógicos que visam tornar essa disciplina mais significativa, contextualizada e acessível para os estudantes.

Um dos elementos distintivos dessa abordagem é a integração curricular. Ao invés de compartimentar o conhecimento, a matemática é ensinada em conexão com outras áreas do conhecimento, proporcionando aos estudantes uma compreensão mais ampla e integrada do

mundo ao seu redor. Essa abordagem busca superar a fragmentação do conhecimento e mostrar como a matemática é aplicada em situações do cotidiano.

Destacamos também que a partir dessa perspectiva, os estudantes têm um papel ativo na definição de seus objetivos de aprendizagem, incluindo a forma como a matemática pode ser abordada. Esse envolvimento contribui para um ambiente educacional mais democrático, em que os alunos têm voz na construção de seu próprio conhecimento matemático e são desafiados a aplicar conceitos matemáticos a situações reais, promovendo uma compreensão mais profunda e útil da disciplina. Essa abordagem contextualizada visa demonstrar a relevância da matemática na resolução de desafios do dia a dia.

Baseado na proposta de relacionar a matemática com as questões de desigualdades socioeconômicas, partimos para o desenvolvimento de habilidades matemáticas e com pensamentos críticos, dentro de uma premissa que permeia a curiosidade sendo ela, o elemento motivador. Nesse sentido, foi proposto uma unidade didática que busca integrar as vivências escolares, a matemática e as desigualdades socioeconômicas, explorando o assunto através da matemática, com conteúdos que se passam diariamente no cotidiano dos alunos, como a estatística e os sistemas de equações.

Cabe destacar que na Educação Matemática Crítica, nós professores não ensinamos somente conceitos matemáticos, mas também questionamos como a matemática é utilizada para moldar narrativas e estruturas sociais. Isso envolve uma análise crítica das aplicações da matemática em diferentes contextos, explorando como ela pode ser usada para empoderar ou marginalizar grupos sociais.

Além disso, uma das premissas fundamentais dessa abordagem é que ela nos permitiu estruturar uma unidade didática em que a matemática não é uma entidade isolada, mas está entrelaçada com a cultura e as relações de poder. Nós professores que adotamos a Educação Matemática Crítica podemos apresentar a matemática como uma disciplina que promove a justiça social e a equidade. Isso envolve explorar questões como a distribuição de recursos, a representação de diferentes grupos e o impacto das decisões nas comunidades.

Especificamente pensando se “Vale a pena elaborar uma unidade didática?!”, conforme apresentamos no título deste trabalho....Entende-se que sim, pois esse estudo nos permitiu compreender através das influências da Escola da Ponte e da perspectiva da Educação Matemática Crítica, que nossa abordagem didático-pedagógica deve ir além do ensino convencional de matemática, mas provocar os estudantes a pensar criticamente sobre o papel dessa disciplina em suas vidas e na sociedade. Essa abordagem visa formar cidadãos

matematicamente alfabetizados, capazes não apenas de realizar cálculos, mas também de compreender e questionar o impacto social e ético das decisões. Com isso, ao adotar essa perspectiva, nós professores buscamos empoderar os estudantes não apenas como solucionadores de problemas matemáticos, mas como agentes de mudança conscientes e críticos em um mundo matematicamente permeado.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, 2018.

BROUSSEAU, G.; GIBEL, P. Fondements et méthodes de la Didactiques de Mathematiques. In: BRUN, J. **Didactiques de Mathematiques**, Paris: Délachaux Niéstle, 1996, p. 44-111.

CANÁRIO, R.; MATOS, F.; TRINDADE, R. **Escola da Ponte:** defender a escola pública. Porto: Profedições, 2004.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

ELLENBERG, J. **O poder do pensamento matemático:** a ciência de como não estar errado. Nova York: Zahar, 2015.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 53ª Ed. São Paulo: Paz & Terra, 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

GALIAZZI, M. C. et al. Construindo caleidoscópios: organizando unidades de aprendizagem. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 9, p. 98- 111, 2002.

MORAES, R.; GOMES, V. Uma Unidade de Aprendizagem sobre Unidades de Aprendizagem. In: GALIAZZI, M. C. et al (org). **Construção curricular em rede na 122 educação em ciências:** uma aposta de pesquisa na sala de aula. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

PESSÔA, E. B.; DAMÁZIO JÚNIOR, V. Contribuições da Educação Matemática Crítica para o processo de materacia nas séries iniciais do Ensino Fundamental: um olhar através dos Parâmetros Curriculares Nacionais. **BoEM**, Joinville, v. 1. n. 1, p. 76-98, jul./dez. 2013.

SKOVSMOSE, O. **Um convite à matemática crítica.** Campinas: Papirus, 2014.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica:** a questão da democracia. 4. ed. Campinas: Papirus, 2008.

SOLÉ, I.; COLL, C. Os professores e a concepção construtivista. In: COLL, C. et al. **O construtivismo na sala de aula.** 6 ed. São Paulo: Ática, 2009.

ZABALA, A. Os enfoques didáticos. In: COLL, C. et al. **O construtivismo na sala de aula.** 6 ed. São Paulo: Ática, 2009.

Universidade Federal do Rio Grande – FURG
Instituto de Matemática, Estatística e Física
Curso de Licenciatura em Matemática
Av. Itália km 8 Bairro Carreiros
Rio Grande-RS CEP: 96.203-900 Fone (53)3293.5411
e-mail: imef@furg.br Sítio: www.imef.furg.br

Ata de Defesa de Monografia

No décimo oitavo dia do mês de dezembro de 2023, às 13h30min, no CEAMECIM, foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso do acadêmico **Fábio Ferreira Moreira** intitulada **Vale a pena elaborar uma unidade didática?! Influências da Escola da Ponte e o Novo Ensino Médio no Brasil sob olhar da Educação Matemática Crítica**, sob orientação do Prof. Dr. Daniel Da Silva Silveira – IMEF/FURG. A banca avaliadora foi composta pela Profa. Dra. Daiane Silva De Freitas – IMEF/FURG e pelo Prof. Dr. Tiago Dziekaniak Figueiredo – IMEF/FURG. O candidato foi: (X) aprovado por unanimidade; ( ) aprovado somente após satisfazer as exigências que constam na folha de modificações, no prazo fixado pela banca; ( ) reprovado. Na forma regulamentar foi lavrada a presente ata que é abaixo assinada pelos membros da banca na ordem acima relacionada.

gov.br Documento assinado digitalmente
DANIEL DA SILVA SILVEIRA
Data: 18/12/2023 19:27:27-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Prof. Dr. Daniel Da Silva Silveira

Orientador

gov.br Documento assinado digitalmente
DAIANE SILVA DE FREITAS
Data: 02/01/2024 10:16:59-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Profa. Dra. Daiane Silva De Freitas

gov.br Documento assinado digitalmente
TIAGO DZIEKANIAK FIGUEIREDO
Data: 22/12/2023 11:38:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Prof. Dr. Tiago Dziekaniak Figueiredo