

EDM0427 - Metodologia do Ensino de Matemática I (2020)

Alunos:

Allan Souza - N° USP: 9848579

Juliana Soares - N° USP: 9848259

Yuri Kumow - N° USP: 10298457

1) Introdução: temática (conteúdos matemáticos), metodologia escolhida, público-alvo das atividades.

O objetivo do nosso trabalho para o curso de metodologia é refletir sobre como o conceito de fração é transmitido para os alunos do fundamental, em especial do 5º ano. Para a grande maioria dos alunos, e também dos professores, a fração é algo que gera muita discussão, seja pelas dificuldades dos alunos ao entenderem o conceito ou dos professores em passar tal conteúdo. Em conversa, foi evidenciada a demanda da Professora, na qual acompanhamos neste estágio, e a partir de uma leitura sugerido pela professora Raquel, na qual apresenta uma outra alternativa para apresentar as frações encontramos a chance de estudarmos um pouco sobre a dificuldade que não é somente desta turma. Isto é, se baseando na leitura do texto da Teresinha Nunes e as discussões em torno da matemática crítica buscamos uma opção diferente daquela no qual nós mesmos aprendemos essa parte da matemática. Assim, fixado o conteúdo que iremos propor o próximo passo seria escolher a metodologia na qual vamos trabalhar, aqui escolhemos uma opção sabendo de todas as dificuldades para o atual momento, em meio a pandemia global algumas atividades foram totalmente adaptadas e neste caso toda interação social presencial foram excluídas para que mantivéssemos o rigor do isolamento, e assim perdemos o contato olho-no-olho. Enfim, ciente de todo o panorama optamos por cenário investigativo de Ole Skovsmose, mesmo não sendo o ideal encontramos a chance de estudar um pouco sobre tal proposta, o que com toda certeza será um ótimo aprendizado para nossa formação como Educador.

Ao se aprofundar na metodologia de Ole Skovsmose, enxergamos a necessidade de conhecer a individualidade da turma, e para isso descreveremos um pouco sobre o nosso público-alvo. Nosso estágio acontece na Escola Estadual Ceciliano Jose Ennes com o auxílio da Professora Juliana, que conhecemos pela disciplina MAT1500 ministrada pela professora Daniela Mariz. A escola é exclusiva para o Fundamental 1 e é localizada na região do Itaim Bibi, zona Sul de São Paulo, os alunos em sua maioria são filhos de funcionários que trabalham pela região, ou seja, a maior parte dos alunos desta escola são moradores de outros bairros e regiões. Durante o processo mantemos um contato direto com a professora Juliana via grupo do Whatsapp e ainda videochamadas de reuniões a cada 15 dias, além dos encontros fornecidos pela disciplina de MAT1500. O contato com os alunos ocorreu de modo indireto no qual abordaremos no tópico 4 destinado a destrinchar melhor sobre a implementação das atividades e a interação com a turma.

2) Metodologia escolhida: capítulo teórico sobre a metodologia de ensino escolhida):

(NUNES, T. Criança pode aprender frações. E gosta! In: GROSSI, E. P. (Org.). Por que ainda há quem não aprende? A teoria. Petrópolis: Vozes, 2003. p. 119-136.)

A autora abre o diálogo com uma de suas experiências na educação, e o texto é formado com base na sua vivência com a matemática e a sala de aula. Terezinha busca usar o conhecimento das pessoas e trabalhar na representação desses conhecimentos na escola para que assim os alunos enxergassem sentido e identificasse o conteúdo teórico como algo realmente passivo de aprendizagem. Abro aqui um adendo para evidenciar o desestímulo dos alunos da rede pública de ensino básico, é comum encontrarmos alunos que a meta é apenas a formação do ensino médio.

Teresinha Nunes traz uma abordagem diferente da já conhecida na educação tradicional sobre o ensino de frações e suas ideias se aproximam da abordagem relacionada à Matemática Crítica. Precisamente o discurso é sobre as frações no ensino fundamental 1 e suas construções em cima de sua pesquisa na origem do conceito de frações na vida diária e como colocar esse tema para discussão da acessibilidade de toda criança aprender este conteúdo.

Ao decorrer da leitura é nítido a preocupação e a crítica em relação ao antigo modo de ensinar frações, sua estrutura não tinha o objetivo de entender o raciocínio mas de identificar, isto é, atividades voltadas apenas para a sua percepção, que a autora afirma levar a um caminho completamente tortuoso para compreender de fato o que significam as frações, em outras palavras essa representação visava enxergar o valor absoluto e sabemos que não é. Paralelamente a autora evidencia uma percepção importantíssima para a construção do conhecimento onde afirma: “não é o tamanho absoluto, mas, na realidade, é uma relação entre uma parte e um todo; por isso, o mesmo número, um terço, é diferente se relacionado a diferentes todos.” (p. 122), podemos então reiterar o quão importante é construir essa relação e não o encontro de um número real absoluto.

Não menos importante, Terezinha questiona o modo como aprendemos frações estritamente atrelada às suas regras, e o quanto confuso pode ser partir das regras e seguir aos exercícios, que aqui vai de acordo com as críticas de Ole Skovsmose ao propor o cenário investigativo que irá se contrapor ao paradigma do exercício. Como consequência desse uso intenso das regras como medida teórica apresentada, em sua maioria sem a preocupação que seus alunos tenham entendido e feito sentido, o resultado segundo Nunes é que dessa maneira irão “aprender” e “esquecer”, ou ainda que se lembrem não sabem o porquê isso acontece.

Em suma, as ideias apresentadas seguem três principais características, a primeira é estimular o trabalho com frações desde o início do conteúdo, construindo juntos professor e aluno o entendimento através de resoluções de problemas, assim não se diz ao aluno o que deve fazer, mas proporciona um questionamento que leve a resolver os problemas e pensar no que falta para de fato concluir o pensamento, e aqui abrimos brecha para um possível cenário para investigação. Em segundo a preocupação de proporcionar a reflexão sobre a comparação de frações equivalentes não como uma regra que aprendemos de maneira perceptual mas como uma comparação conceitual, que irá envolver os alunos a se interessarem pelo assunto, e assim, por vontade própria buscar saber se duas frações são de fato equivalente. A terceira característica é que este ensino visa fortalecer as relações entre o conceito de divisão, multiplicação e parte/todo, deixando explícito o quão importante é um ensino que proporciona a conexão dos assuntos aprendidos e que assim proporciona uma evolução conceitual para as crianças.

A proposta discutida necessita de uma interação entre os colegas, estimulando a fala, argumentação das respostas e também a formação de uma dúvida, através da leitura é mostrado como as perguntas e respostas direcionadas por aluno e professor envolvem a fração. Aqui mais uma vez vamos de encontro com a metodologia escolhida para o trabalho, a construção no coletivo se mostra mais uma vez como fortalecedor do processo de educação.

No final de sua pesquisa e organização encontra uma resposta para a pergunta se toda criança pode aprender fração, e sua resposta é afirmativa, isto é,

segundo Terezinha todos podem aprender frações e ainda gostar, desde que consiga utilizar o seu próprio raciocínio.

(SKOVSMOSE, O. Cenários para Investigação. Bolema. Rio Claro, n. 14, p. 66-91. 2000.)

A leitura de Ole Skovsmose se resume em discutir o cenário para investigação, que surge como algo diferente a cultura dos exercícios. O texto traz o cenário como um momento em que os alunos são convidados a se envolverem em um processo de exploração e argumentação justificada. A proposta sugerida aqui é um ambiente que oferece recursos para fazer investigações.

Em ambas atividades a sua contextualização pode surgir com diferentes referências, sendo elas à *matemática pura*, ou seja pode se referir à matemática e somente a ela, *semi-realidade* na qual não se trata de uma realidade de fato embora uma suposta realidade vista como exemplo na maioria dos livros didáticos e com exemplos que levam a discussão do afastamento do real, e por fim referência a *vida real* onde alunos e professores podem discutir tarefas relacionadas ao dia a dia.

Para entender o motivo de outro método de ensino o autor reflete sobre a maneira tradicional, que é estruturada em apresentar a teoria/técnica e em seguida executar a prática de exercícios selecionados, na qual a proporção de tempo em cada um varia. Em contrapartida o cenário de investigação surge com a possibilidade da discussão e como consequência gerar um vínculo com a educação matemática crítica, que por sua vez apresenta diferentes preocupações. No texto Skovsmose cita o desenvolvimento da matemática, com referência direta a literacia de Paulo Freire, campo onde o cuidado não é apenas em habilidades matemáticas mas também a interpretação e interação social e política estruturada pela matemática. A riqueza que o autor do texto traz, na minha interpretação, é a construção de como não devemos desvincular o processo democrático dentro da sala de aula, não somente na aula de matemática.

Pensando em como dirigir uma aula com a proposta de investigação, caminho diferente daquele tradicional teoria/exercício, Ole exemplifica e fornece uma proposta, essa mesma proposta que foi uma das atividades remota tratada na disciplina, onde aprofunda de que maneira podemos orientar o processo da

investigação e ainda discute o que faz de fato ele ser um cenário. É importante notificar, que essa proposta resulta de um projecto que desenvolve em contato com diferentes professores de contextos culturais, econômicos e políticos diferentes. O exemplo de sugestão trabalha uma tabela numérica com o padrão de números em sequência alinhados, sua primeira fileira com números de 1 a 10, a segunda com números de 11 a 20 e assim sucessivamente. O Objetivo buscado é encontrar alguns padrões percorridos pela tabela, e a partir deste primeiro contato é aberto os questionamentos a respeito, perguntas que instigam mais perguntas. Mas para isso acontecer é necessário um convite fornecido pelo professor e também um aceite dos alunos, na leitura eles aparecem respectivamente como “O que acontece se...” e “Sim, o que acontece se...”.

Ao avaliar o ambiente de aprendizado, segundo o autor, podemos dividi-lo em paradigma do exercício e cenário para investigação e ainda agrupado-los nas 3 contextualizações, já comentadas acima, fornecendo no total 6 opções. O autor acredita que, não existe uma melhor que outra, mas defende que é importante conhecê-las e claro conhecer os seus alunos. A aprendizagem é obtida quando a aula é percorrida por estes modelos e como consequência disto trazer ao aluno o aprendizado significativo, suas aplicações e também onde consegue identificar melhor o seu desenvolvimento e assim estimular a autonomia de seus estudos. Seguindo esta linha, concluímos que não é possível criar um exemplo ideal de cenário de investigação para um certo grupo, visto que é criado um cenário apenas se os alunos aceitam como um.

O autor ainda fala em como essa mudança de ambiente é vista pelos professores, afinal é uma configuração diferente da tradicional e essa mudança pode causar um desconforto, no capítulo nomeado como “zona de risco” é evidenciado este processo. Esse incômodo do professor em se arriscar a perguntas que talvez não seja facilmente respondida pode contribuir para o enfraquecimento da autoridade em sala de aula tradicional e é analogamente comparado com o processo de se encontrar no novo meio tecnológico dentro da educação, ou seja, um papel em que deixa de ser o centro de conhecimento e mergulha junto no desconhecido com novas ferramentas, softwares e aplicativos. Porém há alguns motivos que devem ser considerados quando estamos falando de educação, ou seja

a autonomia intelectual criada nesse ambiente é o pagamento dessa saída da zona de conforto.

DE PAIVA, Ana Maria Severiano; DE SÁ, Ilydio Pereira. Educação matemática crítica e práticas pedagógicas. Revista Iberoamericana de Educación, n. 55/2, 1911.

O texto *“Educação matemática crítica e práticas pedagógicas”* expõe o uso da matemática crítica como uma necessidade de metodologia a ser usada, visto que a matemática deve conter significado para os estudantes e transbordar os limites impostos. As metodologias usadas e perpetuadas até hoje são moldadas a partir de testes, regras e fórmulas, tornando-as sem capacidade reflexiva e crítica. O texto *“Educação matemática crítica e práticas pedagógicas”* expõe o uso da matemática crítica como uma necessidade de metodologia a ser usada, visto que a matemática deve conter significado para os estudantes e transbordar os limites impostos. As metodologias usadas e perpetuadas até hoje são moldadas a partir de testes, regras e fórmulas, tornando-as sem capacidade reflexiva e crítica.

A fim de corroborar o quanto suscitado acima, traz-se como exemplo o método de memorização de uma infinidade de fórmulas matemáticas, as quais serão brevemente esquecidas, visto que não são apresentadas aos alunos as suas funcionalidades práticas e como elas poderiam a vir serem usadas e inseridas como ferramentas para a resolução de problemas do dia a dia.

Nesse contexto, merece destaque as sábias palavras do educador Paulo Freire (2002), o qual ressalta a importância da “curiosidade ingênua”, isto é, a inquietação indagadora que faz parte integrante do fenômeno vital. Ao refletirmos sobre o tema, pode-se observar que a tal da “curiosidade ingênua”, é perdida ao longo da trajetória escolar. Muito embora não se tenha uma resposta assertiva e concreta sobre o real motivo da perda dos instintos curiosos pelos alunos, acredita-se que a causa desse fato seja justamente em decorrência da didática adotada por alguns professores, os quais, ao invés de constantemente instigar o senso crítico dos estudantes, oprimem as suas ideias, colocando-os como meros

telespectadores, impedindo, desse modo, a troca de ideias e, conseqüentemente, o transbordamento do conhecimento matemático.

Como forma de solucionar essa problemática, a criação de um cenário investigativo é uma opção para procurar soluções de problemas a partir de uma dinâmica aluno - professor.

No entanto, criar esse cenário na sala de aula é um grande desafio. Conforme se depreende da leitura do texto *“Educação matemática crítica e práticas pedagógicas”*, é papel fundamental do professor associar conhecimentos, buscando transformar e guiar os sujeitos envolvidos através da prática pedagógica. Nesta mesma perspectiva, o professor Paulo Freire denomina este processo como *“Pedagogia emancipadora”*, no qual o processo de aprendizagem tem um significado real.

No cenário investigativo, os alunos são instigados a formularem ideias, questões, justificativas e procurarem possíveis soluções de problemas. Porém, exige-se cautela no modo em que será realizado o “convite” de participação dos alunos. Atentando-se, principalmente, para que sejam evitadas situações de exposição e constrangimentos. Assim, primordial que seja considerado o modo que é feito o convite, o momento dos alunos e a natureza da investigação.

Pensar sobre matemática crítica coloca em discussão e em reflexão a convencional formação de professores e toda a sua experiência profissional, posto que, o método tradicional de ensino e pouco investigativo os coloca em uma “zona de conforto”. Em contrapartida, ao assumir o quanto apresentado por Skovmose, a abordagem de uma matemática crítica e investigativa significa enfrentar o novo e assumir riscos.

Isto posto, tem-se que o cenário investigativo amplia o processo de diálogo do processo educacional, tornando-o mais tornando mais democrático, visto que, coloca o aluno na condição de investigador e o professor como um mentor para auxiliá-lo na ampliação dos fundamentos matemáticos.

FAUSTINO, Ana Carolina; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. Cenários para investigação e resolução de problemas: reflexões para possíveis caminhos. Revista Educação e Linguagens, v. 2, n. 3, 2014.

O texto *“CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: REFLEXÕES PARA POSSÍVEIS CAMINHOS”* tem como inspiração a educação crítica, o teórico Paulo Freire e a Teoria Crítica da Educação.

O artigo analisa como as aulas de matemática se organizam, e que geralmente na educação matemática o paradigma do exercício se sobressai, onde o professor é o detentor do saber e que é legitimado pelo livro didático, e os alunos se calam pela falta de tempo e da comunicação unilateral. É debatido também a falta de criatividade e a organização dos exercícios para que as atividades se tornem mais desafiadoras e convidativas para que os alunos se apaixonem e se reinventem de fato ao estudar matemática.

As aulas baseadas no paradigma do exercício normalmente os alunos precisam resolver o exercício manipulando as informações já dadas, a fim de encontrar o único e possível caminho para chegar a resposta correta, definida pelo professor ou pelo livro didático. Paulo Freire critica esse tipo de didática, que é um modelo chamado educação bancária, onde ensinar não é a transferência de conhecimento, educar é fazer com que os alunos consigam chegar em suas próprias conclusões, tornar o aluno mais crítico e inquieto em relação resolução de problemas. O ensino de matemática através de exercícios está longe de ser uma metodologia para o ensino de idéias e conceitos, essa ordenação está mais ligada a decorar regras e técnicas matemáticas.

Com a metodologia de resolução de problemas, os alunos precisam se sentir o mais confortável possível em sala de aula, para que possam expor suas idéias, soluções e caminhos que conseguiram encontrar sem o medo de serem criticados caso tenha errado no processo de construção da solução dos problemas propostos. Segundo Allevato e Onuchic, resolução de problemas é vista como um ponto de partida para a implementação de novos conceitos e conteúdos, onde o professor é responsável guiar os alunos nesse processo de aprendizado. A resolução de problemas é muito mais do que ensinar conceitos e novos conteúdos, A matemática pode ensinar o aluno uma visão de mundo diferente, por exemplo, a divisão ensinada no ensino fundamental onde diversos exercícios falam sobre divisão igualitária, será mesmo que na sociedade atual temos uma divisão igualitária? Os

grandes fazendeiros e os indígenas possuem a mesma quantidade de terras? João é Maria tem a mesma quantidade de chocolates? As escolas devem parar de ensinar só como se decora fórmulas ou como se decifra um exercício e começar a formar seres pensantes e críticos, precisamos de mais alunos com boas defesas e argumentos que consigam ler o mundo de uma forma crítica, a fim de conseguirem modificá-las.

Pensando em todos esses pontos Skovsmose desenvolveu o conceito de *cenários para a investigação*, onde em grupos os alunos através de diálogos possam expor suas idéias sua forma de pensar. Onde o professor não é mais o proprietário do saber e sim um instrutor na busca do conhecimento, construindo assim um ambiente de confiança e respeito a diversidade de opiniões e ideias, e fazendo com que os alunos possam levantar debates, criar argumentos e defender suas estratégias. Nesse conceito o professor e aluno se tornam parceiros no processo de descobertas e aprendizados.

OLIVEIRA, CRISTIANE COPPE. Série história da matemática e da educação matemática para o ensino - Malba Tahan em sala de aula: possibilidades para o ensino. - São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019. Volume 5. 1ª edição.

O texto tem como base o discurso do professor Júlio César de Mello e Souza, criador do famoso personagem Malba Tahan, e contém foco na busca da acessibilização da Matemática é da História da Matemática no Brasil. Na abordagem histórica dos estudos da matemática tem duas grandes formas de manifestação, a História da Educação Matemática e a História na Educação Matemática. A primeira tem um viés da investigação de pontos da educação matemática compreendida como uma área de investigação e atuação pedagógica, a segunda perspectiva tem como objetivo a investigação da história da matemática ou do ensino da matemática.

A publicação mostra também doze tópicos onde expõe o grande potencial de se utilizar a História da Matemática no ensino de Matemática, alguns desses tópicos são *“A história como uma fonte de objetivos para o ensino da Matemática.”*, *“A história como uma fonte que possibilita a desmistificação da Matemática e a*

desalienação de seu ensino.”, “A História como um instrumento de promoção do pensamento independente e crítico.”.

Diversos matemáticos destacam a importância da Matemática na formação de seres pensadores e críticos. A História da Matemática vai muito além de entender cálculos e técnicas, ela pode trazer momentos de mobilização, superação, engajamento dos alunos e também assimilação com outras disciplinas como História e Geografia, o professor tem como papel fundamental ser o mediador dessa assimilaridade, assim estimulando o estabelecimento da conexão entre os diferentes conteúdos é a competência de lidar com a Matemática.

Coleção HISTÓRIA DA MATEMÁTICA PARA PROFESSORES. O QUE SÃO E O QUE SIGNIFICAM “AS FRAÇÕES” - Dicesar Lass Fernandez

No livro “Coleção história da matemática” são abordados relatos históricos envolvendo frações, a fim de dar suporte teórico e consultivo aos professores.

Ao longo da coleção literária citada acima, percebe-se que a cada contexto histórico mencionado são levantadas perguntas de forma retórica e questionadoras sobre o conceito das frações, principalmente referente às obras escritas por grandes matemáticos, perguntas estas que nos obrigam a refletir sobre a produção literária e o conteúdo matemático abordado.

Apresenta uma continuidade nos questionamentos, interagindo entre as obras apresentadas ao longo do texto, comparando, por exemplo, a obra de Newton *“Aritmética Universal! com o livro do A. G Kastner” fundamentos da matemática*, em qual os conceitos seriam mais satisfatórios ou se apresentam uma continuação entre elas.

O esclarecimento sobre as frações ao longo do tempo não foi um processo simples. Primeiramente, ela foi definida de uma forma mais contextual e ao longo do tempo tornou-se mais algébrica, abstrata e, por fim, chegando a construção dos conceitos de frações na geometria.

3) Descrição e apresentação das atividades:

3.1. Gravação/edição do 1º vídeo - 11/07

Descrição: Cenário, microfone, plataformas, programa de edição - O primeiro vídeo conta com a nossa apresentação e algumas perguntas feitas aos alunos para subsequente resposta. O vídeo está disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=WItiDa-XKCE&>

3.2. Discussão para gravação do 2 vídeo - 19/07

Descrição: Eu e Beatriz (Parte do grupo composto na disciplina de MAT1500) juntos analisamos as respostas dos alunos, transcrevendo as principais e montando um roteiro para o vídeo subsequente introduzindo um diálogo com essas respostas já no início. Concluímos que ainda não estão totalmente à vontade, pois muitas das respostas contém aquilo que eles acreditam que queremos ouvir. Com base no texto da Terezinha, pensamos em uma atividade que envolvesse fração de modo natural e próximo dos alunos (numa situação inclusive que muitos comentaram gostar, que é reunir a família).

3.3. Gravação/edição do 2º vídeo - 21/07

Descrição: Mais complexo do que o primeiro vídeo, este introduz a temática das frações por meio do Problema dos Sonhos. Procuramos criar um ambiente envolvente para o aluno, introduzindo o exercício da maneira mais natural possível. Além disso, buscamos aproximá-los levando o problema até a casa deles. O vídeo está disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=yYmfP-HVTBA>
Alguns áudios e vídeos de resposta para essa gravação já estão na Pasta Auxiliar, embora ainda não tenham sido analisados por nós até o momento da postagem deste diário.

Roteiro dos vídeos:

Organização do vídeo de apresentação (10/07)

- Apresentação: Olá, nomes (Yuri, Beatriz)

- Apresentação do grupo (Ju e Allan)
- Falar de onde viemos: USP-IME faculdade de matemática
- O que é a faculdade ? Falar que acontece depois do Ensino médio, este que é continuação do Fundamental que é onde estão agora
- O que vamos fazer juntos ? Conversar e discutir assuntos que envolvem a matemática
- Explicar a situação de isolamento, antes iam estar juntos na classe mas agora o panorama é diferente e não existe o contato físico (aproveitar a deixa para reforçar o respeito a quarentena)
- Como iremos nos encontrar ? Vídeos
- Por quanto tempo ? Até o final do ano
- Perguntas para nos apresentar e conhecê-los:
 - 1) Nome
 - 2) O que gosta de fazer dentro da escola
 - *Abordar: Estudos (humanas e exatas), esporte
 - 3) O que gosta de fazer fora da escola
 - * Abordar: animais de estimação, amigos, música
 - 4) Qual o personagem favorito
 - * Desenho de TV estilo disney (famoso) e outro desenho alternativo manga “nerd”
- Como entregar a resposta ? Vídeo, escrita, foto.
- Deixar abertura para dúvidas quaisquer

Buscamos neste primeiro vídeo um contato inicial, onde possamos conhecer a sala, e somente assim, poder criar exemplos e conteúdos voltados a matemática para aquele grupo. Neste momento é fundamental criar laços que respeitem a individualidade de cada um, para isso, tentamos responder com algumas características distintas que possam, talvez, de certo modo se identificarem. A partir destas respostas criaremos um ambiente que será influenciado pelas respostas da sequência de vídeos.

Organização do primeiro vídeo relacionado a fração (19/07)

1. RETORNO DOS ALUNOS - primeira interação: (via whatsapp)

- **Fernanda Brito**; 10 anos; dentro da escola: estudar matemática em grupo; fora da escola: dormir e comer; personagem: Fili (?)
- **Rian braz rodrigues de souza (?)**; 10 anos; dentro da escola: brincar com os amigos; fora da escola: assistir Tv; personagem: Transformers
- **Maria Eduarda**; 11 anos; dentro da escola: estudar e brincar; fora da escola: reunir os familiares; personagem Minnie Mouse
- **Camila**, 11 anos; dentro da escola: estudar, brincar, ficar com a professora e fazer novos amigos; fora da escola: ficar com os cachorros, assistir tv e ficar no celular; personagem: princesinha Sofia
- **Ricardo**; dentro da escola: matemática, fora da escola: jogar e estudar;
- **Eloá**, dentro da escola: conversar com todos; fora da escola: brincar, conversar com os familiares; personagem Bob Esponja
- **Natasha olé**; 10 anos; dentro da escola: jogar bola; fora da escola: mexer no celular ;personagem Robin (Jovens Titãs)
- **Ana Clara**, 10 anos; dentro da escola: ficar com amigos e fazer lições ;fora da escola: ficar com familiares e passear ;

No total foram apenas 8 interações recebidas até o momento através da Professora Ju pelo nosso grupo de de whatsapp sem os alunos. O primeiro vídeo entregue é uma apresentação na qual foram perguntado aos alunos seu nome, o que gosta dentro da escola, fora da escola e qual seu personagem favorito. Pelas respostas relacionadas a “estudar”, notamos por parte dos alunos esse “fechamento”, ou pé atrás. (Entregaram respostas que, pra eles, nós esperávamos ouvir)

2. CONSTRUÇÃO DAS ATIVIDADES - FRAÇÃO (preparação pro segundo vídeo)

Vamos ao roteiro programado, seguindo as idéias da autora:

A primeira idéia : é possível trabalhar frações desde o início a partir de **resoluções de problemas**. Assim, não se diz ao aluno o que deve fazer, ele já começara resolvendo problemas e pensando.

Segunda ideia: proporcionar a reflexão sobre a **comparação de frações equivalentes** não como uma regra que a professora está ensinando perceptualmente, mas como uma comparação conceitual, que vai interessar às crianças. Nessa abordagem eles querem saber se duas frações são equivalentes.

Terceira idéia é que esse ensino vai **fortalecer as relações entre os conceitos de divisão, multiplicação e parte/todo**. Todo ensino que fortalece as conexões entre conceitos diferente proporciona uma evolução conceitual

A seguir, coloco as questões apresentadas pela Terezinha a fim de reformulamos e adequarmos para nossa turma deste estágio:

“A professora da terceiro série trouxe uma sacola com 20 bolinhos para distribuir entre os alunos, e no dia, vieram 30 alunos a aula. As crianças vão trabalhar em pequenos grupos, discutir suas respostas e depois apresentá-las classe. A primeira pergunta é: ela vai poder dar um bolinho pra cada um ? Segunda questão: ela poder dar meio bolinho para cada um? Pode, mas vai sobrar. Ela pode dar meio bolinho mas aí já abrimos pra outro problema porque as crianças falam que nao deve se jogar fora? Terceiro problema, se ela fosse dar um bolinho pra cada um, de quantos bolinhos ela iria precisar ? Está se fazendo uma comparação entre o número de objetos a serem distribuídos, a serem compartilhados, e o número de pessoas que vão recebê-las ?”

3. DIÁLOGO - ROTEIRO VÍDEO

(Aqui temos o resultado de como transformamos a proposta da Teresinha Nunes para nossa classe de estágio)

Y) Olá Bia, Olá alunos, como vão ?

B) Oi Yuri, Oi Alunos, tudo certo ?

Y) Certo bibi, você viu sobre os vídeos que eles responderam ? Quanta coisa legal...

B) Vi sim, inclusive alguém comentou sobre passar o tempo com os cachorros é também uma coisa que eu adoro, estava até agora com minhas duas cachorras brincando no quintal...

Y) Que gostoso, eu também li os comentários e adorei os vídeos, um deles comentou que gostava de jogar bola e nossa, me bateu uma saudade e tanto mas nesse fase da pandemia não podemos sair de casa. (CONSCIENTIZAÇÃO)

B) É verdade, falaram também que gostam de conversar e dentro do espaço escolar brincar com os amigos... sinto saudades de amigos nessa quarentena

Y) Pois bibi, mas logo logo vai passar precisamos ficar em casa nesse momento para tudo melhorar o mais rápido possível....

B) É verdade, mas conseguimos conhecer um pouco dos alunos

Y) Sim conseguimos, e para quem não enviou a resposta sobre o vídeo da semana passada pode ainda enviar sem problemas

B) Joia Yuri, você viu que muitos deles gostam de se reunir em família ?

Y) É verdade, eu adoro me reunir aqui em casa, ainda mais quando fazemos alguma coisa pra comer junto rsrs

B) Yu, tenho uma ideia, podemos quando formos ao mercado fazer a compra do mês passar na padaria e comprar um sonho, você gosta desse doce ?

Y) Hm, adoro é um dos doces favoritos meu e da minha avó

B) Nesse mês eu consigo comprar apenas 5 na padaria aqui do bairro

Y) Nossa, bia eu também só tenho dinheiro pra comprar 5

B) Joia, então como vamos dividir isso com nossas famílias ? Com quem você mora ? Digo, quantas pessoas é a informação que precisamos saber.

Y) Puxa, aqui em casa somos em 7, meus pais, irmãos e avós

B) Aqui na minha casa somos em 4, meus pais e minha irmã mais nova.

Y) Nossa, mas como vamos dividir os 5 sonhos da padaria ? Acho que vai dar confusão aqui em casa...

B) Já sei !!!! Tive uma ideia, vamos discutir com os alunos nossa dúvida...

Y) Então essa será nossa discussão da semana ? Gostei...

B) Certo, então vamos reformular...

Então temos 5 Sonhos para dividir pras 4 pessoas da minha casa, depois precisamos saber sobre a sua casa Yuri, então também 5 Sonhos para as 7 pessoas que moram com você...

Y) E se... vocês levassem 5 sonhos pra casa de vocês ? Então queremos saber como será nessas três casas, mas pra isso vocês vão ter que dizer quantas pessoas moram com vocês, não vão deixar de dar as informações importantes !!!

B) Boa Yu, além disso é importante que façamos a divisão de maneira igual, isto é, que na casa do Yuri ninguém coma mais ou menos que alguém, e também na minha casa ninguém coma mais ou menos, e isso também pra de vocês !

Y) Isso mesmo Bia, quase me esqueci disso...

B) Então além dessas perguntas podemos discutir algumas outras coisas....

Y) Boa, em qual das 3 ocasiões, (minha casa, casa da bia e a sua) dá pra dar pelo menos 1 sonho pra cada um da casa ? Pra ocasião que Faltam, quantos faltam ? pra ocasião dos que sobraram, quantos sobram ?

B) Fechou Yuri, vamos formalizar isso numa escrita ?

Y) ótima ideia, você sempre é cuidadosa com isso...

O diálogo foi criado para nortear o vídeo, criado a partir de uma discussão sobre como colocar de maneira natural o problema, isto é, nossa preocupação de não tornar essa sequência algo chato e desinteressante e também não ser o formato que já estão acostumados a onde há um professor que passa a teoria e perguntas. Lembrando que a metodologia escolhida para nos basear é a de cenário para investigação de Ole Skovsmose, nela o autor orienta que é necessário um convite aos alunos e que apenas estaremos neste ambiente se os alunos comprarem a ideia, isto é, aceitar o convite.

(para o vídeo: DIGITAR O TEXTO COM AS PERGUNTAS PRINCIPAIS E OS 3 AMBIENTES)

TRÊS AMBIENTES:

- 1) CASA DO YURI: 7 PESSOAS
QUANTIDADE DE SONHOS: 5
COMO DIVIDIR AQUI ?
DÁ PRA CADA UM COMER 1 ?
SOBRAM ? QUANTOS ?
FALTAM ? QUANTOS?

- 2) CASAS DA BIA: 4 PESSOAS
QUANTIDADE DE SONHOS: 5
COMO DIVIDIR AQUI ?
DÁ PRA CADA UM COMER 1 ?
SOBRAM ? QUANTOS ?
FALTAM ? QUANTOS?

- 3) SUA CASAS:
QUANTIDADE DE SONHOS: 5
COMO DIVIDIR AQUI ?
DÁ PRA CADA UM COMER 1 ?
SOBRAM ? QUANTOS ?
FALTAM ? QUANTOS?

4) Relato sobre a implementação de uma dessas atividades. Se você não pode realizar as atividades junto aos/às alunos/as, escolha uma atividade implementada pelo/a professor/a e que você, de algum modo, tenha acompanhado seu planejamento e realização, e relate sobre ela (propósito, como foi planejada, como o/a professor/a colocou em ação, respostas dos/as alunos/as).

A partir do texto da Teresinha, estamos desenvolvendo um projeto com a turma que pretende criar um cenário de investigação através de vídeos (criados por nós e publicados no YouTube pelo perfil da própria professora). O primeiro passo é buscar um vínculo do nosso grupo com os alunos, pensando nisso foi feito um vídeo de introdução, no qual literalmente nos apresentamos e buscamos a apresentação deles e assim a cada interação o roteiro do vídeo pode ser alterado, na tentativa de aprofundar as questões levantadas pelos próprios alunos e que sejam interessantes a eles. Durante o processo, nossa tentativa será de convidá-los para a investigação, em seguida baseado nas perguntas do texto vamos reproduzir a proposta da autora. Preocupados com toda complexibilidade que Ole Skovsmose carrega em suas obras, discutimos em qual dos ambiente de aprendizagem iremos abordar em nossas perguntas, ou ainda como podemos andar por esses ambientes. Ciente que para desenvolver esse convite precisamos conhecê-los e ainda falaremos como isso foi programado.

Nosso desafio é grande, pois sabemos que o diálogo e as discussões em grupos não serão simultâneos. Assim a discussão que é um fator determinante para essa proposta de aprendizagem será algo que não prevemos. Afirmamos que o motivo de escolher tal metodologia, sabendo dos obstáculos, é de interesse para nossa formação como educadores, isto é, vimos aqui a oportunidade de discutir mais sobre as ideias da matemática crítica e a proposta de investigação de Ole Skovsmose.

O grupo é formado por nós três e mais uma integrante que faz parte de Metodologia no período da manhã, formamos o grupo a partir dos encontros de MAT1500 realizados pela professora Daniela Mariz. Temos contato com a

professora Juliana através do grupo de WhatsApp que é movimentado rotineiramente e também por encontros que acontecem a cada 15 dias, geralmente após a aula de Projetos de Estágio. Algumas ações já foram concretizadas, como a realização de uma Live cujo propósito era sanar a deficiência da professora e seus colegas na área da tecnologia, além da criação e o desenvolvimento do Canal no YouTube e um site para a turma. Dúvidas teóricas da professora e de seus alunos também são realizadas por nós.

Agora vamos nos atentar a falar sobre a atividade de fato, e aqui já notificamos que a implementação desta proposta terá continuidade mesmo com o término da disciplina de metodologia, uma vez que iremos acompanhar a professora até o final deste ano e nosso objetivo é em cima do assunto de frações (outras ações e implementações acontecem com a turma, mas que não é objetivo desta disciplina de metodologia logo não daremos atenção aqui). Até o atual momento, foi realizado 2 vídeos, o primeiro de apresentação no qual alguma perguntas foram entregues a eles:

- a) Qual seu nome ?
- b) O que gosta de fazer dentro da Escola ?
- c) O que gosta de fazer fora da Escola ?
- d) Qual seu personagem favorito ?

Em seguida, analisamos todas as respostas e fizemos discussões sobre eles, preocupados com a maneira que iremos abordar o próximo vídeo que será introdutório ao conteúdo matemático, e aqui nossa demos maior prioridade em cativar as crianças, ser o mais convidativo possível para que possam aceitar nosso convite de investigação, e somente se aceitarem conseguiremos o cenário de Ole. Iremos compartilhar uma pasta na qual encontram os vídeos produzidos. (link: <https://drive.google.com/drive/folders/1bm8JsCttZzXAAL8bIB7qGIC55Yu9AziA?usp=sharing>) Ainda é possível encontrar o endereço, anteriormente no item 3, para acessar o canal da professora e encontrar os comentários dos alunos.

A implementação do primeiro vídeo trouxe respostas em maioria via whatsapp, em grupo que não estamos presentes mas a professora Juliana

encaminha para nós, essas que são influenciados para decisão das perguntas da atividade seguinte. A construção do segundo vídeo apresenta uma questão problema, convidando-os para a discussão em 3 propostas diferentes, isto é, baseado nos exemplos da Terezinha Nunes, montamos um questão na qual precisaríamos dividir uma mesma quantidade para famílias diferentes, e na tentativa de trazer o protagonismo a eles uma dessas famílias era a do próprio aluno.

O vídeo foi lançado no Youtube e algumas respostas já foram direcionadas a nós, o próximo vídeo ainda não foi elaborado e discutido, afinal precisamos organizar todas as respostas e analisá-las, para continuar o projeto que seja de fato um cenário convidativo e que eles se sintam presentes na discussão e protagonistas do seu próprio aprendizado.

5) Referências bibliográficas citadas no trabalho

NUNES, T. Criança pode aprender frações. E gosta! In: GROSSI, E. P. (Org.). Por que ainda há quem não aprende? A teoria. Petrópolis: Vozes, 2003. p. 119-136.

SKOVSMOSE, O. Cenários para Investigação. Bolema. Rio Claro, n. 14, p. 66-91. 2000.

DE PAIVA, Ana Maria Severiano; DE SÁ, Ilydio Pereira. Educação matemática crítica e práticas pedagógicas. Revista Iberoamericana de Educación, n. 55/2, 1911.

FAUSTINO, Ana Carolina; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. Cenários para investigação e resolução de problemas: reflexões para possíveis caminhos. Revista Educação e Linguagens, v. 2, n. 3, 2014.

OLIVEIRA, CRISTIANE COPPE. Série história da matemática e da educação matemática para o ensino - Malba Tahan em sala de aula: possibilidades para o ensino. - São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019. Volume 5. 1ª edição.

DICESAR LASS FERNANDEZ. Coleção História da Matemática para Professores. O que são e o que significam “as frações”.