

Aspectos teóricos da Aprendizagem Baseada em Equipes: refletindo o Ensino de Matemática

ARAÚJO, Rose Cátia da Silva¹

Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Arcos, Arcos, MG, Brasil

SOARES, Gabriel de Oliveira²

Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Arcos, Arcos, MG, Brasil

RESUMO

Este artigo tem por objetivo refletir e construir relações entre o Ensino de Matemática e a Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE), destacando os

¹ Discente do curso de especialização em Docência do IFMG – Arcos. Email: catiamath@outlook.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7065421931057080>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5953-7388>.

² Orientador do curso de especialização em Docência do IFMG – Arcos. Email: gsoares8@outlook.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5182622667860285>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8734-6415>.

aspectos teóricos e a organização didática que pode ser utilizada pelos professores ao optarem por essa metodologia. O propósito desta pesquisa é possibilitar aos professores de Matemática, bem como de outras áreas no âmbito da Educação Básica, noções elementares da ABE e suas etapas de desenvolvimento: preparação individual (pré-classe); garantia de preparo e aplicação dos conteúdos. Vale salientar que nesse texto, o objetivo não é apresentar a metodologia como sendo uma espécie de fórmula mágica no aprendizado da matemática, mas como um vetor no processo de ensino e aprendizagem, do aluno, fora e dentro do ambiente escolar.

Palavras-Chave: Metodologias ativas. Team-Based Learning. Educação Básica.

Theoretical Aspects of Team-Based Learning: Reflecting on Mathematics Teaching

ABSTRACT

This article aims to reflect and build relationships between Mathematics Teaching and Team-Based Learning (ABE), highlighting the theoretical aspects and the didactic organization that can be used by teachers when opting for this methodology. The purpose of this research is to enable Mathematics teachers,

as well as teachers of other areas within Basic Education, to have elementary notions of ABE and its stages of development: individual preparation (pre-class); guarantee of preparation and application of the contents. It is worth pointing out that in this text, the goal is not to present the methodology as some kind of magic formula in learning mathematics, but as a vector in the teaching and learning process, of the student, outside and inside the school environment.

Keywords: Active Methodologies. Team-Based Learning. Elementary Education.

Aspectos teóricos del aprendizaje en equipo: reflexión sobre la enseñanza de las matemáticas

RESUMEN

Este artículo pretende reflexionar y establecer relaciones entre la Enseñanza de las Matemáticas y el Aprendizaje Basado en Equipos (ABT), destacando los aspectos teóricos y la organización didáctica que pueden utilizar los profesores al optar por esta metodología. El propósito de esta investigación es que los profesores de Matemáticas, así como los de otras áreas dentro de la Educación Básica, tengan nociones elementales sobre la EBA y sus etapas de desarrollo: preparación individual (preclase); garantía de preparación y aplicación de los contenidos. Cabe destacar que en este texto no se pretende presentar la metodología como una especie de fórmula mágica en el aprendizaje de las

matemáticas, sino como un vector en el proceso de enseñanza y aprendizaje, del alumno, fuera y dentro del ámbito escolar.

Palabras clave: Metodologías activas. Aprendizaje en Equipo. Educación Básica.

INTRODUÇÃO

A metodologia da Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE), ou Team-Based Learning (TBL), em inglês, vem sendo utilizada como ferramenta colaborativa no processo de ensino-aprendizagem desde 1970, sendo implementada por Larry K. Michaelsen. Segundo Afonso e Pereira (2020, p. 4059) “é uma estratégia educacional constituída por um conjunto de práticas sequenciadas de ensino-aprendizagem”.

A aplicação da ABE no ensino da Matemática pode ser pensada a partir da necessidade de tornar o aluno participante, ativo e responsável pela construção do próprio saber na disciplina de Matemática, desconstruindo o velho e usual ensino tradicional desta, que pode limitar os conteúdos a conceitos, exemplos com demonstração e aplicação direta de fórmula, exercícios de aprendizagem/fixação, mas sem uma estruturação efetiva que norteia e consolida o aprendizado. O propósito da ABE é possibilitar ao aprendente uma aprendizagem significativa que, de acordo com Ausubel (1982, p.153), é definida como sendo “um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo”.

Afinal, segundo os documentos nacionais que regem a educação brasileira, como a BNCC,

Para o desenvolvimento das habilidades previstas para o Ensino Fundamental – Anos Finais, é imprescindível levar em conta as experiências e os conhecimentos matemáticos já vivenciados pelos alunos, criando situações nas quais possam fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles e desenvolvendo ideias mais complexas (BRASIL, 2018, p. 98).

De acordo com as pesquisas sobre a ABE, percebe-se que ela está delineada sobre três pilares elementares, conforme afirmam os autores Bollela et al. (2014), que são: preparação individual (pré-classe); garantia de preparo e aplicação dos conteúdos. Diante do exposto, podemos ainda salientar que o papel do professor neste processo é o de instrutor, que através da ferramenta supradita auxilia o aluno a desenvolver habilidades e competências em equipe, com responsabilidade, autonomia, interação etc., conforme os descritores presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Dessa forma, compreendendo essa metodologia como algo que pode colaborar para o ensino de Matemática, esse artigo tem por objetivo refletir e construir relações entre o Ensino de Matemática e a ABE, destacando potencialidades e estratégias que podem ser usadas pelos professores ao optarem por essa metodologia.

ENSINO DE MATEMÁTICA E ABE

Buscando elaborar estratégias ativas e que permitam colocar o aluno num cenário o qual ele seja o protagonista do próprio conhecimento, pode-se pensar na aprendizagem baseada em equipes (ABE), introduzida pelo Ph.D. em Psicologia Organizacional pela Universidade de Michigan, Larry K. Michaelsen. Os autores Michaelsen e Sweet (2008, p.7) afirmam que

O principal objetivo de aprendizagem na ABE é ir além da simples cobertura do conteúdo e focar em garantir que os alunos tenham a oportunidade de praticar o uso dos conceitos do curso para resolver problemas. Assim, o ABE é projetada para fornecer aos alunos conhecimento conceitual e procedimental.

A importância dessa metodologia no ensino da matemática, se dá pela necessidade de fazer com que essa disciplina se torne mais prazerosa para o estudante, buscando quebrar um paradigma que se torna extremamente conservador, colocado de forma engessada e descomprometida com o interesse do aluno e seu cotidiano. Podemos ainda salientar que,

os alunos precisam ser provocados, para que sintam a necessidade de aprender, e não os professores “despejarem” sobre suas cabeças noções que, aparentemente, não lhes dizem respeito. A forma de apresentar o conteúdo, portanto, pode agir em sentido contrário, provocando a falta de desejo de aprender que seria, para os alunos, o distanciamento que se coloca entre o conteúdo e a realidade de suas vidas (PEZZINI; SKYMANSKI, 2017, p. 2).

Também se faz necessário que a ABE seja implementada em cursos de formação continuada para que professores, em suas áreas distintas do conhecimento, sejam exercitados e capacitados, à fim de inovarem em sala de aula, despertando assim, o pensamento crítico do aluno; a capacidade de argumentação; a autonomia e o senso de responsabilidade entre as equipes e individualmente. Silva (2005) elucida que

[...] a matemática da sala de aula perde sua beleza, para alguns estudantes, pois não conseguem assimilá-la. Quando têm dificuldades em entendê-la, a disciplina transforma-se num “bicho de sete cabeças”. O professor, por sua vez, também se vê impossibilitado de seduzir o aluno, já que este, muitas vezes, comprova na escola que já conhecia antes de nela entrar, o mito da dificuldade da disciplina (p. 4).

Assim, a ciência Matemática que está presente em nosso cotidiano, uma ciência contemporânea, deve ser trabalhada de forma a buscar correlacioná-la ao dia a dia dele, afinal,

a Matemática não se restringe apenas à quantificação de fenômenos determinísticos – contagem, medição de objetos, grandezas – e das técnicas de cálculo com os números e com as grandezas, pois também estuda a incerteza proveniente de fenômenos de caráter aleatório. A Matemática cria sistemas abstratos, que organizam e inter-relacionam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados

ou não a fenômenos do mundo físico [...] (BRASIL, 2018, p. 265).

É assim, partindo de estratégias metodológicas diferenciadas, como a ABE, que é possível refletir e pensar o ensino desta maneira.

IMPLEMENTANDO A ABE

Para iniciar a implementação da ABE, Michaelsen e Sweet (2008), propõem a formação das equipes por um número ímpar de participantes, a fim de facultar o desempate.

A primeira ação deve ser a formação de equipes. Os grupos formados são compostos por cinco a sete estudantes. Devem ser constituídos de modo a permitir que realizem a tarefa atribuída, buscando minimizar a barreira à coesão do grupo, incluindo diversidade na sua composição e oferecendo os recursos necessários. São fatores dificultadores à coesão do grupo: vínculos afetivos entre componentes (irmãos, namorados, amigos muito próximos), *expertise* diferenciada de alguns membros (tenderão a se isolar), entre outros. Assim, os professores devem mesclar os alunos de forma aleatória e equilibrada, buscando a maior diversidade possível e jamais delegando aos estudantes a tarefa de formação dos grupos (BOLLELA; SENGER; TOURINHO; AMARAL, 2014, p. 294, grifo do autor).

Segundo Michaelsen (2002), para abordagem do conteúdo, o professor/instrutor do curso (módulo) da ABE, deve dividir a disciplina (tema), de quatro a sete “macrounidades”, também chamadas de unidades principais. O planejamento do módulo é essencial para definir os objetivos que os alunos devem alcançar; a finalidade do conhecimento adquirido e o que deve ser considerado para que eles consigam fazer e num ambiente real. Albuquerque, Caldato e Botelho (2021) destacam a importância de se observar o layout da sala de aula, no que tange à disposição da arrumação das mesas e cadeiras:

a disposição da sala de aula deve distribuir as mesas de tal modo que todos consigam ver projeções de multimídia de seus respectivos lugares. Se o espaço não permitir essa disposição, outros arranjos podem ser feitos, desde que no momento da projeção os participantes direcionem suas cadeiras para o painel de multimídia (ALBUQUERQUE; CALDATO; BOTELHO, 2021, p. 14).

Michaelsen (2002), Oliveira (2015) e Krug *et al.* (2016) destacam quatro diretrizes principais para a implantação da ABE:

i) **Equipes:** cada equipe deve ser fundamentada por pessoas com características, habilidades e personalidades heterogêneas, como supradito por Bollela *et al.* (2004). E o grupo deve continuar o mesmo ao longo dos módulos, pois acredita-se que, desta maneira, os membros farão sucessivas interações e com isso estarão mais coesos e alcançarão uma aprendizagem

efetiva em equipe, além de promover o gerenciamento entre pontos fortes e fracos.

ii) **Responsabilidade individual e coletiva:** os alunos são os responsáveis pela contribuição dos membros, alta performance e qualidade do trabalho individual e em equipe ao longo do curso. Michaelsen e Sweet (2008, p. 11), afirmam que o professor/instrutor “deve envolver os alunos em um processo de avaliação por pares”. Segundo Clark *et al.* (2018, p. 4) “a avaliação por pares é projetada para garantir que os alunos assumam a responsabilidade pela preparação individual necessária para tornar o tempo gasto trabalhando em equipe eficiente e eficaz”. Isto é, os membros, oportunamente, avaliarão as contribuições uns dos outros para as atividades em equipe. Os alunos também são responsáveis pela preparação individual da pré-aula. Michaelsen (2002) esclarece que a ausência de preparação prejudica tanto o aprendizado individual, quanto em equipe. Assim, se vários membros de uma equipe não estiverem preparados para contribuir para um grupo complexo de tarefas, então a equipe como um todo tem muito menos probabilidade de ter sucesso nessa tarefa (MICHAELSEN, 2002).

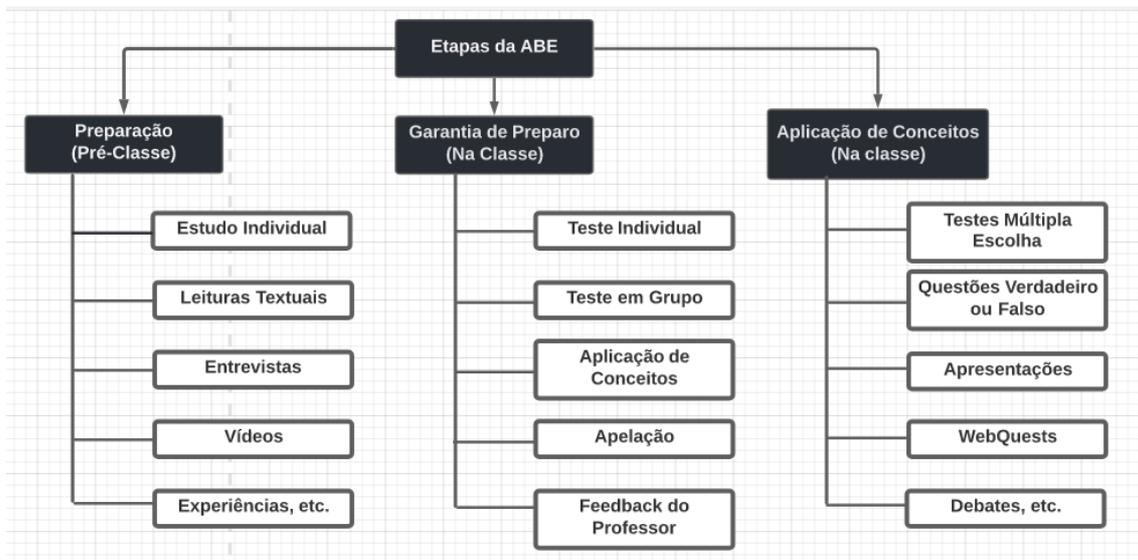
iii) **Feedback ou retroação:** o feedback tempestivo, imediato e constante é essencial na ABE. Michaelsen e Sweet (2008, p. 11), afirmam que “o feedback é imprescindível para a aprendizagem e retenção de conteúdo”. Também é essencial que o professor/instrutor após as tarefas individuais ou em equipe, dos alunos, utilize o feedback com o propósito de dirimir dúvidas; promover debates e avaliar.

iv) **Tarefas:** conjunto de atividades a serem desenvolvidas em determinado tempo. Roberson e Franchini (2014, p. 289) enfatizam que as

tarefas necessitam abordar questões que não deixem dúvida em sua disciplina. E que um problema deve ser significativo, ou seja, “idealmente, é aquele em que as respostas das equipes podem não resolver totalmente o problema, mas servem principalmente como pretexto e ponto de entrada para a investigação e a reflexão”. Esta investigação que segundo os autores Oliveira e Fugita (2018, p. XIII):

Envolve um conjunto muito grande de atividades. Entre elas podemos citar, por exemplo, a realização de experimentos, as entrevistas, as pesquisas em livros e em multimeios. Ou seja, nas aulas de Matemática, investigação envolve todos os tipos de atividades que são acompanhadas de situações problematizadoras que levam à busca ativa de dados ou informações que, por sua vez, analisados e discutidos, conduzam à solução de um problema ou à geração de informações que evidenciem ou contradigam uma ou mais hipóteses ou suposições formuladas.

Figura 1: Etapas de Desenvolvimento da Aprendizagem Baseada em Equipes



Fonte: Baseado em Michaelsen (2002).

É essencial que o professor/instrutor, oriente os alunos acerca da Aprendizagem Baseada em Equipes, antes das etapas propriamente ditas desta metodologia. No que segue, são descritas as etapas uma a uma (Figura 1).

Preparação (Pré-Classe): esta é uma das etapas mais importantes no desenvolvimento da ABE. O professor/instrutor, previamente, entrega os materiais aos alunos para um estudo preliminar. Michaelsen (2002), afirma ser uma etapa crítica, porque se os alunos não completarem as tarefas, de forma individual, então não serão capazes de colaborar para o desempenho da equipe. Ele também reforça que, antes de cada módulo, os alunos devem fazer uma tarefa com o intuito de contextualizar a temática e embasar as questões a serem trabalhadas, individualmente, e em equipe. Albuquerque, Caldato e Botelho (2021, p. 17), citam alguns materiais para o estudo prévio que podem ser: textos, vídeos, entrevistas, atividades práticas, entre outros, ao tempo em

que também orientam que por “se tratar de leituras, estas devem ser objetivas, não muito extensas, e com tempo hábil para execução”.

Trata-se de uma fase de apresentação de metodologia e etapas; distribuição dos materiais supraditos, dentre outras orientações necessárias e pertinentes ao roteiro de estudo. Nesta, o professor/orientador deve ter um olhar mais sensível e direcionado para estes alunos, aplicando uma avaliação diagnóstica, através de um *quiz*, *webquest* ou uma redação, por exemplo, com o objetivo de coletar dados a respeito de como se deu o processo de transição na disciplina de Matemática, bem como as dificuldades; conteúdos apreendidos ou não, etc. Essas informações também deverão auxiliar no delineamento das tarefas. Segundo Ferreira (2009, p. 33), podemos destacar as aplicações da avaliação diagnóstica nesse processo, a saber,

conhecer o aluno, sua bagagem cognitiva e/ou suas habilidades; identificar possíveis dificuldades de aprendizagem; verificar o que o aluno aprendeu ou não aprendeu, identificando causas de não aprendizagem; caracterizar o aluno quanto a interesses ou necessidades e replanejar o trabalho.

Garantia de Preparo ou Prontidão: Krug *et al.* (2016, p. 606) afirmam que nesta fase “inclui a realização de um mesmo teste, inicialmente de forma individual e depois em equipe, seguida por feedback, apelação e breve apresentação do professor e que sua duração varia entre 30 e 60 minutos ou entre 45 e 75 minutos”. O tempo de aplicação varia de autores, pois



Michaelsen (2008) sugere que seja de 45 a 90 minutos. O Teste de Garantia Individual de Preparo, em inglês, *individual readiness assurance test – iRAT* ou simplesmente Teste de Garantia Individual (TGI) é feito, inicialmente, e subsequente a este, o Teste de Garantia em Equipe (TGE), que versa a respeito dos conteúdos elencados no material de estudo prévio (fase de preparação). Bollela *et al.* (2014, p. 295) afirmam que o TGI (Figura 2) deve ser:

respondido sem consulta a qualquer material bibliográfico ou didático. Consiste em 10 a 20 questões de múltipla escolha, contemplando os conceitos mais relevantes das leituras ou das atividades indicadas previamente. Individualmente, assinalam suas respostas em uma folha de respostas que permite que os estudantes “apostem” na resposta certa, ou em mais de uma resposta se estiverem em dúvida. Por exemplo: se na questão 1 (com 4 alternativas e valendo 4 pontos), o indivíduo estiver em dúvida entre a alternativa “a” e a alternativa “c”, ele pode apostar 2 pontos em cada uma. Pode utilizar diversas combinações, pontuando mais se escolher apenas a alternativa correta.

Figura 2 – Teste de Garantia de Preparo: Ficha de Gabarito com Feedback Imediato.

Garantia de Preparo Individual

Aluno: _____ Equipe n°. _____

Total de Pontos: _____ Pontos Individuais (PI)

★ Estrela revelada : Resposta correta Pontos em Equipe (PE)

Questões	A	B	C	D	PI	PE
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
⋮	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Fonte: Baseado em Michaelsen (2002) e Bollela et al. (2014)

Michaelsen (2002) complementa que o mesmo teste individual, com duração de 10 a 15 minutos, será lançado, posteriormente, para a equipe e sem consulta aos materiais recebidos na pré-classe. Exemplificando, na primeira linha da ficha de TGI (Fig. 2), esta que é uma espécie de cartão de raspadinha, uma estrela é revelada por detrás da *alternativa B*, indicando a resposta correta. Num segundo momento temos o TGE, que de acordo com os autores Albuquerque, Caldato e Botelho (2021, p. 28):

Uma vez finalizado o teste, o professor faz um levantamento com a turma toda sobre as respostas das equipes a cada questão, de forma que cada equipe possa comparar suas escolhas com as das outras equipes, e recolhe a folha de gabarito. Este momento proporciona a abertura para dúvidas,

para discussão das associações e explicações realizadas pelas equipes e a possibilidade de argumentação e fundamentação de cada escolha, sempre objetivando a melhor compreensão do conteúdo aplicado e resolução de problemas da prática profissional. Este processo se denomina “apelação”.

Estes mesmos autores afirmam que o professor/instrutor deve incentivar os alunos a fazer apelação. Michaelsen e Sweet (2008, p. 10) elucidam que:

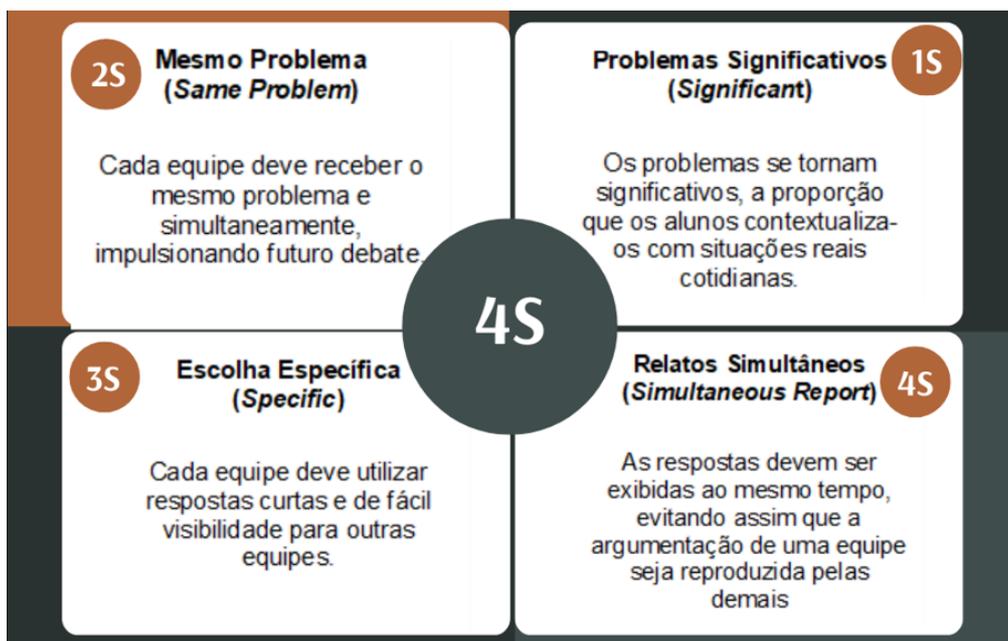
É necessário cumprir alguns requisitos para a apelação: ser feita por escrito, por toda a equipe, em formulários que podem ser criados especificamente para esta finalidade e encaminhada ao professor com as referências e evidências que dão suporte à argumentação da equipe. A equipe deve também propor o novo formato e a resposta correta da questão. As equipes que tiverem seus apelos acatados, ganham pontos e o professor tanto pode fazer seu julgamento naquele momento ou então realizar a devolutiva no próximo encontro. Aqui encontra-se mais uma possibilidade para coesão da equipe e para seu exercício de aprendizagem.

Albuquerque, Caldato e Botelho (2021, p. 28) afirmam que a apelação possibilita aos alunos senso de justiça ao tempo em que estimula que todos os alunos se envolvam no sucesso e desempenho da equipe, “motiva os alunos a avaliar criticamente o seu desempenho, além de auxiliar o professor a reformular algumas perguntas do teste para as próximas aulas”. E ainda dizem mais acerca da apelação, que se o professor/instrutor considerar a justificativa

da equipe adequada, então, ela será pontuada. Por fim, Bollela *et al.* (2014, p. 297) esclarecem:

Após, o professor pode proferir os seus comentários sobre cada teste ou realizar uma miniconferência em que os temas mais relevantes e incluídos na avaliação anterior são abordados, em especial aqueles que sejam mais necessários, observando-se as discussões em cada grupo. O professor, buscando clarear conceitos fundamentais, oferece feedback a todos simultaneamente.

Figura 3 – Quatro Pilares elementares para Nortear as Tarefas na ABE.



Fonte: Baseado em Michaelsen (2002).

Aplicação de Conceitos: De acordo com Segura (2020), é a fase de suma importância para consolidar os conhecimentos e tem duração de 50 a 90 minutos. De modo geral, esta etapa vai desde a resolução de problemas até a tomada de decisões, e por conseguinte sua apresentação e feedback.

Bollela *et al.* (2014, p. 297) Também reforçam sobre aplicação de conceitos:

É uma etapa fundamental que ocorre na classe. O professor deve proporcionar aos estudantes, reunidos em suas equipes, a oportunidade de aplicar conhecimentos para resolver questões apresentadas na forma de cenários/problemas relevantes e presentes na prática profissional diária. Os estudantes devem ser desafiados a fazerem interpretação, inferências, análises ou síntese. Para avaliar a qualidade das respostas, podem ser utilizadas questões no formato de testes de múltipla escolha, verdadeiro ou falso ou questões abertas curtas. O fundamental é que todas as equipes estejam preparadas para argumentar sobre a escolha que fizeram.

Há quatro pilares básicos (Figura 3), que se fundamentam as resoluções de problemas da ABE, conforme Michaelsen (2002) e que devem ser utilizados pelo professor/instrutor para dirigir as tarefas. Eles são conhecidos por “4S” e proporcionam o máximo de impacto na aprendizagem.

No que tange ao processo avaliativo na ABE, os alunos são avaliados pelo professor/instrutor de modo individual; em equipe e através dos pares (*avaliação por pares aluno-aluno*). Lima e Vasconcelos (2022, p. 1948) afirmam que:

a Avaliação por Pares ainda permite trabalhar outros aspectos importantes, como: a interação, o trabalho colaborativo, o cuidado e a ponderação ao avaliar o outro, fazendo com que os alunos se sintam verdadeiramente responsáveis, com autonomia para tomadas de decisões de maneira consciente que contribuam para a construção da sua própria aprendizagem. Desta forma, essa metodologia ativa surge como uma forma de integrar os alunos ao processo avaliativo.

Bollela *et al.* (2014, p. 297) concluem a respeito de avaliação por pares a respeito de que

os membros têm a oportunidade de avaliar as contribuições individuais para o desempenho da equipe. A avaliação pelos pares é essencial, pois os componentes da equipe são, normalmente, os únicos que têm informações suficientes para avaliar com precisão a contribuição do outro. É uma característica importante do TBL, pode assumir caráter formativo e/ou somativo e reforça a construção da aprendizagem, além da responsabilização individual.

Dessa forma, o processo avaliativo se torna colaborativo e de forma que não seja o professor que somente avalia os estudantes, fazendo com que as aprendizagens sejam compartilhadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa colaborou para discorrer a respeito da Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE), no ensino da Matemática, como forma de disseminar esta metodologia ativa e de aprendizagem significativa para os professores que, porventura, desejem ampliar os conhecimentos neste método com finalidade de implementação em classe e extraclasse.

As etapas da ABE, elencadas nesta pesquisa, possibilitam que os alunos, trabalhando em equipes, construam o próprio conhecimento com autonomia, colaboração e responsabilidade, enquanto o professor, ressignifica seu papel, outrora de ministrar aulas tradicionais de Matemática, para professor/instrutor, em que este proporciona ao aluno a oportunidade de liderar, decidir, negociar, dentre outros, ao longo das aulas e conseqüentemente do futuro profissional.

Diante disso, concluímos que se faz necessário que o professor se aproprie dessa metodologia ativa, que não se esgota neste artigo, ao contrário, ainda há muito a se pesquisar e aprender a respeito dela, mas que permite ao leitor ter uma base elementar, caso queira conhecê-la e empreender os primeiros passos.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Rosana T. L.; PEREIRA, Celice C. S. B. Percepção discente sobre aprendizagem baseada em equipes (TBL) e instrução em pares (PI). **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 4050-4056, jan. 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/6385/5647>. Acesso em: 24 abr. 2022.

ALBUQUERQUE, Mário R. T. C.; CALDATO, Milena C. F.; BOTELHO, Nara M.

Aprendizagem baseada em equipes: do planejamento à avaliação. 1. ed. Pará: Universidade do Estado do Pará. 53 p. 2021.

AUSUBEL, David P. **A aprendizagem significativa:** a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

BOLLELA, Valdes R; SENGER, Maria Helena.; TOURINHO, Francis Solange V.; AMARAL, Eliana. Aprendizagem baseada em equipes: da teoria à prática. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 47, n. 3, p. 293-300, 3 nov. 2014. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/86618>. Acesso em: 24 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular:** Educação é a base. Terceira versão final. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em 24 abr. 2022.

CLARK, Michele *et al.* Off to on: best practices for online team-based learning. Collaborative (TBLC) conference, Iowa State University, San Diego, CA, p. 1-36, 2018. Disponível em: <https://dr.lib.iastate.edu/entities/publication/9827af38-5e96-480f-be4f-519e15c4a114>. Acesso em: 27 abr. 2022.

FERREIRA, Lucinete Maria Sousa. **Retratos da avaliação:** conflitos, desvirtuamentos e caminhos para a superação. 3 ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.

KRUG, Rodrigo R.; VIEIRA, M. S. M.; MACIEL, Marcos V. A.; ERDMANN, T. R.; VIEIRA, Fábio C. F.; KOCH, Milene C.; GROSSEMAN Suely. O “Bê-Á-Bá” da aprendizagem baseada em equipes. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 4, p. 1-9, out./ dez. 2016.

LIMA, Árlon C.; VASCONCELOS, Andreza Jackson. Avaliação por pares: uma experiência inovadora na pós-graduação. **Realize**, Campina Grande, v. 1, p. 1944-1959, 2021.

MICHAELSEN, Lary K. Getting Started with Team-Based Learning. In: Michaelsen LK, Knight A. B, Dee Fink L. A Transformative Use of Small Groups. **Praeger Publishers**, Westport, p. 27-52, 2022.

MICHAELSEN, Lary K.; SWEET, Michael. The essential elements of team-based learning. **Wiley online library**, Nova Jersey, p. 7-27, 2008.

OLIVEIRA, Carlos A. **Metodologia ativa de ensino-aprendizagem**: manual do TBL. 1. ed. Edição do autor, 118 p. 15 dez. 2015.

OLIVEIRA, Carlos N. C; FUGITA, Felipe. **Geração alpha matemática**: ensino fundamental – anos finais. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2018.

PEZZINI, Clenilda C.; SZYMANSKI, Maria L. S. Falta de desejo de aprender: causas e consequências. **Brazil Documents**, p. 1-22, 2017. Disponível em: <https://vdocuments.com.br/falta-de-desejo-de-aprender-causas-e-consequencias.html?page=1>. Acesso em: 25 abr. 2022.

ROBERSON, Bill; FRANCHINI, Billie. Effective task design for the TBL Classroom. **Journal on Excellence in College Teaching**, New York, p. 275-302. 2014.

SEGURA, Janice S. N. ABE: manual do professor. **Facimed**, Cacoal, p. 1-24. 2020.
Disponível em: <http://facimed.edu.br/arquivo/download/medicina-manual-academico-2020-2366>. Acesso em: 29 abr. 2022.

SILVA, José A. F. **Refletindo sobre as dificuldades de aprendizagem na matemática: algumas considerações**. 2005. 11 f. Monografia (Graduação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005.

Submissão em 24 de julho de 2022.

Aceite em 18 de novembro de 2022.



Esta obra está licenciada sob uma Licença
Creative Commons Atribuição 4.0
Internacional. Texto da Licença:
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>.

0/