

## O TRABALHO EM GRUPO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: ESTIMULANDO A COOPERAÇÃO E O COMPARTILHAMENTO DO SABER EM SINTONIA COM O EDUCADOR

**Iara Maria Soares de Assis Frade**

iara.maria.frade@gmail.com

Universidade Federal de Ouro Preto

**Samuel Alves de Assis**

samuel.assis89@gmail.com

Universidade Federal de Ouro Preto

### Resumo

O relato abaixo aborda de uma atividade desenvolvida em um colégio particular, situado na cidade de Ibirité, região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. A atividade foi aplicada em junho de 2019 em uma turma de 6º Ano do Ensino Fundamental durante aulas de Matemática, empregando o Trabalho em Grupo, considerado como uma Metodologia Ativa de Aprendizagem. O objetivo principal da prática foi verificar formas alternativas de aplicação do Trabalho em Grupo, baseando-se nas estratégias das pesquisadoras Cohen e Lotan (2017), que objetiva o trabalho cooperativo, otimizando essa Metodologia como ferramenta de trabalho. Foi apresentado para os alunos dinâmicas de grupo mostrando a importância da cooperação, da discussão e das habilidades de cada indivíduo, utilizando estratégias de atribuição de papéis. Os resultados podem ser considerados inspiradores, não totalmente satisfatórios, pois ainda é necessário um amadurecimento dessa forma diferente de se trabalhar o Trabalho em Grupo, por parte dos alunos e professores.

Palavras-chave: Metodologias Ativas. Educação Matemática. Trabalho em grupo. Cooperação.

### Introdução

As Metodologias Ativas na Educação podem ser entendidas como uma alternativa à Educação tradicional, que ainda possui forte influência em grande parte das escolas brasileiras.

As metodologias ativas são entendidas como práticas pedagógicas alternativas ao ensino tradicional. Em vez do ensino baseado na transmissão de informação, da instrução bancária, como criticou Paulo Freire (1970), na metodologia ativa, o aluno assume uma postura mais participativa, na qual ele resolve problemas, desenvolve projetos e, com isso, cria oportunidades para a construção de conhecimento (BACICH e MORAN, 2017, p. 78).

Uma das metodologias de ensino-aprendizagem, considerada por muitos como uma Metodologia Ativa, é o Trabalho em Grupo. Comumente, essa metodologia é utilizada pelos professores em sala de aula, no entanto, nem sempre com a eficiência desejada. Trabalhos em Grupo em que os estudantes adotam uma postura passiva, e muitas vezes jogam a responsabilidade para um único membro, são comuns e essa situação não possibilita uma aprendizagem satisfatória de todos os membros. Os educadores, em geral, não têm uma visão ampla do que realmente é o Trabalho em Grupo com eficiência e muitos docentes preferem não aplicar a metodologia devido à frustração do resultado não ser alcançado.

Por outro lado, o Trabalho em Grupo pode apresentar benefícios importantes para a sala de aula. Em primeiro lugar, ele pode promover a interação entre os alunos, o estímulo em lidar com as diferenças do outro, aprender a compartilhar seu conhecimento, a pesquisar e se tornar independente e estudar e trabalhar de forma mais dinâmica ajudando seus pares.

Fora do ambiente escolar, no mercado de trabalho, por exemplo, podemos observar que o trabalho em equipe é fundamental e o Trabalho em Grupo tem potencial de ajudar os alunos a desenvolverem habilidades de cooperação, que possivelmente os ajudarão ao sair da escola. Neste sentido, o Trabalho em Grupo pode representar um importante pilar na sala de aula e na vida do indivíduo, visto que, atualmente, a cooperação e a socialização são muito valorizadas no ambiente corporativo e no desenvolvimento de competências socioemocionais, como preconiza a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018).

Para alcançar a compreensão de como se dá o Trabalho em Grupo de forma mais eficaz, vislumbra-se a aplicação de diferentes atividades em sala que objetivam mostrar a importância do Trabalho em Grupo, por meio de atividades específicas. Em seguida, existem alguns aspectos importantes que devem ser compreendidos pelos alunos que também podem ser trabalhados a partir de atividades, como a discussão de ideias, noções de cooperação, a divisão de tarefas e a eficiência que deve ser buscada em cada etapa desenvolvida.

Neste relato, vamos discutir acerca de uma experiência realizada em um colégio particular de Ibitiré, Minas Gerais, em que alguns dos preceitos que envolvem o Trabalho em Grupo foram aplicados. As estratégias para desenvolver a atividade foram baseadas nos estudos de Cohen e Lotan (2017). As pesquisadoras desenvolveram um rico material, trazendo discussões teóricas e exemplos de atividades e experiências que envolvem o Trabalho em Grupo na Educação.

### Objetivo da aula e competência desenvolvida

A inspiração para se trabalhar com o Trabalho em Grupo veio de um trabalho desenvolvido durante a disciplina de Metodologias Ativas na Formação e na Prática do Professor de Matemática, cursada no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), cursada em 2019 pelos autores do presente relato. Dentre os principais objetivos da utilização do Trabalho em Grupo em sala de aula, citamos o desenvolvimento da autonomia dos alunos, tornando-os protagonistas de seu conhecimento, o estímulo à discussão de ideias e argumentos e o distanciamento do professor como agente principal em sala de aula, conferindo este papel ao aluno. Uma das possíveis implicações desses objetivos, é de que o professor pode ter mais tempo para trabalhar questões pedagógicas inerentes ao processo educacional, visto que suas aulas podem estar mais dinâmicas, com os alunos agindo de forma independente e ele atuando como um mediador de todo o processo.

Ao longo da BNCC (2018), podemos observar alguns trechos que abordam a importância do desenvolvimento socioemocional da criança e do jovem. Dentre outros aspectos, o documento aborda necessidade de compreender, de ser solidário, de dialogar e de colaborar com todos, respeitando a diversidade social, econômica, política e cultural. Para exemplificar, observamos a oitava competência geral da Educação Básica trazida no documento: “Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas (BNCC, p. 9, 2018)”.

Estratégias em salas heterogêneas: Todos os professores têm uma certa dificuldade com as salas heterogêneas, pois cada aluno tem uma dificuldade ou facilidade específica. Com o Trabalho em grupo, acredita-se que um poderá ajudar o outro complementando aquilo que o outro sabe de forma mais rápida do que quando o professor deve fazer um atendimento individualizado.

Especificamente em nosso relato, a habilidade principal buscada durante a aplicação da atividade foi a de resolver e compreender situações-problema que envolvem números naturais. Em especial, envolvendo as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum, por meio de estratégias livres, sem a necessidade de aplicação de algoritmos.

## Metodologia Ativa: o Trabalho em Grupo

Cohen e Lotan (2017, p. 1) definem Trabalho em Grupo da seguinte forma: “alunos trabalhando juntos em grupos pequenos de modo que todos possam participar de uma atividade com tarefas claramente atribuídas.” Neste pequeno excerto, observamos a simplicidade da definição inicial de Trabalho em Grupo trazido pelas autoras. Porém, ao longo do material desenvolvido pelas pesquisadoras, percebemos que o Trabalho em Grupo deve ser pensado como uma metodologia estruturada, organizada e que possui fundamentos e aspectos básicos.

Um dos maiores desafios atuais para os professores é estimular o aluno a se interessar pelos conteúdos trabalhados. Um dos objetivos é de se alcançar uma aprendizagem de cunho intelectual, conceitual ou social, que o permitirá relacionar os conteúdos científicos trabalhados na escola com seu cotidiano.

O trabalho em grupo é uma técnica eficaz para atingir certos tipos de objetivos de aprendizagem intelectual e social. É Excelente para o aprendizado conceitual, para a resolução criativa de problemas e para o desenvolvimento de proficiência em linguagem acadêmica. (COHEN e LOTAN, 2017, p. 7)

A concepção das pesquisadoras é essencial para corroborar a ideia de que o Trabalho em Grupo pode ser importante para a Educação. A aplicação dessa Metodologia Ativa tem o objetivo de colocar o aluno no centro do processo de aprendizagem, dando mais voz a ele, tornando-o ativo, em detrimento da passividade comum nas salas de aulas tradicionais. Objetiva-se que os alunos tenham mais interesse pelas aulas, pelos conteúdos trabalhados, que a Matemática possa ser mais atrativa.

Em nossa prática, o objetivo principal foi verificar como o Trabalho em Grupo pode contribuir para em aulas de Matemática, aplicando algumas estratégias propostas por Cohen e Lotan (2017), utilizando o trabalho com grupos cooperativos para salas heterogêneas. Durante a prática, observamos se os alunos apresentaram vestígios de “independência” em relação ao professor e se as discussões com os colegas surtiam efeito para desenvolverem a atividade proposta.

## Avaliação da aprendizagem

A seguir, vamos relatar, de forma geral, como se deu a atividade aplicada. Foram utilizadas três horas/aula para atender às demandas. Os participantes foram alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental. Antes de propor a tarefa matemática, que é considerada a atividade principal de nossa experiência, foram feitas atividades introdutórias, a fim de mostrar aos alunos

a importância do Trabalho em Grupo, dos grupos cooperativos, da discussão e argumentação e do papel de cada um dentro da atividade grupal.

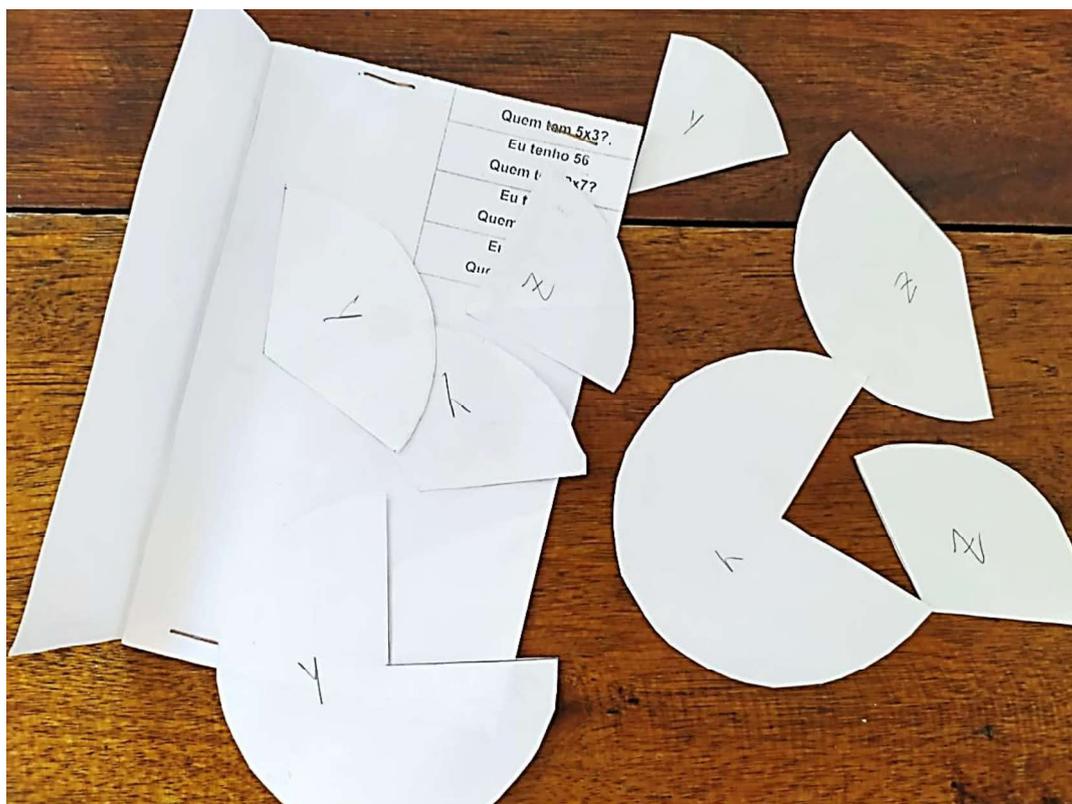
Primeiro, deve-se preparar os alunos. Os estudantes devem entender a importância da cooperação, portanto a preparação do grupo é fundamental para que ocorra um trabalho cooperativo entre os participantes. Inicialmente, Cohen e Lotan (2017) propõem que as interações que o professor deseja ouvir dependem dos chamados *objetivos de aprendizagens*. Chama-se atenção para desconstruir a ideia de que ao definir um objetivo de aprendizagem conceitual, aqueles alunos academicamente “mais fortes” devem ajudar os “mais fracos”. Na realidade, o professor deve incentivar a troca de ideias, em que cada um contribua da sua forma para o desenvolvimento do trabalho e, em consequência, chegue com qualidade no produto final.

Durante a prática, a primeira ação foi a separação dos grupos. Cohen e Lotan (2017) chamam a atenção para que sejam grupos pequenos, não excedendo cinco participantes, a fim de evitar grupos grandes em que poucos indivíduos participariam ativamente. As pesquisadoras ainda dizem que em grupos de três pessoas pode haver uma dupla que tenha muita intimidade, deixando o terceiro isolado. Duplas são ótimas para alguns casos, porém em tarefas mais elaboradas, que necessitam de um conhecimento intelectual maior e troca de informações pode haver limitações. Foram formados grupos com cinco integrantes cada, totalizando quatro grupos no total. Os aplicadores separaram grupos ao acaso, procurando separar alunos que tem uma afinidade maior, a fim de que possíveis conversas e distrações entre estes não atrapalhassem o andamento da atividade.

A disposição da sala de aula é algo primordial para o bom desenvolvimento do trabalho. Cohen e Lotan (2017) dizem que alunos devem estar sentados em torno de algo de preferência, para que possam ouvir e interagir uns com os outros com facilidade. É importante que os grupos fiquem distantes, para que ninguém seja atrapalhado pelos barulhos e conversas inerentes à situação. Portanto, os participantes sentaram-se como as autoras sugeriram, em torno de uma mesa, todos com possibilidade de olhar para seus colegas de grupo com facilidade, visando promover as discussões produtivas entre os membros e da forma mais distante possível, dentro do que o ambiente físico proporcionou.

Em seguida, foi aplicada uma primeira atividade, como objetivo de exaltar a cooperação, chamada “Círculos Partidos”, como podemos observar na Figura 1, abaixo. O objetivo dessa atividade é fazer com que o aluno perceba a importância do pensamento coletivo, em detrimento de, apenas, seu desenvolvimento individual. Após a aplicação foram promovidas discussões e os alunos, em suas falas, mostraram que entenderam a essência buscada na atividade proposta.

Figura 1 – Círculos Partidos



Legenda: Recorte da atividade “Círculos Partidos”.

Fonte: Dados dos autores.

Destaca-se que é importante que haja discussões respeitadas, nas quais os alunos, ou seja, há um desenvolvimento da habilidade de ouvir o seu par, promovendo as reflexões sem que ninguém domine totalmente o grupo. Mesmo que um aluno seja academicamente mais qualificado, não é indicado que ele ajude exclusivamente o seu colega mais “fraco”, mas sim que haja uma troca de ideias, ensinamentos e habilidades entre os membros. Para mostrar a importância da discussão em grupo sugere-se a atividade chamada “Espaçonave”. Em linhas gerais, a atividade propõe que os integrantes do grupo escolher sete pessoas para entrar em uma espaçonave para uma viagem para outro planeta, porém eles terão que selecionar entre doze indivíduos com características diferentes entre si. Foi aplicada esta atividade após os “Círculos Partidos” e também foram feitas discussões acerca do objetivo e valores buscados na atividade.

Cohen e Lotan (2017) dizem que as tarefas devem ser abertas, indefinidas e com caminhos múltiplos a serem seguidos pelos alunos. Deve conter um problema de natureza complexa, que aborde um conteúdo intelectualmente interessante e que os alunos possam utilizar de experiências e inteligências múltiplas para resolvê-lo. Mesmo que a tarefa tenha um resultado numérico único, a tarefa aberta deve permitir que o grupo utilize várias maneiras diferentes para chegar à resposta.

Utilizando as dicas das autoras, foram atribuídos papéis para cada um dos participantes em cada um dos grupos. Os papéis são importantes para o desenvolvimento de um Trabalho em grupo eficaz. Para atender à demanda, distribuimos uma folha com as características de cada

um dos papéis que seriam utilizados na atividade a ser feita e foi conversado com os alunos as suas atribuições. Os papéis utilizados na atividade foram o de *Facilitador*, *Sintetizador*, *Moderador* e *Relator*. As atribuições de cada um desses papéis encontram-se abaixo:

- *Facilitador*: Certifica-se de que todos obtenham a ajuda que precisam para realizar a tarefa; é responsável por procurar respostas para as perguntas dentro do grupo; o professor é consultado apenas se ninguém do grupo souber a resposta.
- *Sintetizador*: Tem o papel de sintetizar ideias, discussões e discordâncias durante as discussões grupais. Lembrando que as ideias que são o foco nas discordâncias e isso que o sintetizador deve registrar, deixando de lado temas irrelevantes.
- *Moderador*: É responsável por facilitar a resolução de conflitos pessoais, estar atento aos sentimentos dos membros individuais e incentivá-los ao comprometimento e à disciplina, a fim de ajudar a manter a unidade da equipe.
- *Relator*: É responsável por organizar o relatório do grupo durante todo o trabalho e sua apresentação para a turma.

Após as discussões e atribuições dos papéis para cada grupo, partimos para a atividade matemática, que consistiu na resolução de três situações-problema. Os alunos tinham o objetivo de discutir entre si, fazer cálculos necessários e raciocinar logicamente para chegar às respostas possíveis para as perguntas propostas. Antes dos participantes começarem a resolver os problemas, foi feita uma pequena palestra pelos aplicadores da atividade abordando os aspectos principais que as questões propuseram, bem como a importância da cooperação e dos aspectos trabalhados nas atividades introdutórias.

Analisando a experiência que tivemos enquanto aplicadores das atividades e os comportamentos dos alunos, chegamos em algumas concepções que serão abordadas a seguir. Primeiramente, considera-se satisfatória a aplicação das duas primeiras atividades propostas, “Círculos Partidos” e “Espaçonave. Foram resultados positivos, pois percebeu-se que os alunos trabalharam bem em conjunto, sem ajudas ocasionais dos professores-aplicadores. Além disso, na discussão pós-atividade as respostas dos alunos foram lúcidas e convincentes, comprovando que eles entenderam a essência do que era quisto com as atividades.

Na tarefa principal, os alunos já tinham definidos o papel de cada membro do grupo, e todos já sabiam e tinham em mãos as atribuições de cada um dos papéis para o desenvolvimento do Trabalho em grupo. Os resultados foram parcialmente satisfatórios, tiveram pontos positivos e negativos durante o processo da tarefa.

Inicialmente, foi proposto o seguinte problema: “Escreva três números naturais pares consecutivos, entre os quais o menor seja um número que, ao mesmo tempo, seja divisível por 4, 6 e 9.”. Os alunos no início da atividade sentiram um pouco de dificuldade e procuraram por algumas vezes os professores para auxílio, porém todos conseguiram concluir com êxito. Esta atividade tem a característica de admitir diversas respostas, portanto foi observado que nenhum dos quatro grupos chegou num mesmo resultado.

Figura 2 – Alunos em Grupo



Legenda: Alunos desenvolvendo a atividade matemática.

Fonte: Dados dos autores.

O segundo problema foi o seguinte: “Alessandro trabalha em um Pet Shop seis horas por dia. A fim de inovar os negócios, no décimo segundo dia do terceiro mês deste ano, ele assumiu um novo empreendimento em sua empresa e passou a trabalhar duas horas extras por dia. Esse empreendimento foi até o dia 25 do mês de junho. Sabendo disso, responda:

- Quantas horas totais Alessandro trabalhou no período desse empreendimento?
- Quantas horas extras Alessandro trabalhou nesse empreendimento?”

Neste caso, objetivou-se uma situação na qual os alunos deveriam observar com bastante atenção o funcionamento de um calendário antes de fazer os cálculos pedidos no exercício. As questões possuem apenas uma resposta correta, porém vários caminhos e discussões são possíveis em torno da situação apresentada.

Foi percebido que os alunos tiveram mais dificuldade nesta questão e buscaram os professores por diversos momentos durante a atividade, principalmente em relação à disposição de um calendário. Os professores tiraram algumas dúvidas básicas, porém sempre buscando instigá-los a buscar a resposta por conta própria e a discutirem entre si.

O terceiro e último exercício consistiu em um problema de raciocínio lógico, que não exige conhecimentos matemáticos avançados para uma turma de 6º Ano. O enunciado dele é: “Se um tijolo pesa um quilo mais meio tijolo, quanto pesa um tijolo e meio?”. O objetivo principal deste problema foi o de promover a discussão e argumentação entre os membros de cada grupo, visto que é um problema que pode ser entendido de diversas maneiras, possibilitando diferentes formas de chegar no resultado correto.

Figura 3 – Alunos em Grupo (2)



Legenda: Alunos desenvolvendo a atividade matemática.

Fonte: Dados dos autores.

Os alunos mostraram dificuldade em chegar na resposta, apenas um grupo chegou ao resultado correto. Porém, destaca-se que todos os grupos promoveram boas discussões entre os membros, mesmo que com ideias equivocadas em relação ao desenvolvimento do problema, mas sempre com diferentes estratégias para se chegar ao resultado. Além disso, um dos grupos, que conseguiu o resultado correto, mostrou ao restante da turma seu raciocínio e gerou bons *feedbacks* de todos os colegas de classe.

Sobre os papéis delegados a cada um dos participantes, foi percebido que alguns alunos aderiram e entenderam muito bem a ideia, pois exerceram com seriedade e fidelidade os papéis que lhes foram atribuídos. Porém, alguns alunos não se adequaram muito bem, e, portanto, foram advertidos em alguns momentos tanto pelos professores como pelos seus colegas de grupo para que estes alunos pudessem agir com mais afinco durante a atividade.

Ao final das atividades foi aplicado um questionário objetivando verificar a visão dos alunos em relação às atividades propostas, bem como uma avaliação individual de cada um deles. Em seguida, os quatro grupos foram até a frente da sala de aula para expor seus raciocínios em cada um dos problemas propostos.

Nas repostas e nas explicações orais para a turma, em linhas gerais, percebeu-se que dos quatro grupos, três conseguiram produzir discussões brandas, sem conflitos pessoais evidentes. Nestes, percebeu-se que durante a explicação para a turma, eles conseguiram expor com mais facilidade seus pensamentos e ideias. Os sintetizadores de cada grupo tiveram papel preponderante nesta parte, pois escreveram em rascunhos as ideias principais de cada membro no decorrer da tarefa. No outro grupo percebeu-se que os conflitos entre os alunos dificultaram bastante o processo e isso se refletiu no desempenho das atividades, pois conseguiram concluir com êxito apenas o problema 2, deixando o restante incompleto. Quando questionados sobre

o papel de cada um, responderam que não estavam com o desempenho individual deles e apontaram alguns colegas como culpados do mal rendimento do grupo.

Por último, destaca-se que foram feitas anotações em um Diário de Campo, contemplando qualquer situação que merecesse atenção durante a andamento da atividade, visando análises posteriores.

## Resultados

Como destacada na descrição da atividade, observamos uma melhora na interação entre os alunos em sala, mais empatia e mais paciência uns com os outros durante a atividade proposta. Além disso, percebemos uma dinâmica interessante entre os alunos, em que todos participaram, muitos expuseram suas ideias e pensamentos para os colegas e tiveram desempenho bom durante as atividades propostas.

Ao fim, foi aplicado um questionário final, que tinha o objetivo principal de traçar um *feedback* individual, grupal e da atividade como um todo. Cada aluno respondeu individualmente e realizou comentários acerca dos aspectos principais da atividade, bem como seu desempenho ao longo da experiência. Este questionário foi importante para os professores-pesquisadores verificarem a visão dos alunos acerca de ser desempenho, bem como aspectos que podem ser melhor trabalhados em atividades posteriores que envolvem o Trabalho em grupo.

## Considerações Finais

Considera-se que para que os alunos possam se tornar cooperativos e cada vez mais independentes do professor, o Trabalho em grupo se apresenta como uma Excelente alternativa. Todavia, um ou dois dias de trabalho não é suficiente para uma mudança de postura e entendimento de todos, alunos e professores, em relação às estratégias de como desenvolver um Trabalho em Grupo com eficiência. Para tal, se faz necessário um trabalho periódico com os estudantes, buscando, com práticas constantes, melhorar o nosso processo educacional, objetivando aprendizagens mais efetivas dos alunos. Como consequência, procura-se uma melhor visão por parte dos alunos da representatividade que a Matemática pode ter no ambiente escolar e no cotidiano do aluno.

## Referências

BACICH, L; J. MORAN. Metodologias Ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. 1 ed. Porto Alegre: Penso Editora Ltda., 2018.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 29 de julho de 2020.

COHEN, E. G.; LOTAN, R. A. Planejando o trabalho em grupo. 3 ed. São Paulo: Penso Editora LTDA., 2017.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 17. Ed Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.