



## APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS: uma proposta formativa virtual para estudantes do curso de pedagogia

Camila Maria Sitko<sup>1</sup>  
Giselma Pereira da Silva<sup>2</sup>  
Narciso das Neves Soares<sup>3</sup>  
Susana Sá<sup>4</sup>

### RESUMO

Este artigo tem por objetivo descrever parte de um plano de ensino desenvolvido para o Programa Internacional de Capacitação em Metodologias Ativas, ofertado pelas universidades Instituto de Estudos Superiores de Fafe (IESF) de Portugal e Universidade do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa) para alunos de mestrado dessas instituições. A proposta foi pensada para ser desenvolvida junto a graduandos do curso de Pedagogia de uma universidade pública na cidade de Marabá – Pará, cujo objetivo foi propor situações em que os graduandos desse curso pudessem vivenciar e refletir sobre a didática da matemática, em situações apresentando os diversos tipos de problemas e as metodologias ativas como alternativa para um ensino significativo. Foram planejadas atividades ancoradas na metodologia ativa Aprendizagem Baseada em Problemas (APB), e em trabalho em grupo, pois acreditamos que os futuros professores do 1º ao 5º ano devem ter contato desde sua formação inicial com formas de ensinar que coloquem o aluno como protagonista de sua aprendizagem.

**Palavras-chave:** Metodologias ativas; Aprendizagem baseada em problema; Formação de professores;

---

<sup>1</sup> Professora no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e Matemática – Unifesspa e investigadora no Centro de Investigação, Desenvolvimento e Inovação-IESF. E-mail: [camilasitko@unifesspa.edu.br](mailto:camilasitko@unifesspa.edu.br)

<sup>2</sup> Mestranda Unifesspa – Marabá– E-mail: [giselma.silva@unifesspa.edu.br](mailto:giselma.silva@unifesspa.edu.br)

<sup>3</sup> Professor no Programa de Pós- Graduação em Educação para a Ciência e Matemática – Unifesspa – E- mail: [narcisosoares52@unifesspa.edu.br](mailto:narcisosoares52@unifesspa.edu.br)

<sup>4</sup> Professora no Instituto de Estudos Superiores de Fafe (IESF) – Portugal. E-mail: [susana.sa@iesfafep.pt](mailto:susana.sa@iesfafep.pt)



## INTRODUÇÃO

Em um mundo cada vez mais moderno e conectado, é necessário o desenvolvimento de competências sofisticadas para o pleno exercício da cidadania, envolvendo, entre outras, a capacidade de buscar conhecimento e continuar aprendendo ao longo da vida, resiliência, empatia, cooperação, entre outras, que a própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2017) enfatiza em seu texto introdutório. As dez competências gerais, destacadas na Base, que operam como fio condutor para garantia dos direitos de aprendizagem dos alunos, deverão ser desenvolvidas ao longo da Educação Básica, perpassando por todos os componentes curriculares e sendo explicitadas em suas habilidades. Entende-se no documento que competência seja a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas da vida cotidiana, do exercício da cidadania e do mundo do trabalho. Para o desenvolvimento de tais competências, são necessárias propostas educativas significativas que venham a promover o protagonismo do aluno de maneira gradativa, diferente do que ocorre hoje em boa parte das escolas do Brasil que apesar dos baixíssimos resultados nas avaliações de larga escala, que medem a proficiência dos alunos em conhecimentos básicos em Língua Portuguesa e Matemática ainda adotam métodos de ensino tradicional.

Nas salas de aulas com proposta de ensino tradicionais a centralidade do ensino é no professor, sendo este visto como detentor de todo o conhecimento enquanto os alunos e desprovidos de saber devem pacificamente aceitar receber o conhecimento que lhes é transmitido concepção *“bancária da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los”* Freire (2001). Nesse sentido esses profissionais discursam, explicam, monitoram atividades, julgam resultados esperando que os alunos reproduzam exatamente da forma com lhes foi ensinado para assim classificar ou reter quem não obteve o desempenho esperado. Nesse tipo de aula o foco principal das atividades é a repetição e memorização acrítica dos conteúdos.

Esse modelo, criticado por diferentes autores ao longo do tempo, não atende as necessidades do mundo moderno, em que são observados avanços em todas áreas sociais, tecnológicas, econômicas, culturais em que o conhecimento pode ser acessado por meio de várias fontes de informação, sobretudo a internet que traz um mundo repleto de possibilidades de aprender, ensinar, interagir. Repetir tarefas cotidianamente descontextualizadas, sem desafio, sentido prático não parece uma proposta que interessante a maioria dos estudantes, ainda considerando a dinâmica em que estamos inseridos, A escola precisa acompanhar as



mudanças do nosso tempo, observa-se que o ensino tradicional ofertado por boa parte delas, não contempla as necessidades atuais, sendo urgente repensar a escola que temos hoje na busca de novas possibilidades para o fazer docente.

As metodologias ativas despontam nesse cenário como uma possível alternativa para promover o desenvolvimento global do sujeito em todas as suas dimensões, esta diferentemente do modelo tradicional tem como principal característica colocar os alunos como centro do seu processo de aprendizagem, o aluno deve ter clareza de quais objetivos de aprendizagem são esperados dele e ser orientado a se autoavaliar com frequência, buscando novas estratégias para solucionar os problemas propostos, sempre que necessário desenvolvendo um processo de automonitoramento e se corresponsabilizando, por sua aprendizagem a partir das orientações e provocações do professor, de sua mediação. De acordo com Moran (2018, p. 1) as metodologias ativas já são conhecidas há bastante tempo e são defendidas por diversos autores como uma proposta com potencial de desenvolver aprendizagens significativas, pois levam em consideração as especificidades de cada pessoa:

Metodologias ativas não são um tema novo, mas sim, o seu senso de urgência. Dewey (1950), Freinet (1975), Freire (1996), Rogers (1973), Bruner (1978), Piaget (2006), Vygotsky (1998), entre tantos outros e de forma diferente, têm mostrado como cada pessoa (criança e adulto) aprende de forma ativa e diferente, a partir do contexto em que ela se encontra.

A pesar de as metodologias ativas já serem conhecidas a bastante tempo, como afirma o autor na citação acima, hoje mais pesquisas científicas comprovam sua eficácia para uma aprendizagem significativa e profunda. Se o que pretendemos é que os alunos se desenvolvam por meio de educação integral que favoreça o desenvolvimento todos as dimensões do sujeito intelectual, física, emocional, social e cultural, os métodos de ensino devem estar alinhados com esse propósito, de modo que os alunos possam adquirir as competências necessárias para atuar no mundo de contemporâneo com criticidade. Nesse sentido, precisa-se propor situações didáticas que estejam mais próximas das situações da vida real e coloquem em discussão temas que sejam relevantes para a vida dos alunos e suas comunidades, contribuindo assim para que se tornem cidadãos ativos e bem-sucedidos nesse mundo tão cheio de complexidades, ainda temos muitos desafios pela frente.



Neste trabalho, é proposta uma alternativa que visa contribuir com a modernização do fazer docente, sobretudo na formação inicial. Para tanto, a ideia é que sejam realizados encontros formativos, estruturados a partir da metodologia ativa da Aprendizagem Baseada em Problemas que discutiremos no tópico a seguir:

## **METODOLOGIAS ATIVAS E A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS**

As metodologias ativas, como já mencionado, buscam desenvolver a autonomia dos alunos, por meio de situações didáticas com propósitos bem definidos e alinhados com experiências do contexto real, que favoreçam para os aprendizes a autogestão dos seus processos de aprendizagem. Para Moran (2008),

as metodologias ativas constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, por investigação ou resolução de problemas (p. 27).

Para planejar boas situações didáticas é necessário que se reconheça que os indivíduos aprendem de modos diferentes, e por esse motivo, diferentes estratégias de ensino são necessárias para atender a essas demandas. O processo de ensinar e aprender é complexo, dessa forma, quanto mais diversificadas e relacionadas com as experiências reais forem as práticas pedagógicas, mais significativas elas serão.

Pensar em uma educação que contemple a contemporaneidade envolve pensar em conhecimentos complexos relacionados a metacognição, empatia, cooperação, respeito, trabalho colaborativo, domínio das tecnologias digitais, mas não somente delas: na verdade, o cidadão moderno precisa saber dialogar com as diversas linguagens que estão em seu entorno, como a linguagem matemática, a multimidiática, a das artes, etc. Para propor uma educação que seja capaz de abarcar toda essa gama de informações, além dos investimentos, faz-se necessário um exercício de atualização permanente constante por parte do educador e a reflexão contínua sobre a sua prática. Somente desse modo saberá fazer uso de saberes diferentes para propor situações didáticas mais ricas e diversificadas, dialogando assim com a linguagem do aluno e construindo pontes para a aquisição de novos conhecimentos para ambos.



A metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas, que também é uma metodologia ativa, consiste em um ensino voltado para aquisição de conhecimento por meio da resolução de situações-problema. Organizada por temas de estudos, interdisciplinar, combinando teoria e prática, essa metodologia foca no desenvolvimento cognitivo mais profundo que seria adquirido meio de tarefas cada vez mais complexas; a proposta também prevê centralidade no aluno, que gradativamente, e por meio da intervenção e orientação do professor, mediador, adquire sua autonomia e criticidade. De acordo com Vignochi (2009), citado por Moran,

[...] a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) mais ampla propõe uma matriz não disciplinar ou transdisciplinar, organizada por temas, competências e problemas diferentes, em níveis de complexidade crescentes, que os estudantes aluno deverão compreender e equacionar com atividades em grupo e individuais. Cada um dos temas de estudo é transformado em um problema a ser discutido em um grupo tutorial que funciona como apoio para os estudos (p. 122).

Como é possível observar no fragmento acima, as práticas ocorrem em um contexto dinâmico para a aquisição de conhecimentos, bem articulado com a realidade, característica que torna o ensino mais atrativo e motiva os envolvidos a se engajarem na tarefa, buscando soluções criativas para os desafios propostos sozinhos ou em parceria com seus pares. Vale ressaltar que para isso corra, é necessário que haja um planejamento cuidadoso por parte do docente, propondo atividades que tenham significado para os aprendizes, prevendo possíveis dificuldades e intervenções a serem feitas durante o percurso formativo.

Em se tratando de metodologias ativas, o professor deixa de exercer o papel de único detentor dos conhecimentos e responsável por ensinar nos mínimos detalhes aquilo que o aluno precisa aprender. Neste sentido, mais que corrigir todos os erros dos alunos, imediatamente irá propor reflexões para que eles mesmos possam corrigir suas rotas de aprendizagem. Aos alunos, é delegada uma corresponsabilização maior por sua aprendizagem, e o papel do professor enquanto mediador das aprendizagens passa a ser o responsável por construir junto aos alunos uma progressiva autonomia. Para realizar aulas com base na ABP, devem ser consideradas as seguintes etapas: identificação do problema, delimitação o problema, a pergunta a ser analisada, brainstorming (estudantes em seus grupos), construção de estratégias e avaliação de estratégias e ações, estudo do tema individualmente, sintetização dos resultados.

Pensando nessa metodologia, foi elaborada uma estratégia educacional contemplando a didática da matemática, mais especificamente os tipos de problema convencionais e não



convencionais, de modo que os estudantes de pedagogia pudessem pensar sobre o que é um problema (identificação de um problema), e vivenciar na prática diferentes dinâmicas que favoreçam a participação ativa dos alunos em sala de aula com essa temática, bem como discutir estratégias com seus pares, compartilhar de ideias e trocar informação e sintetizar os conhecimentos acerca do tema.

Este trabalho objetiva de modo geral, propor situações em que os graduandos do curso de licenciatura em pedagogia possam vivenciar e refletir sobre a didática da matemática, deparando-se com diferentes problemas e tipos de resoluções, bem como ao serem apresentados a diferentes formas de ensinar tais problemas matemáticos por meio da metodologia ativa da aprendizagem baseada em problema, e de modo específico, **com relação à formação pessoal** :construir conhecimento acerca dos diferentes tipos de problemas matemáticos por meio das metodologias ativas; **com relação à compreensão da temática do Curso**, reconhecer as metodologias ativas como uma alternativa para favorecer um ensino mais significativo e aprofundado sobre os conteúdos, garantindo a participação de alunos heterogêneos de forma democrática; **Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão**: Garantir momentos que todos possam socializar as suas descobertas por meio de roda de conversa, discussões em grupo e quadro de soluções; **Com relação ao ensino de (temática do Curso)**: contribuir para a qualificação dos profissionais docentes; **Com relação à profissão**: Contribuir para a construção da identidade de profissionais que adotem preferencialmente uma postura de mediadora, favorecendo a quebra da cultura da aula centrada na figura do professor e alunos passivos. Para citar melhor o leitor sobre a opção por situações problemas, discutiremos sobre esse assunto no próximo tópico.

## OS DIFERENTES TIPOS DE PROBLEMA

A pesar de os problemas serem texto mais frequentes nas aulas de matemática os diversos tipos de problemas existentes são ilustres desconhecidos de muitos professores dos anos iniciais. Os livros didáticos colaboram para esse quadro à medida que priorizam os tipos de problemas convencionais, esses problemas, embora possibilitem também a aprendizagem do aluno não é suficiente para que desenvolva o seu raciocínio de maneira mais ampla, para além do exercício mecânico de selecionar os números em um texto e realizar algoritmos de forma mecânica, mas interpretar as situações e buscar soluções criativas para elas. É necessário que se rompa com a crença de que um problema para ser adequado necessite conter todos os dados presentes para sua resolução, que sempre tenha uma única solução correta ou



que precise se composto por números. Quando os alunos são desafiados a pensarem e solucionarem problemas diferentes mobilizam estruturas cognitivas que os farão desenvolver o raciocínio divergente, indutivo e lógico dedutivo, além favorecer a motivação para a busca de soluções, posturas que podem ser transpostas para outras situações de suas vidas desses sujeitos. Mas a final de contas o que é um problema? De acordo com Diniz (2001):

[..]problema é toda situação que exige uma resposta e a mobilização de conhecimentos diversos da pessoa que enfrenta essa situação na busca de uma forma de resolução, independentemente se esse problema é de uma área específica, da escola ou fora dela.

Nesse sentido brincadeiras, um quebra-cabeças, histórias podem ser situações ricas para contextualizar problemas que possam mover o interesse dos alunos a depender da abordagem que é feita a partir delas por parte do professor. A diversidade de situações-problema propostas e a forma como o professor organiza as suas aulas, pode ser um elemento motivador para os alunos favorecendo ainda um espírito de criticidade e investigação. Ao serem provocados a pensar por meio das problematizações nas aulas os estudantes poderão desenvolver estratégias de aprendizagens mais complexas, sendo ativos ao elaborar, justificar e comprovar suas hipóteses, habilidades de suma importância para diversas áreas da vida.

Aqui apresentaremos alguns tipos de problemas matemáticos de texto que poderão favorecer a aprendizagem dos alunos em sala de aula, no entanto, primeiro é necessário diferenciar problemas convencionais de não convencionais. **Problemas convencionais:** contém frases curtas, objetivas, apresenta todos os dados necessários para a resposta, muitas vezes o aluno consegue responder sem esforço, o principal objetivo é exercitar conteúdos trabalhados em aula anteriores, tem resposta única e sempre numérica. Já os **problemas não convencionais** necessitam de mais atenção de quem se propõe a resolvê-los por necessitar de uma interpretação mais cuidadosa, seleção de quais dados serão úteis para a sua resolução, exige formas de pensar mais elaboradas.

De acordo com Diniz (2001), existem diferentes tipos de problemas não convencionais iremos citar alguns sem a pretensão de esgotá-los: **problemas de lógica:** que não são necessariamente ligados a um conteúdo específico e favorecem o raciocínio dedutivo, a medida em que os alunos precisam lançar mão de diferentes estratégias para solucioná-lo, além da necessidade da leitura cuidadosa do texto. **Problemas com excesso de dados:** eles contêm mais informações do que são necessárias para a sua solução, desse modo quem o



resolve deve fazer a seleção cuidadosa das informações, possibilita que o aluno aprenda a ter dúvidas diante de um problema apresentado, ou seja incentiva a capacidade de selecionar dados. **Problemas sem solução:** como próprio nome já anuncia os dados contidos no problema são insuficientes ou inadequados para solucionar o mesmo, incentiva mais uma vez a capacidade de duvidar e também de refletir e argumentar com base nos dados analisados. **Problemas com mais de uma solução possível:** por conter diferentes possibilidades de responder corretamente, de que há sempre uma maneira certa de resolver um problema e que mesmo quando há várias soluções somente uma é a correta. Por reconhecer a importância do professor conhecer e vivenciar situações didáticas que envolvam o ensino por meio de diferentes tipos de problema, apresento proposta didática a seguir.

## **A ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PROPOSTA**

Os docentes serão convidados a conhecer e vivenciar situações didáticas que envolvam a metodologia ativa de aprendizagem baseada em problema, trabalho em grupo e em diversas situações serão convidados a refletirem sobre as formas de ensinar e aprender. Antes mesmo de iniciar o momento formativo, os participantes responderão uma atividade diagnóstica compartilhada em um link disponibilizado no *google forms*.

Na primeira etapa da atividade, os futuros pedagogos serão convidados refletir sobre um vídeo a ser reproduzido na plataforma *google meet*, em que um grupo de crianças realizam a atividade construtora de habilidade *cama de gato* e serão questionados novamente sobre se aquela atividade é um problema, e em seguida serão questionados: Essa situação foi um problema para aquelas crianças? O que é um problema? A formadora registrará as opiniões dos presentes acerca do tema para posterior retomada em momento posterior do encontro.

Após esse momento, os cursistas participarão de grupos em que receberão diferentes situações problemas para resolver (problema simples, composto, de lógica, com mais de uma solução possível e problema sem solução). Todos os participantes passarão por todas as salas e, através das comandas contendo orientações de como realizar as atividades e as atribuições de cada pessoa no grupo, compartilhadas através de link no chat, no estilo de estações de aprendizagem, porém online, e serão orientados a resolver cada um dos problemas individualmente.

Após todos terem passado por todas as salas, retornarão ao grande grupo momento em que três participantes por vez serão convidados a socializar coletivamente suas respostas e





justificarem como pensaram para chegar ao resultado. A ferramenta *mentimeter* pode ser usada pelos cursistas para socializarem as respostas, ou ainda escanearem seus escritos para serem compartilhados em tela pela formadora. A intensão nesse momento é que os estudantes conheçam as diferentes estratégias possíveis para resolver os problemas e possam compreender tanto os possíveis erros cometidos, quanto a lógica por trás de cada resultado; o erro, nessa perspectiva, será visto de forma construtiva. Na etapa seguinte, a formadora conceituará os diferentes tipos de problema, utilizando como apoio telas compartilhadas no meet, e apresentará as diferentes estratégias utilizadas por alunos do Ensino Fundamental para resolver os mesmos problemas que eles vivenciaram.

Após essa atividade, será retomado o levantamento prévio feito junto aos participantes, e questionado se continuam concordando com o que afirmaram no início do encontro, ou se acrescentariam algo mais. Em seguida, serão sistematizados os conceitos discutidos durante todo o encontro.

Para aprofundar os conhecimentos, os participantes receberão um *link* de acesso para arquivos no *padlet* onde serão disponibilizados textos e vídeos de Kátia Smoole, Maria Inez Diniz, Lerner e Sadovsky, Kammi e José Moran, que serão utilizados para um seminário que será orientado para o encontro seguinte. Várias etapas podem ser acrescentadas, como análises de charges, discussões sobre situações comuns do cotidiano do professor que ensina matemática, a depender do cenário percebido pela formadora acerca do desempenho dos participantes no decorrer dos encontros formativos. Ao final, os participantes receberão um novo *link* para realizar a avaliação das aprendizagens adquiridas ou não, em todo o percurso formativo.

## **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

O tipos de avaliação utilizadas serão a **diagnóstica** que terá como objetivo identificar o que os graduandos já conhecem acerca do tema, possibilitando assim melhores intervenções no decorrer da formação. A avaliação **formativa** se dará no decorrer de todo o processo, onde o docente irá avaliar se o conhecimento de cada participante avança gradativamente à medida em que as atividades são propostas. É no decorrer do percurso que os cursistas receberão os *feedbacks* da orientadora de estudos, e por fim, de que possam refletir sobre as próprias estratégias de resolução de problemas, interação com o grupo, e o que ocorrer. A avaliação diagnóstica de saída servirá para mensurar o grau de conhecimento dos participantes adquiriram ou não, acerca do conteúdo apresentado.



<b>Percentuais atribuídos a cada avaliação</b>	
Tipo de avaliação	Pontuação
Participação nas discussões	25%
Interação junto ao grupo	25%
Autoavaliação	20%
Seminário	20%
Avaliação diagnóstica de entrada e saída	10%

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As metodologias ativas e a aprendizagem baseada em problema não são novos, mas que resurgem com muito mais elementos e possibilidades de uso devido as tecnologias digitais, resurge como uma alternativa para melhorar a educação brasileira. Percebe-se no desenvolvimento do trabalho que as metodologias ativas se entrelaçam, por exemplo, na atividade sugerida fundamentada na ABP, utilizaremos o ensino híbrido, trabalho em grupo e até sala de aula invertida se avançar para mais módulos.

Propor situações dinâmicas envolvendo diferentes tipos de metodologias já na formação inicial do professor é relevante para que esses já possam adentrar na profissão com uma visão mais ampliada sobre o que é fazer educação, já podendo compreender qual o perfil de cidadão a escola deve estar comprometida em contribuir com a formação e quais tipos de ações favorecerão esse desenvolvimento.

Para além do que foi apresentado é importante que os professores conheçam os fundamentos filosóficos que fundamentam o trabalho que pretendem desenvolver de modo que possam ser bem sucedidos na tarefa docente, produtores de conhecimento e apresentem coerência entre seu discurso e prática. A proposta apresentada aqui é uma alternativa possível para propor uma situação dinâmica junto estudantes de pedagogia, nasceu de estudos junto as universidades Unifesspa e Iesf combinado com os conhecimentos adquiridos por meio de formações continuadas proposta pela prefeitura de Marabá e realizadas pelo grupo Mathema parceiro do Instituto Formar que ministra formações para um grupo de professores em nosso município, a adaptação ao ensino remoto foi pensada devido a pandemia de Corona Vírus, então a intenção é realmente multiplicar os conhecimentos acumulados por meio desses estudos e propor uma alternativa para esse momento de distanciamento social apontando assim novas possibilidades para ensinar remotamente.

Considero que seja importante testar as atividades aqui pensadas observando quais são as suas pontencias e limitações para conseguinte aprimoramento, parece-me relevante também



**Educação como (re)Existência:  
mudanças, conscientização e  
conhecimentos.**

15, 16 e 17 de outubro de 2020

Centro Cultural de Exposições Ruth Cardoso - Maceió-AL

em um momento mais adequado avaliar quais são as atitudes e crenças de autoeficácia com relação a matemática que os estudantes de pedagogia possuem através de escalas likert comparando os resultados antes e depois, mas isso só será possível por meio de outra pesquisa, para o momento o que será considerado de fato são as avaliações diagnósticas de entrada e saída. Espero que esse material possa servir de contribuição para a prática docente dos futuros pedagogos e que possa possibilitar reflexões acerca dos temas apresentados, principalmente sobre o que é ser um professor nos dias atuais.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC\\_C\\_20dez\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC_C_20dez_site.pdf). Acesso em dezembro de 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 31. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

MITRE, Sandra Minardi. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais**. *Ciênc. saúde coletiva*. v.13, n. 2, pp. 2133-2144, 2008.

MORAN, José. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. 2013. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/metodologias\\_moran1.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf) Acesso em agosto de 2020.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2014.

MORAN, J. BACITH, L. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática**, Porto Alegre- ed. Penso, 2017

MATHEMA. **O aluno leitor, escritor e resolvidor de problemas**. Curso Didática Específica da Matemática. São Paulo. 2019 disponível em: <https://fundacaolemann.instructure.com/courses/324>. Acesso em: 04 de setembro de 2020.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001.