

JONATHAS MAYCON DOS REIS ALMEIDA



**Especificidades do ensino de matemática
com jovens, adultos e idosos do campo:
uma proposta de sequência didática.**

Jonathas Maycon dos Reis Almeida

ESPECIFICIDADES DO ENSINO DE MATEMÁTICA
COM JOVENS, ADULTOS E IDOSOS DO CAMPO:
UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Sumário

1	Ensinar e aprender matemática na Educação de Jovens, Adultos e Idosos	5
2	Sequências didáticas de matemática com jovens, adultos e idosos do campo	11
3	Proposta de Sequência Didática	17
	Referências	30

Apresentação

Querido(a) colega,

Este caderno (e-book) se constitui como produto final do Curso de Mestrado Profissional, do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica, Inclusão e Diversidade (PPGECID), realizado no Centro de Ciência e Tecnologia e Sustentabilidade (CETENS), da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Faz parte da pesquisa intitulada Especificidades do ensino de matemática com jovens, adultos e idosos do campo: uma proposta de sequência didática, e tem por objetivo apresentar critérios para elaboração de uma sequência didática destinada ao processo de ensino-aprendizagem de matemática, de modo que leve em consideração as especificidades requeridas pelo trabalho processo adultos e idosos do campo com jovens,

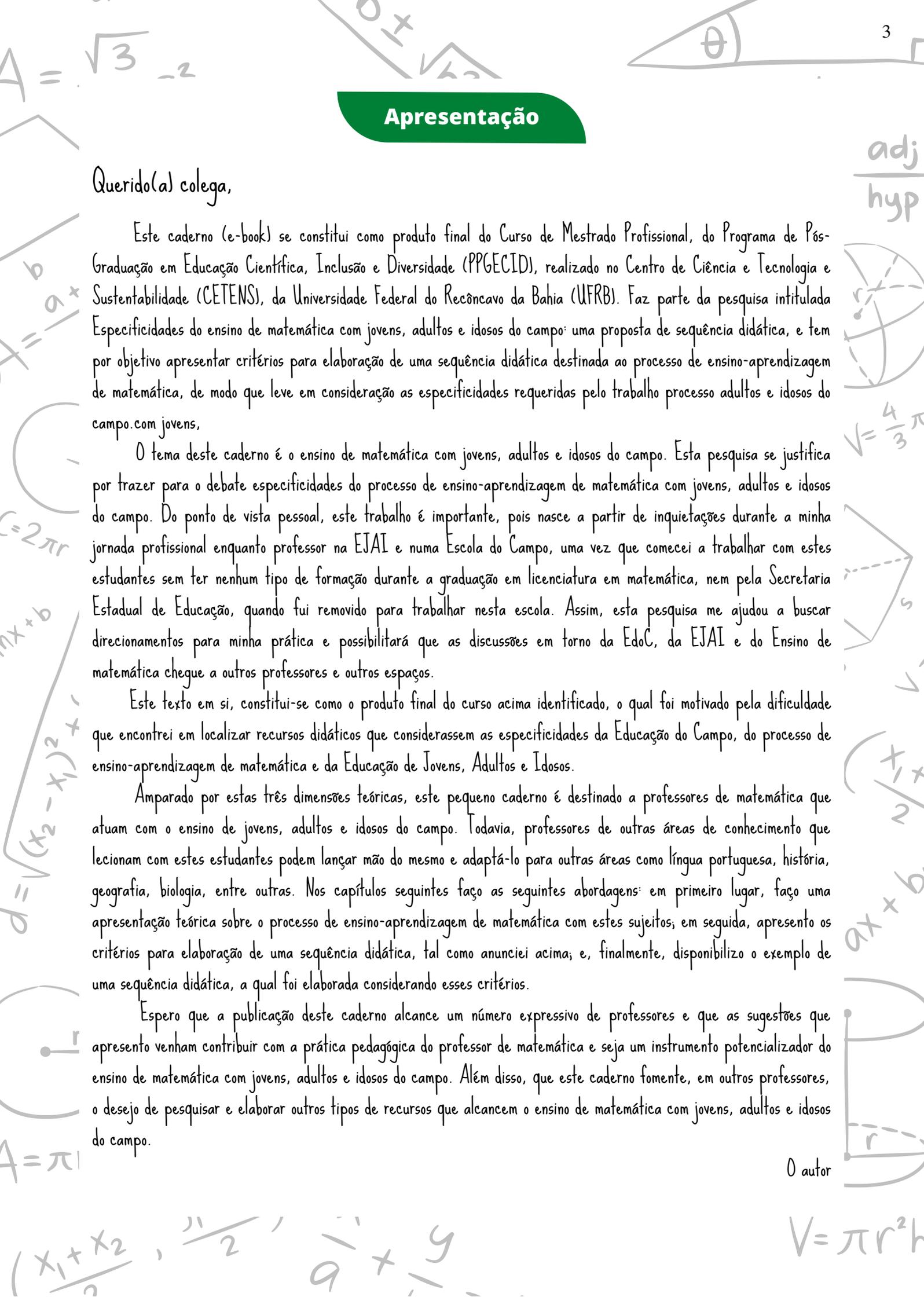
O tema deste caderno é o ensino de matemática com jovens, adultos e idosos do campo. Esta pesquisa se justifica por trazer para o debate especificidades do processo de ensino-aprendizagem de matemática com jovens, adultos e idosos do campo. Do ponto de vista pessoal, este trabalho é importante, pois nasce a partir de inquietações durante a minha jornada profissional enquanto professor na EJAI e numa Escola do Campo, uma vez que comecei a trabalhar com estes estudantes sem ter nenhum tipo de formação durante a graduação em licenciatura em matemática, nem pela Secretaria Estadual de Educação, quando fui removido para trabalhar nesta escola. Assim, esta pesquisa me ajudou a buscar direcionamentos para minha prática e possibilitará que as discussões em torno da EdoC, da EJAI e do Ensino de matemática chegue a outros professores e outros espaços.

Este texto em si, constitui-se como o produto final do curso acima identificado, o qual foi motivado pela dificuldade que encontrei em localizar recursos didáticos que considerassem as especificidades da Educação do Campo, do processo de ensino-aprendizagem de matemática e da Educação de Jovens, Adultos e Idosos.

Amparado por estas três dimensões teóricas, este pequeno caderno é destinado a professores de matemática que atuam com o ensino de jovens, adultos e idosos do campo. Todavia, professores de outras áreas de conhecimento que lecionam com estes estudantes podem lançar mão do mesmo e adaptá-lo para outras áreas como língua portuguesa, história, geografia, biologia, entre outras. Nos capítulos seguintes faço as seguintes abordagens: em primeiro lugar, faço uma apresentação teórica sobre o processo de ensino-aprendizagem de matemática com estes sujeitos; em seguida, apresento os critérios para elaboração de uma sequência didática, tal como anunciei acima; e, finalmente, disponibilizo o exemplo de uma sequência didática, a qual foi elaborada considerando esses critérios.

Espero que a publicação deste caderno alcance um número expressivo de professores e que as sugestões que apresento venham contribuir com a prática pedagógica do professor de matemática e seja um instrumento potencializador do ensino de matemática com jovens, adultos e idosos do campo. Além disso, que este caderno fomenta, em outros professores, o desejo de pesquisar e elaborar outros tipos de recursos que alcancem o ensino de matemática com jovens, adultos e idosos do campo.

O autor



Ensinar e aprender matemática na Educação de Jovens, Adultos e Idosos

Como fruto dos estudos que realizamos, neste primeiro capítulo apresentamos os principais fundamentos teóricos que dão sustentação ao processo de ensino-aprendizagem de matemática para jovens, adultos e idosos.

Saberes Prévios

O fato de iniciar as discussões de um objeto de conhecimento matemático lançando mão dos conhecimentos prévios dos estudantes, convoca os mesmos para uma participação efetiva no processo de ensino-aprendizagem de matemática e isto já faz uma grande diferença em relação aos modelos tradicionais de ensino e aprendizagem com estas pessoas. Além disso, é na utilização dos saberes prévios que o professor conseguirá mostrar para os estudantes o quanto ele utiliza de matemática em seu dia-a-dia.

Intergeneracionalidade

Associado a isso, a intergeracionalidade é outra peculiaridade que pode contribuir para com o processo de ensino e aprendizagem de matemática dessas pessoas. É na troca de experiências entre as pessoas com diferentes faixas etárias que compõem uma turma de EJAI, que as aprendizagens (não só matemática) são possibilitadas. Isto ocorre ao compartilhar situações e diferentes modos de ver os problemas e de solucioná-los. Este fato coloca as pessoas que têm mais idade numa posição de destaque, pois estes sujeitos tiveram mais experiências de vida do que os outros estudantes.

Teoria x Prática

Ainda podemos falar na especificidade que consiste na articulação da matemática com o contexto dos estudantes, com suas lutas, suas resistências, fazendo das aulas de matemática um espaço de discussão da realidade de maneira crítica e transformadora. Para além disso, é também na valorização e uso da cultura, da cidadania e da crítica que o professor deve basear o ensino e a aprendizagem de matemática na EJAI¹, de modo que as experiências vividas pelas diferentes pelas pessoas de diferentes faixas etárias sejam agregadas a este processo educativo-formativo.

¹ Sobre as funções e princípios da EJAI veja o Parecer CNE/CEB 11/2000 e a Resolução CNE/CEB 1/2000, respectivamente.

1.1 Especificidades do processo de ensino-aprendizagem de matemática com Jovens, Adultos e Idosos do campo

Muitos são os questionamentos sobre o processo de ensino-aprendizagem de matemática dos sujeitos camponeses. Essas dúvidas suscitam reflexões, uma vez que elas se originam nas peculiaridades desses estudantes, da matemática e do seu processo de ensino e aprendizagem.

Assim, esse processo deve ser conduzido pelo professor de maneira que reconheça, respeite e reforce as raízes culturais dos aprendizes. Isso significa ensinar matemática considerando os aspectos conceituais, históricos, cognitivos, políticos, sociais, culturais, históricos, entre outros. Nessa perspectiva, o processo de ensino-aprendizagem de matemática para jovens e adultos do campo deve considerar as características educacionais da própria EJAI e dos seus sujeitos, de modo que suas implicações didáticas potencializem a aprendizagem dos estudantes. Esse modelo de ensino possui um perfil singular que apresenta especificidades que serão discutidas a seguir.

Para que o processo de ensino de matemática com sujeitos camponeses da EJAI seja exitoso, precisamos exercer nosso perfil cidadão e uma prática pedagógica crítico-reflexiva, ou seja, como um cidadão que atua na sociedade de modo pessoal e profissional, contribuindo de forma efetiva e incisiva para sua transformação, isto é, para a melhoria das coletividades, refletindo sobre as intencionalidades de suas ações didáticas e não didáticas. O docente cidadão, como tal entende que deve se envolver na comunidade escolar, cumprindo seus deveres e reivindicando seus direitos, de modo que mobilize a comunidade onde a escola do campo que trabalha está inserida. Devemos ainda refletir sobre nossa prática de ensino continuamente, para que essa maneira de fazer provoque em seus alunos a capacidade e o interesse em compreender o lugar onde vivem e estabeleçam relações e significados com o que é aprendido em matemática no ambiente escolar. Este comportamento caracteriza o nosso trabalho, enquanto professor de matemática, como um movimento problematizador e atuante na comunidade escolar buscando estratégias para solucionar problemas reais existentes na comunidade ou que são da comunidade. O profissional com esse perfil entende o seu papel como formador e orientador. Sua função vai para além da ministração de conteúdos; ele utiliza o espaço escolar e seus momentos com os estudantes para fomentar questões ligadas à cidadania e à reflexão crítica sobre os diversos aspectos da realidade.

A EdoC, por sua vez, sintonizada com a EJAI, espera por profissionais engajados com questões dessa natureza, considerando os compromissos que têm com a formação integral dos seus sujeitos. Profissionais que estejam atentos e reforcem a importância dos princípios da EdoC.

A primeira especificidade que pontuo aqui, emerge do *engajamento político do professor*. O processo de ensino-aprendizagem de matemática com jovens, adultos e idosos do campo requer que o professor seja um profissional envolvido com questões e práticas relativas à cidadania e, ainda, que capaz de refletir sobre suas ações docentes, visando sempre o desenvolvimento crítico-reflexivo próprio, de seus estudantes e da realidade na qual está inserido.

Essa especificidade deve fazer parte de nossas atividades docentes, visto que nos impulsiona a fazer uma leitura ampla, reflexiva e contínua sobre nossa prática docente, consolidando-se em

fazerem que conseguem articular os objetos matemáticos com os espaços de vida e trabalho camponeses e correlacionar-se com a diversidade dessa realidade. Acolhendo como legítimas as ideias que fundamentam esta reflexão-crítica, passaremos a utilizar a preposição “com” ao invés de “para”, ao nos referirmos às “Especificidades do processo de ensino-aprendizagem com jovens, adultos e idosos do campo”, entendendo que este processo é feito com estes sujeitos, numa perspectiva de diálogo, aproximação e empatia, em contraposição ao modelo de ensino autoritário, excludente e hegemônico.

Outra especificidade do processo ensino-aprendizagem de matemática referido, diz respeito a *articulação entre conhecimentos construídos na escola com e os saberes culturais dos estudantes*. Nesta perspectiva, a ideia é que sejam valorizadas as diversas formas de manifestação da matemática que os estudantes utilizam no cotidiano e que, a partir daí, tais saberes e conhecimentos sejam concebidos e considerados como portadores do mesmo nível de importância. Essa especificidade encontra suporte teórico nas orientações da Etnomatemática², ao propor a valorização dos aspectos culturais, das relações étnicas, raciais, das experiências vividas e das distintas formas de solucionar os problemas matemáticos ou recorrentes à matemática, que se manifestam na realidade desses sujeitos.

Uma ideia relacionada com essa especificidade é a necessidade de integração entre teoria e prática. Na Pedagogia da Alternância, as aulas são organizadas levando em consideração o trabalho dos estudantes em sua sintonia com as demandas próprias do campo, tempo de plantio, de colheita, de estiagem, de chuvas, etc.. Daí, decorrem implicações curriculares importantes, com a consideração do trabalho como princípio educativo, o acolhimento das experiências e situações próprias do campo como conteúdos programáticos e a busca pela integração entre a teoria e a prática. Embora não sejam todas as escolas do campo que organizam o calendário escolar como orienta a Pedagogia da Alternância³, essa integração deve ser feita durante todo o processo de ensino-aprendizagem. Nesta perspectiva, o trabalho pedagógico do docente deve ser desenvolvido buscando realizar ações de aprendizagem que valorizem a interdisciplinaridade e permitam que os conteúdos curriculares sejam contextualizados com a realidade dos aprendizes. As propostas de ensino-aprendizagem de matemática com jovens, adultos e idosos do campo, ao buscar a integração entre a teoria e a prática, pressupõem que suas diversas atividades estejam relacionadas com a terra, com o trabalho e com as tensões e contradições existentes no campo e na sociedade, respeitando, considerando e reforçando a importância das raízes culturais de todos com as mesmas. Assim, entendemos que a escola estará cumprindo seu papel educativo e social. A partir das reflexões que são geradas dentro e fora do espaço escolar, são criadas condições favoráveis às mudanças de comportamento dos sujeitos e de sua comunidade, e à transformação da realidade. Ao fundamentar o seu planejamento nessa especificidade, o professor de matemática segue na direção de um alcance amplo e multifacetado de conhecimentos e de atitudes que expressam o respeito à diversidade, às diferenças, às questões culturais, às questões individuais e coletivas, entre outras, objetivando

² Para mais conhecimentos sobre a Etnomatemática, recomendamos a leitura do livro Etnomatemática: elo entre a tradição e a modernidade, de autoria de Ubiratan d'Ambrósio.

³ Para mais conhecimentos sobre a Pedagogia da Alternância, recomendamos a leitura do livro Princípios e concepções da Educação do campo, das autoras Janisse Vieiro e Liziany Muller Medeiros.

sempre a formação integral dos discentes, independentemente de sua origem, de sua idade e dos saberes que possui, na direção da atuação na sociedade, estejam eles, no campo ou na cidade.

Podemos falar ainda na especificidade que convida o professor a *construção de um currículo alinhado com o contexto campesino*. É importante desconstruir a ideia de que o livro didático é o mapa que determina os caminhos a serem seguidos na sala de aula e, se tratando de sujeitos jovens, adultos e idosos, isso se torna mais crítico, uma vez que a maioria dos livros didáticos não leva em consideração as especificidades destes sujeitos. O que tem se observado são livros que não possuem uma abordagem própria para a EJAI com linguagem apropriada e direcionada para os estudantes que estão inseridos nesta modalidade de ensino, tão pouco não é observado considerações a respeito da Educação do Campo, debatendo e pontuando questões locais, a diversidade do campo, a diversidade dos sujeitos nem a cultura do campo.

A produção atual de livros didáticos não tem buscado uma articulação direta com as discussões em torno da Educação do Campo e da Educação de Jovens Adultos e Idosos, então o que tem acontecido é que o mesmo material que é utilizado nas escolas urbanas têm sido amplamente adotado nas escolas do campo e na EJAI. Como consequência temos um material que utiliza linguagem, exemplos e aplicações voltados para situações e contextos urbanos deixando de lado os aspectos campesinos. Isso não significa que o livro didático não serve como auxílio ao professor durante sua prática, mas nossa crítica vai em direção ao professor que utiliza o livro didático com total dependência para o desenvolvimento de suas atividades de docência, limitando e reduzindo a amplitude do processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Diante dessas características do livro didático, que a maioria das escolas do campo tem acesso, é importante que o professor tenha clareza de que o livro didático é, sim, um recurso que auxilia e dá suporte no ensino, apresentando informações científicas e sugerindo técnicas e métodos de ensino.

Lins e Gimenez (2005) defendem que o livro didático pode e deve ser utilizado pelo professor de uma forma criativa e cuidadosa para que não seja ele quem determina a forma de trabalhar; cabe ao docente que leciona em escolas do campo fazer as adaptações necessárias no que diz respeito à seleção de conceitos e, principalmente, sua abordagem. Não é nossa intenção caracterizar o livro didático como antagonista dos professores de matemática que atuam na educação de jovens, adultos e idosos do campo, mas sinalizar a ausência de um material pensado e elaborado para atender estes sujeitos em particular, por isso a importância do professor não depender do livro didático para o desenvolvimento de sua prática docente nas Escolas do Campo.

A quarta especificidade que pontuamos é a *valorização do conhecimento matemático como uma construção sociocultural*. No nosso entendimento, a prática docente deve valorizar as marcas identitárias e reconhecer a cultura dos estudantes de modo que as ideais matemáticas que eles já trazem consigo sejam utilizadas e pesquisadas em na escola e em outros espaços educativos, como foco em suas origens para que os estudantes percebam a importância de sua identidade no processo de construção de seus conhecimentos.

Dessa maneira, os estudantes poderão compreender que existem várias matemáticas construídas historicamente na trajetória do desenvolvimento humano e que as contribuições de cada povo e cultura emergem dos mais variados espaços e relações, e não apenas da Europa Ocidental. Isso poderá fortalecer os estudantes quanto ao entendimento de que, independentemente do seu espaço de

origem, eles podem atuar na sociedade numa perspectiva de livre atuação política, isto é, de forma emancipatória e empoderada.

Outra especificidade que identificamos foram as *implicações cognitivas referentes à idade dos estudantes*. É senso comum imaginar que o fato de ter idade maior do que a dita regular, causa limitações nas aprendizagens do estudante da EJAI. Na tentativa de facilitar o processo de ensino-aprendizagem, alguns professores utilizam atividades, linguagens e métodos próprios para o ensino de crianças e adolescentes. O que ocorre é que não se aprende da mesma maneira em idades diferentes, visto que a aprendizagem, como Piaget explica, a aprendizagem está ligada aos estágios de desenvolvimento das crianças e adolescentes, dependendo dos estímulos do meio em que o sujeito está inserido. Assim, não faz sentido utilizar atividades próprias para crianças, com jovens, adultos e idosos numa perspectiva de facilitar a aprendizagem.

Neste sentido, reforçamos a crítica às práticas de ensino que, ao apresentarem características infantis, subestimam a capacidade de raciocínio e cognitiva dos estudantes que têm idade superior àquela relativa ao ensino regular. O fato de possuírem idade que não corresponde à fase escolar que estão realizando, não os coloca no lugar de menos capazes que outros estudantes. O que existem são obstáculos que surgem por conta de outros fatores sociais, políticos, econômicos e psicopedagógicos que, uma vez não considerados, dificultam o processo de aprendizagem desses sujeitos. Então a abordagem e a adequação das atividades devem fazer articulação com as idades dos aprendentes.

Para finalizar, entendemos que, pelas próprias limitações deste trabalho, não pretendemos abordar todas as especificidades do processo de ensino-aprendizagem de matemática com jovens adultos e idosos do campo, mas apenas pontuar aquelas que consideramos mais importantes. Na próxima seção abordaremos sobre sequências didáticas, mais especificamente, sobre seu conceito e estrutura, e considerando as contribuições teóricas discutidas até aqui, na perspectiva de orientar o trabalho do professor de matemática com jovens, adultos e idosos do campo.

Para não esquecer!!!

Engajamento político do professor

Conhecimento matemático como construção socio-cultural

Articulação entre teoria e prática

Currículo

Diversidade cognitiva

Sequências didáticas de matemática com jovens, adultos e idosos do campo

Mas, por que uma sequência didática?



A opção pela sequência didática como recurso didático-pedagógico para o processo de ensino-aprendizagem de matemática neste trabalho, deu-se em virtude dela ser de amplo alcance, por sua construção não ser financeiramente custosa e por poder ser compartilhada e adaptada com/por outros professores nas escolas, podendo, assim, contribuir com a formação continuada dos professores e com a aprendizagem e formação esperada para os estudantes. Não obstante a isso, a busca por metodologias que facilitem a aprendizagem de matemática deve fazer parte de nossas atividades como docentes desse componente curricular. Nessa busca, é importante que entendamos os fundamentos e intencionalidades de cada modelo didático escolhido, principalmente, para que seja bem produtivo o diálogo com os estudantes e suas aprendizagens. Desse modo, propomo-nos discutir sobre sequência didática, buscando referência nos estudos de Dolz, Noverraz e Schneuwly (2013), Teixeira e Passos (2013) e Cabral (2017).

E o que é uma sequência didática?



O que é uma sequência didática (SD)? O termo “sequência didática” (SD) foi utilizado pela primeira vez na França, na década de 1980, por pesquisadores do ensino de línguas para a realização de trabalhos sistemáticos com gêneros textuais. No Brasil, a utilização das SD foi incentivada a partir de 1998, quando elas apareceram nos documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), quando foram chamadas de “projetos” ou “atividades sequenciadas” (BRASIL, 1998, p. 66).

Segundo Dolz, Noverraz e Schneuwly (2013, p. 96), “uma sequência didática é um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito”. Evidentemente, que os autores acima apontaram para a área de linguagens, pois é o campo de atuação dos mesmos, fato este que não impossibilita o mesmo entendimento para a aplicação das sequências didáticas na área de matemática e outras áreas do conhecimento. Teixeira e Passos (2013) esclarecem o que é uma sequência didática. Para este autor,

Uma sequência didática é uma série de situações que se estruturam ao longo de uma quantidade prefixada de aulas. Devidamente estruturadas, essas situações têm como objetivo tornar possível a aquisição de saberes bastante claros, sem esgotar o assunto trabalhado. (TEIXEIRA PASSOS, 2013, p. 162).

Assim, uma SD é desenvolvida a partir de situações de aprendizagem que despertam o interesse dos estudantes e possibilitam interação deles entre si e com os seus contextos. Ou seja, as sequências didáticas se propõem a articular as relações entre o professor, o estudante e o saber, de maneira que

seja possível a comunicação dos conhecimentos e suas transformações.

É importante ressaltar que uma SD elaborada na perspectiva de alcançar os interesses formativos dos sujeitos camponeses, deverá valorizar o diálogo contínuo entre eles no processo de ensino-aprendizagem, reforçando uma perspectiva sociointeracionista e contribuindo para que eles aprendam a partir de relações, do meio em que está inserido, de sua cultura e de seus processos históricos.

De maneira geral, ao utilizar sequências didáticas, o professor deverá considerar os níveis de dificuldades progressivas das tarefas, visando manter a concentração e motivação dos alunos. Para além disso, é importante destacar que a utilização de sequências didáticas permitirá o desenvolvimento de um trabalho educativo pautado na interdisciplinaridade, recorrendo a várias áreas de conhecimento para o desenvolvimento da atividade proposta e fomentando a escolha de objetos de conhecimento. Isto poderá favorecer a formação para a cidadania, na medida em que tem potencial para fortalecer e potencializar o desenvolvimento da capacidade crítico-reflexiva dos estudantes.

A SD é um recurso que possibilita a socialização entre os estudantes com diálogos enriquecedores potencializado o intercâmbio de informações e a utilização de saberes que os aprendizes têm construído ao longo de seu percurso escolar e dentro e fora da escola. Isso torna as aulas ativas, dinâmicas, participativas e mais interessante para os estudantes, em contraponto ao modelo tradicional de ensino, que é desestimulante, engessado e preponderantemente expositivo, a partir do qual o aprendente configura-se como mero espectador passivo e sem oportunidade de dialogar e cuja centralidade se dá sempre na figura do professor.

Além disso, ao trabalhar com as sequências didáticas, esperamos estimular os conflitos cognitivos, criando incertezas nos estudantes, tirando-os da zona de conforto e utilizando alegações conflitantes, conclusões questionáveis ou resultados difíceis de verificar. A ideia é que a partir desses conflitos, eles busquem novos estados de equilíbrio e, assim, vão se consolidando novas aprendizagens, com a aquisição dos conhecimentos requeridos para este novo estado.

Outro ponto importante a considerar na implementação das sequências didáticas, diz respeito à valorização e efetiva utilização do diálogo, como instrumento didático-pedagógico. O diálogo será uma ferramenta muito eficiente no enfrentamento das concepções errôneas cultivadas pelos estudantes, além ser fundamental no processo de formação sócio-político-cultural demandado pela EdoC e pela EJAI. Aqui assumimos as concepções errôneas como erros sistemáticos de compreensões equivocadas da matemática; ou erros como falta de perícia. Nestas situações, o estudante, embora saiba o conteúdo, comete algum deslize por falta de atenção e cansaço (CHAMPERS E TIMLIM, 2015, p. 123) ou ainda em virtude das influências de conhecimentos anteriores limitados ou ainda não superados quando da abordagem de um novo conhecimento mais amplo.

Assim, optamos por utilizar a sequência didática por ser um recurso de ensino capaz de despertar a curiosidade, valorizar a cooperação entre os estudantes e dinamizar a aula, podendo promover o envolvimento e a participação ativa dos aprendizes; além disso, estamos considerando o seu potencial em valorizar o conhecimento prévio dos estudantes e em possibilitar a problematização de situações concretas e o desenvolvimento do seu pensamento crítico-reflexivo na

busca de soluções. Todas essas potencialidades são aspectos muito importantes, tanto para a EdOC como para a EJAI.

2.2 Estrutura de uma sequência didática

As seqüências didáticas definem uma determinada ordem para a realização das tarefas que contempla, podendo ser iniciadas e finalizadas no mesmo dia ou em vários deles. Elas se estruturam em quatro fases (Figura 1), a saber: a apresentação da situação de ensino, a produção inicial, os módulos e a produção final (DOLZ, NOVERRAZ E SCHNEUWLY, 2013, p. 97).

Apresentação da Situação

Na apresentação da situação de ensino, o professor faz uma descrição detalhada da situação, inclusive apresentando seus objetivos, sua estrutura, a quantidade de aulas investidas e as condições de trabalho coletivo. Isso é definido para que o estudante tenha clareza da proposta do trabalho a ser desenvolvido, entendendo como deverá ser sua participação individual e coletiva.

Produção inicial

Na produção inicial é realizada uma sondagem ou diagnóstico para que o professor compreenda quais são os conhecimentos que os estudantes possuem sobre o objeto de ensino. Por produção entendemos aqui como uma ou mais tarefas realizadas pelos estudantes. Assim, a produção inicial se constitui como uma primeira tarefa proposta pelo professor, como o objetivo que colocá-los em atividade em relação à situação problematizadora e, daí, poder colher as informações iniciais que necessita para dar andamento às atividades como um todo.

Desenvolvimento

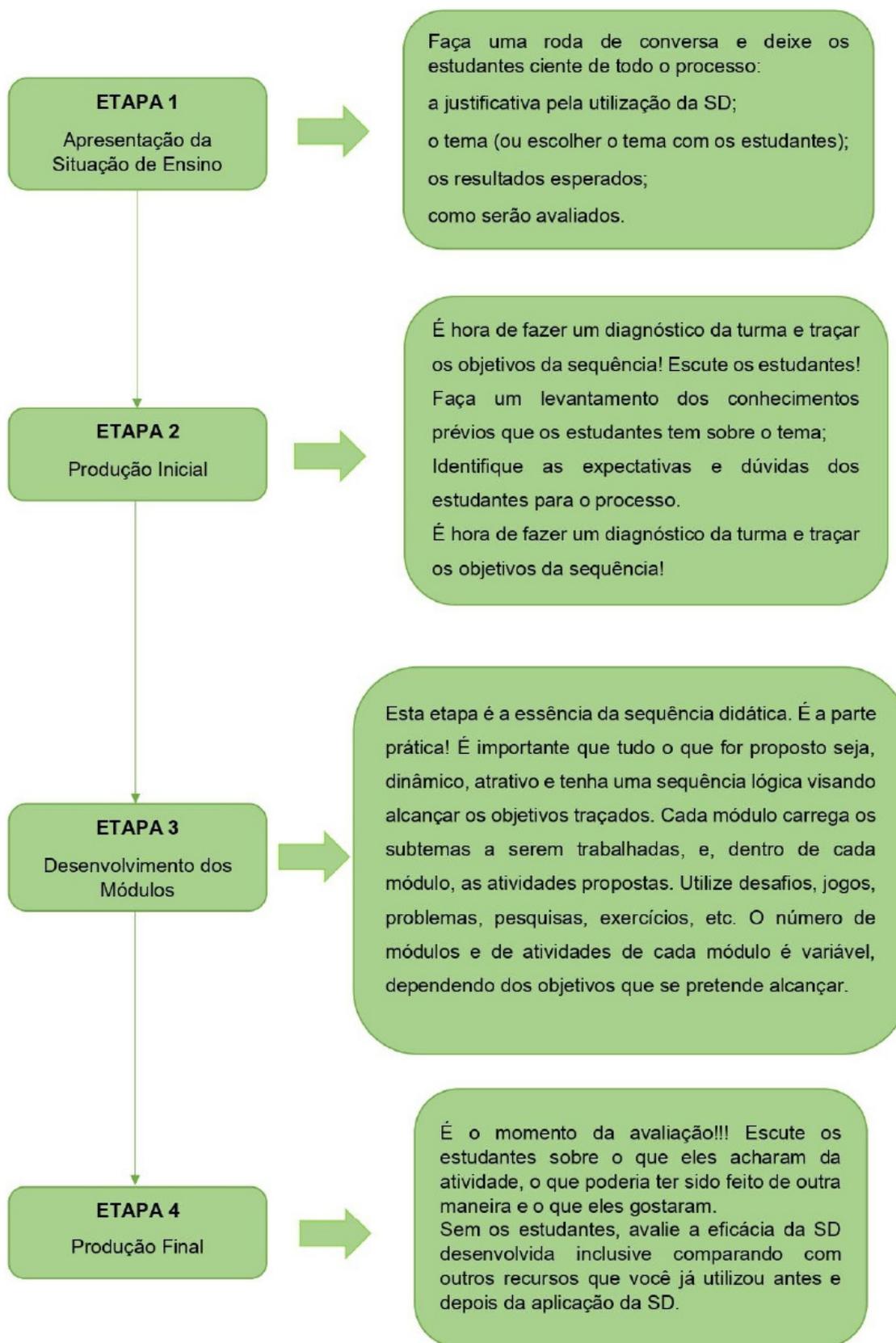
É o momento em que são aplicadas as atividades sequenciadas. A ideia é que, em cada módulo, sejam abordados os novos conteúdos programáticos – sejam eles conceituais, procedimentais ou atitudinais – previstos, bem como outros que os estudantes não dominem ainda, conforme indicação dos resultados do diagnóstico, realizado na etapa da produção inicial.

Produção final

Nesta etapa, os aprendizes lançarão mão dos conhecimentos adquiridos e, juntamente com professor, avaliarão o processo. É o momento de refletir sobre toda aplicação da atividade juntamente com os estudantes, ouvindo-os sobre a qualidade do processo, as fragilidades e os pontos fortes.

utilizados antes e depois das SD.

Figura 1: Estrutura de uma sequência didática



Fonte: Elaborada pelo autor

Sem nenhuma pretensão de esgotar as alternativas de compreensão e proposição do tema em pauta, entendemos que seja necessário apontar um conjunto de critérios que orientem a elaboração de uma sequência didática voltada para o processo de ensino-aprendizagem de matemática com jovens, adultos e idosos do campo. Para fazê-lo, levamos em consideração a discussão dos fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa que realizamos, bem como as indicações que os entrevistados apresentaram por ocasião da coleta de dados.

2.3 Sequência didática de matemática com jovens, adultos e idosos do campo

Mediante o exposto e considerando a análise que realizamos, entendemos que para elaborar uma sequência didática de matemática para Jovens, Adultos e Idosos do campo é preciso que o professor faça uma triangulação entre os Princípios da Educação do Campo, os Princípios e as Funções da Educação de Jovens e Adultos e Idosos, e as especificidades do processo de ensino-aprendizagem com jovens, adultos e idosos do campo. A partir da articulação desses elementos teóricos, sugerimos que o docente considere os critérios listados abaixo para a elaboração da sequência didática. O levantamento destes critérios não se esgotam neste texto. Eles foram mapeados a partir de referenciais teóricos consultados, da pesquisa junto a professores que atuam ou atuaram na EJAI/CAMPO e da análise dos dados coletados. Assim, uma Sequência Didática para Jovens, Adultos e Idosos do Campo deve ser elaborada considerando:

1. Adoção de uma concepção ampliada e crítica sobre o campo;
2. Valorização do contexto coletivo e comunitário do campo;
3. Consideração do engajamento do professor com as questões sócio-político-culturais de sua comunidade;
4. Consideração da matemática como instrumento de compreensão e crítica da realidade do campo;
5. Articulações entre os conhecimentos escolares e os saberes culturais (prévios) dos estudantes;
6. Acolhimento das distintas manifestações matemáticas que emergem do sócio-político-cultural dos estudantes;
7. Valorização sócio-político-cultural dos sujeitos;
8. Consideração das atividades laborais dos estudantes como pontos de partida e suportes para suas aprendizagens;
9. Adoção de perspectivas curriculares que reflitam os diversos aspectos que configuram o contexto de vida e trabalho dos jovens, adultos e idosos do campo;
10. Valorização e acolhimento dos estudantes como protagonistas de suas aprendizagens;
11. Abordagem do conhecimento matemático como objeto fomentador da motivação e do interesse em aprender, da reafirmação das identidades e da cultura dos sujeitos, e da disposição, para transformar as suas realidades de vida;
12. Fomento às trocas e o compartilhamento das experiências dos estudantes no sentido de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem de matemática;
13. Exploração das potencialidades educativas relacionadas à idade dos estudantes;
14. Consideração das funções e princípios da EJAI, na orientação das práticas pedagógicas dos professores de matemática.

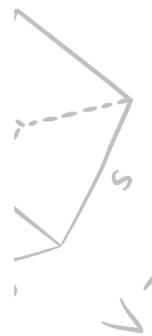
Queremos frisar que estes critérios foram elaborados com o objetivo de orientar professores que desejam utilizar a sequência didática como recurso didático-pedagógico para o ensino de matemática com jovens adultos e idosos do campo. Isso não impossibilita utilizá-los em outras áreas do conhecimento fazendo suas devidas adaptações.

É importante levar em consideração estes critérios, para que a sequência didática cumpra seu papel didático-pedagógico alinhado com os princípios da Educação do Campo, com os princípios e funções da Educação de Jovens, Adultos e Idosos, com as especificidades destes sujeitos e do processo de ensino-aprendizagem de matemática, e, enfim, com as demandas formativas, de natureza sócio-político-cultural dos sujeitos jovens, adultos e idosos do campo.

adj
hyp

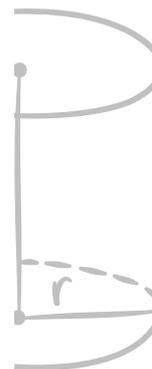


$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$



$$\frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$ax + b$$



$$V = \pi r^2 h$$

$$\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

3

Proposta de Sequência Didática

Dados da Sequência

Ensino: Matemática na Educação do Campo

Modalidade: Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI)

Segmento: Ensino Médio

Número de Aulas: 30 horas/aula

Componente curricular: matemática

Recursos: caderno, lápis, borracha, trena ou fita métrica.

Tema: Sistema Internacional de Unidades

Conteúdos:

- Conceituais

1. Unidades de comprimento;
2. Multiplicação por 10, 100, 1000;
3. Perímetro e área de uma região retangular.

- Procedimentais

1. Reconhecer e identificar as unidades de comprimento;
2. Fazer transformações entre as unidades de comprimento;
3. Calcular área e o perímetro de uma região retangular;
4. Reconhecer e identificar as unidades de área;
5. Construir uma horta escolar/comunitária.

- Atitudinais

1. Desenvolvimento da capacidade de investigação e da perseverança na busca de resultados, valorizando o uso de estratégias de verificação e controle de resultados;
2. Reconhecimento da existência de diversas formas de resolução para uma mesma situação-problema;
3. Valorização do trabalho coletivo, colaborando na interpretação de situações-problema, na elaboração de estratégias de resolução e na sua validação;
4. Interesse em dispor de critérios e registros pessoais para emitir um juízo de valor sobre o próprio desempenho, comparando-o com o dos professores, de modo que se aprimore.

Para esclarecimentos sobre os tipos de conteúdos sugiro a leitura do texto disponível no link abaixo ou no qr code:

https://ledum.ufc.br/arquivos/didatica/3/Conteudos_Conceituais_Procedimentais_Atitudinais.pdf



Objetivo(s):

- Discutir sobre as vantagens de ter um sistema internacional de medidas globalizado;
- Conhecer medidas de comprimento do sistema internacional de medidas;
- Converter medidas de comprimento entre sua unidade de medida e seus múltiplos e submúltiplos;
- Utilizar a régua escolar, a fita métrica e a trena na medição de objetos do cotidiano.

Especificidades da EJAI:

- Utilização de saberes prévios dos estudantes;
- Consideração das experiências vividas dos aprendizes;
- Abordagem do conteúdo de modo que seja significativo para o jovem, para o adulto e para o idoso de acordo com o desenvolvimento cognitivo;
- Utilização do conteúdo para solucionar problemas do cotidiano dos aprendentes;
- Valorização do local de origem dos aprendizes.

Princípios da Educação do Campo:

- Respeito à diversidade do campo em seus aspectos sociais, culturais, ambientais, políticos, econômicos, de gênero, geracional e de raça e etnia.

Etapa 1 - Apresentação da Situação de Ensino

Vamos começar com uma roda de conversa para dialogar com os estudantes sobre temáticas de interesse dos mesmos e apresentar o recurso da sequência didática, os objetivos, suas etapas e os critérios de avaliação.

Etapa 2 - Produção inicial

A atividade deve ser iniciada com a mística exibindo o vídeo sobre a bata do feijão, disponível em <https://youtu.be/eT1draUTfBI> ou no qr code ao lado.

Discuta os aspectos culturais da bata de feijão, se os estudantes conhecem ou já participaram, e porque tem diminuído a ocorrência deste evento. Discuta sobre a importância da terra para o campesino. Traga para a discussão as consequências da grande quantidade de loteamentos que foram abertos para venda no distrito de Maria Quitéria. Em particular, deve ser discutido o número crescente de loteamento de terrenos no Distrito de Maria Quitéria, principalmente com os povoados do distritos.

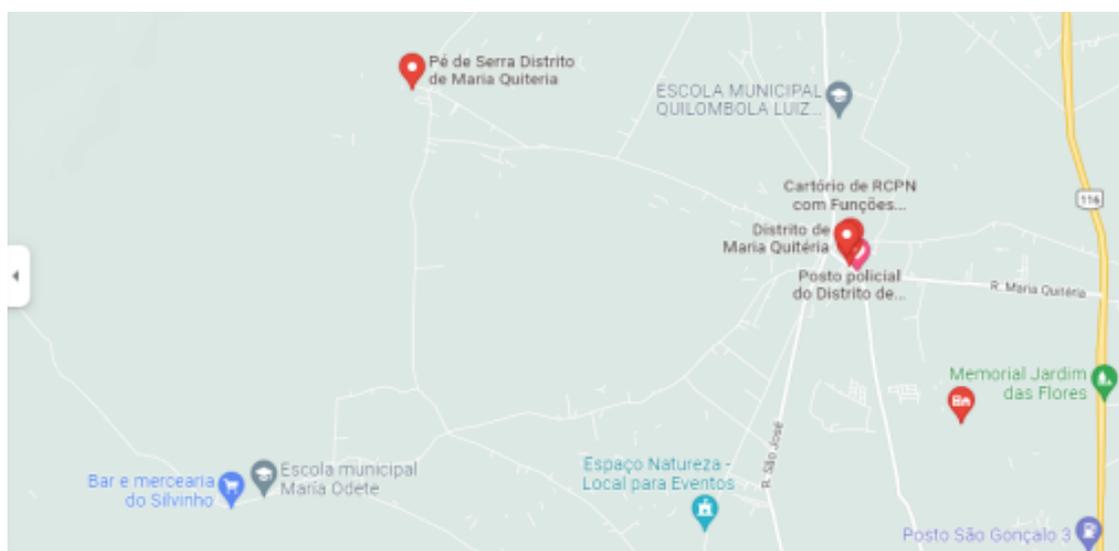
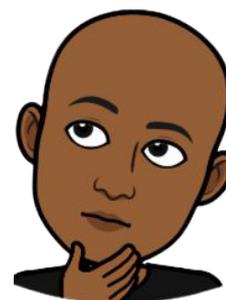
Para esclarecimentos sobre os Princípios da Educação do Campo sugiro a leitura do texto disponível link abaixo ou no qr code:

<http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2012-pdf/10199-8-decreto-7352-de4-de-novembro-de-2010/file>



Para ajudar nas reflexões, vamos fazer algumas perguntas como:

1. Por que os povoados e a sede do distrito de Maria Quitéria têm sido loteados?
2. A quantidade de lotes abertos tem sido igual em todos os povoados e na sede do distrito?
3. E em relação aos valores, os lotes possuem os mesmos valores em regiões diferentes do distrito? Essa igualdade ou diferença ocorre devido a quais fatores?
4. Se comparado há dez anos atrás, o valor dos lotes tem sofrido variação para mais ou para menos? Esta variação tem ocorrido por causa de quais fatores?
5. Essa especulação imobiliária é interesse de quem? Para ajudar nas reflexões utilize as imagens abaixo.



6. Provoque os estudantes, perguntando como eles realizam a medição de alturas, distâncias, larguras, comprimentos.
7. Como vocês fazem para saber quanto de arame é preciso para cercar um lote? E como saber a quantidade de adubo necessária para um lote que vai plantar hortaliças, por exemplo?

Como estamos trabalhando com jovens, adultos e idosos é bem provável que eles já tenham vários conhecimentos relacionados à medida. As respostas serão bem diversificadas. Alguns estudantes falarão que utilizam o palmo, o pé, o passo, a chave (distância entre o polegar e o dedo médio estirados), a légua (provavelmente sem noção exata da distância, mas utilizada para representar grandes distâncias) e a fita métrica.

Após as discussões e opiniões expostas pelos/as estudantes, faça os registros das respostas, pois elas nortearão a elaboração dos módulos e das atividades.



Etapa 3 - Desenvolvimento dos módulos

Módulo 1 - Padronização das unidades de comprimento

Exercício 1

Iniciaremos a atividade levantando a discussão a respeito da quantidade de loteamentos que tem sido criado para venda na Zona Rural de Feira de Santana. Em particular, deve ser discutido o loteamento de terrenos no Distrito de Maria Quitéria.

Questões para discussão!!!

Depois dos relatos, vamos solicitar que cada estudante tire a medida do comprimento ou da largura da sala utilizando as unidades que foram relatadas na etapa 1.

Divida a turma em grupos, e solicite que os estudantes montem uma tabela com as unidades de medida que foram utilizadas pelos componentes de modo que sejam inseridas as informações coletadas por cada um.

Comprimento/Largura da Sala de Aula				
	Unidade 1	Unidade 2	Unidade 3	Unidade 4
Estudante 1				
Estudante 2				
Estudante 3				
Estudante 4				

Solicite que os estudantes comparem as informações. Certamente, os estudantes chegarão à conclusão de que apesar de estarem utilizando a mesma unidade de medida, o comprimento/largura da sala está diferente, pois estas unidades de medida variam de acordo com a estatura corporal de cada pessoa.

Provoque a turma perguntando quais as possíveis soluções para este problema.

Conduza a discussão comentando que antigamente as medições eram feitas dessa maneira, mas que causavam confusão, pois a variação entre as medidas dos indivíduos era muito diversificada.

A partir das respostas dos estudantes para a solução do problema, caso nenhum estudante venha a sugerir a padronização das unidades de medida, o professor deve fazê-la, explicando que deste modo não haverá divergências entre as medidas coletadas.

Explique que o mesmo aconteceu com a comunidade científica, e que para resolver este problema de divergências nas medições foi criado o Sistema Internacional de Medidas com a finalidade de padronizar as unidades de medida das inúmeras grandezas existentes, com objetivo de facilitar a sua utilização e torná-las acessíveis a todos.

Para potencializar a leitura dos estudantes, faça a leitura coletiva do texto "O sistema internacional de medidas - SI", disponível no link ou qr code abaixo.

<http://bom.org.br:8080/jspui/bitstream/2050011876/230/1/05%20O%20sistema%20Internacional%20de%20Unidades%20SI%20%20.pdf>



Apresente as unidades de medidas de comprimento que são utilizadas no SI. Nesta aula, é importante concentrar no quilômetro, metro e no centímetro, uma vez que são as unidades mais utilizadas em nosso cotidiano.

É importante comentar que o metro é uma unidade-padrão de comprimento, segundo o SI, e em quais situações cada unidade é utilizada. Apresente os instrumentos de medida reservados para a aula, e solicite que cada grupo faça a medição da largura/comprimento da sala utilizando a trena para que observem que encontrarão as mesmas medidas.

Informe aos aprendizes que em qualquer lugar do mundo com as dimensões da sala, qualquer pessoa, que conhece as unidades de medidas do SI, consegue compreender as dimensões da sala.



Etapa 3 - Desenvolvimento dos módulos

Módulo 1 - Padronização das unidades de comprimento

Exercício 2

O professor deve apresentar algumas situações e solicitar que os estudantes indiquem qual a unidade de medida mais conveniente para ser utilizada. Por exemplo, a distância entre duas cidades (quilômetro); a altura de uma pessoa (metro e centímetro); medida frente da casa (metro); largura da porta do banheiro (centímetro). Em seguida, solicite que os estudantes preencham a tabela abaixo.

Escreva a unidade mais adequada quando você quer medir:

1. A sua altura _____
2. A frente de sua casa _____
3. A altura de um cachorro _____
4. A distância até o centro da cidade _____
5. O diâmetro de um fio elétrico _____



Etapa 3 - Desenvolvimento dos módulos

Módulo 1 - Padronização das unidades de comprimento

Exercício 3

Vamos solicitar que os estudantes façam as medições de três cômodos da casa, por exemplo, quarto, sala e cozinha para que dominem a utilização de instrumentos de medição como a trena ou fita métrica.



Etapa 3 - Desenvolvimento dos módulos

Módulo 2 - Notação científica

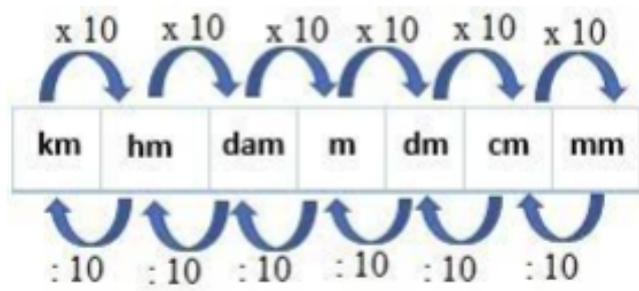
Exercício 1

Solicite que cada grupo utilize a trena ou fita métrica para medir a altura dos mesmos, preenchendo a tabela abaixo.

Aluno	Altura em metros	Altura em centímetros

Questione aos alunos sobre a qual conclusão eles chegam ao comparar a medida da altura em centímetros e em metros.

Nesta seção, esperamos que os estudantes cheguem à conclusão de que a medida em centímetros é 100 vezes a medida em metros, caso não cheguem a esta conclusão, direcione a aula para este objetivo.



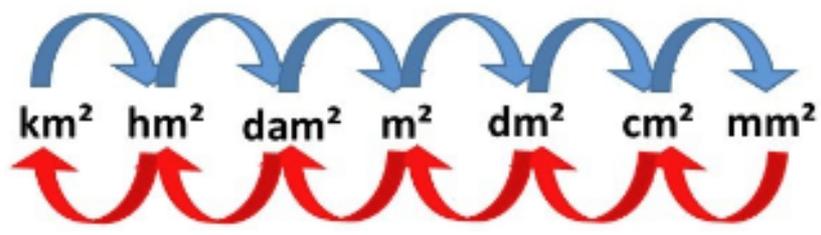
Etapas 3 - Desenvolvimento dos módulos
Módulo 3 - Perímetro e área de uma região retangular
Exercício 1

Proponha a seguinte situação: imaginem que vocês irão colocar piso e rodapé em um dos cômodos que vocês mediram no exercício 3 do módulo 1. Como saber quanto vocês precisarão comprar de piso e de rodapé?

Provavelmente, os estudantes ficarão sem saber como é feita essa quantificação. Caso tenha alguém na turma que trabalha com construção civil, ele responderá que multiplica comprimento pela largura para saber a quantidade de piso; e para o rodapé, “somar as paredes”. Aqui é interessante que se abra o diálogo sobre a profissão do estudante. Faça perguntas como: O que você faz? O que você pensa sobre seu trabalho? Por quê você trabalha nessa área?

Apresente os conceitos de perímetro e área de uma região retangular. Ressalte que quando calculamos a área de uma figura plana, as dimensões comprimento e largura precisam apresentar a mesma unidade de comprimento.

Apresente as unidades de medida de área.



Em seguida solicite que os estudantes preencham a tabela abaixo.

Cômodo	Dimensões	Perímetro	Área

$V = \pi r^2 h$



Etapa 3 - Desenvolvimento dos módulos
Módulo 3 - Perímetro e área de uma região retangular
Exercício 2

Nesta atividade, propomos que seja construída uma horta escolar (ou comunitária), pois os estudantes utilizarão seus conhecimentos de cuidado e manejo do solo, bem como os conhecimentos das unidades de comprimento que foram abordados nesta sequência didática.

É importante que os estudantes estejam participando ativamente da construção da horta escolar. Trabalhe com os grupos que foram formados para a realização das atividades anteriores.

Previamente, escolha o local onde será implantada a horta distante de fossas e esgotos. É importante que seja arejada, e receba a luz direta do sol, pois a sombra em excesso prejudica o desenvolvimento das hortaliças. O local deve ser cercado para evitar a entrada de animais e é necessário ter água disponível e de boa qualidade (pura e sem contaminação) para a rega diária das plantas.

Comente com os estudantes sobre a importância de uma horta escolar/comunitária e oriente-os que será necessário medir a região onde será implantada para que sejam levantados os materiais necessários.

1. Solicite que os estudantes meçam a largura e comprimento da região escolhida;
2. Solicite o perímetro da área do horta;
3. Solicite o cálculo da área da horta;
4. Para este perímetro serão necessárias quantas estacas, sendo a distância entre elas de 1 metro?
E quantos metros de arame serão necessários?
5. Para esta área, quantos quilos de adubo serão necessários para preparar o solo?
6. Se a distância entre as covas das sementes for de 20 cm, quantas covas serão abertas?
7. Solicite aos estudantes que façam uma pesquisa sobre o tipo de hortaliça mais conveniente para ser plantada no período que você estiver construído a horta.
8. Com estes dados elaborados, verifique a possibilidade da implantação da horta escolar ou comunitária em sua escola.





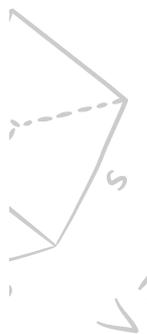
Etapa 4 - Produção final Avaliação

A avaliação deve ser realizada durante todo o desenvolvimento da atividade, visto que entendemos a avaliação como processual e contínua. Os estudantes serão avaliados mediante a participação e a interação entre eles nas atividades, na resolução dos exercícios, no preenchimento da tabela, na elaboração dos dados e nas discussões em sala de aula. Compare a utilização deste recurso com outros que você já utilizou e sinalize as potencialidades e fragilidades. Reflita sobre o que você pode melhorar nas próximas sequências didáticas.

adj
hyp

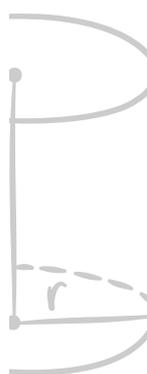


$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$



$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$ax + b$$



$$V = \pi r^2 h$$

$$\left(\frac{x_1 + x_2}{2}\right)^2 + \frac{y^2}{a^2} = 1$$

Palavras Finais

O processo de construção deste produto foi árduo, porém as motivações que permearam esta etapa foram maiores. O momento singular do enfrentamento de uma pandemia onde mais de 600 mil brasileiros perderam sua vida, o isolamento social e os desdobramentos psicológicos também constituíram como obstáculos que com a ajuda de colegas, professores, alunos e família foi possível resistir e chegar a esse momento de conclusão.

Fiz questão de fazer uma breve apresentação teórica no início desse caderno para que você, colega, sintasse motivado a buscar em outros autores reflexões sobre o processo de ensino-aprendizagem de matemática com jovens adultos e idosos do campo. A ideia de apresentá-los aqui, tem origem nas dificuldades que encontrei quando fui removido para uma unidade escolar do campo sem formação ou orientação da Secretaria Estadual de Educação. Assim, espero que este pequeno texto possa contribuir com suas reflexões e traga esclarecimentos iniciais sobre esta modalidade de ensino e estes sujeitos.

Entim, desejo que a estrutura, as questões conceituais e o formato desta sequência didática motive você a elaborar outras sequências didáticas e produza inquietações em sua prática pedagógica para que possamos desenvolver o processo de ensino-aprendizagem com estes sujeitos considerando especificidades que imbricam-se com aspectos sociais, comportamentais, políticos, territoriais, culturais, pedagógicos e didáticos.

Um grande abraço!!!



Sobre o autor



O professor Maycon Almeida é licenciado em Matemática, pedagogo, bacharel em Engenharia Civil, especialista em Ensino de Matemática com Novas Tecnologias, Metodologia da Educação Básica, Ensino de Matemática, Educação Especial e Inclusiva, e mestre em Educação Científica, Inclusão e Diversidade pela UFRB.

Profissionalmente, atua como professor de Matemática da rede estadual e particular em Feira de Santana, Bahia, e tem experiência com tutoria presencial e remota em cursos de licenciatura em matemática na modalidade online.

Contato:

jmdralmeida@gmail.com

$$V = \pi r^2 h$$

Sugestões de Leituras

Educação do Campo

BATISTA, O.A.; EUCLIDES, M.S. Os sujeitos da Educação do Campo e a questão do (re)conhecimento. IN: Silva, A. L. dos S... [et al.] (Orgs.) Educação do campo: sujeitos, saberes e reflexões. Picos, 2020.

CALDART, R. S.; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTAJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio. Dicionário da Educação do Campo. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio: Expressão Popular, 2012.

CALDART, Roseli Salete; Paludo, Conceição; Doll, Johannes. Como se formam os sujeitos do campo? Idosos, adultos, jovens, crianças e educadores. / Roseli Salete Caldart, Conceição Paludo, Johannes Doll (organizadores). - Brasília: PRONERA : NEAD, 2006.

MACHADO, C. L. B. Teoria e prática da educação do campo : análises de experiências / organizadoras, Carmem Lúcia Bezerra Machado ; Christiane Senhorinha Soares Campos ; Conceição Paludo. Brasília : MDA, 2008.

VIEIRO, Janisse. Princípios e concepções da educação do campo [recurso eletrônico] / Janisse Viero, Liziany Müller Medeiros. – 1. ed. – Santa Maria, RS : UFSM, NTE, 2018.

Educação de jovens, adultos e idosos

ARROYO, Miguel G. Passageiros da noite: do trabalho para a EJAI: itinerários pelo direito a uma vida justa. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

MOURA, C. M.; SILVA, M. P.; GARCIA, R. M; SILVA M. P. (orgs.). O sujeito da EJAI. In: GARCIA, R. M; SILVA M. P. (orgs.). EJA, diversidade e inclusão: reflexões impertinentes. João Pessoa: Editora da UFPB, 2018.

Ensino de Matemática

D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed., Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2018 (Coleção Tendências em Educação matemática).

FONSECA, M. C. F. R. Educação matemática de Jovens e Adultos – Especificidades, desafios e contribuições. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.

ROSEIRA, N. A. F.; PAYÀ S., M. Ensino de matemática na Educação do Campo: desafios e perspectivas. Cruz das Almas, 2014.

Sequência Didática

ARAÚJO, Denise Lino de. O que é (e como faz) sequência didática? Entre palavras, Fortaleza - ano 3, v.3, n.1, p. 322-334, jan/jul 2013.

CABRAL, N. F. Sequências didáticas: estrutura e elaboração. Belém: SBEM / SBEM-PA, 2017.

DOLZ, J; NOVERRAZ, M. SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. Gêneros orais e escritos na escola. Campinas (SP): Mercado de Letras, 2004, p. 81-108.

Referências

ARROYO, Miguel G. Passageiros da noite: do trabalho para a EJAI: itinerários pelo direito a uma vida justa. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

CABRAL, N. F.. Sequências didáticas: estrutura e elaboração. Belém: SBEM / SBEM-PA, 2017.

DOLZ, J; NOVERRAZ, M. SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim. Gêneros orais e escritos na escola. Campinas (SP): Mercado de Letras, 2004, p. 81-108.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. Educação matemática de Jovens e Adultos – Especificidades, desafios e contribuições. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.