



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CAMPUS DUQUE DE CAXIAS - PROFESSOR GERALDO CIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS PARA
PROFESSORES**

TAISA VIEIRA DA SILVA

APRENDIZAGEM BASEADA EM EQUIPES (*TEAM-BASED LEARNING*) COM
ALUNOS DAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Duque de Caxias

2024

TAISA VIEIRA DA SILVA

APRENDIZAGEM BASEADA EM EQUIPES (*TEAM-BASED LEARNING*) COM
ALUNOS DAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Formação em Ciências para Professores, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientador: Kléber Luiz de Araújo e Souza

Duque de Caxias

2024

RESUMO

O *Team-Based Learning* (TBL) tem se apresentado, em diversos países, como uma proposta pedagógica promissora. Suas estratégias em estimular a autoaprendizagem e potencializar a habilidade de se trabalhar em equipe têm se revelado favoráveis. O objetivo desta pesquisa é avaliar a aplicação do *Team-Based Learning* (TBL) como uma metodologia que favorece a interação social dos estudantes do segundo segmento do ensino fundamental (equivalente ao *middle school* nos EUA) em uma escola brasileira, proporcionando o desenvolvimento da capacidade de reflexão, o pensamento crítico e suas habilidades em executar trabalho em equipe. Para isso, o TBL foi aplicado como metodologia de ensino no segundo bimestre do ano letivo de 2023 e, posteriormente, foram avaliadas a performance em notas dos alunos, comparadas com as notas nos demais bimestres e com o mesmo bimestre do ano letivo anterior, 2022. Foram avaliados os intervalos de distribuição das médias e sua variância nos dois períodos letivos. Ao final, uma síntese, utilizando-se do discurso do sujeito coletivo (DSC) foi aplicada. Os resultados mostraram uma melhora na aquisição e aplicação do conhecimento ministrado, além de uma melhora na performance de estudos (horas estudadas). O DSC evidenciou uma ampla aceitação do método entre os alunos, que pode ser estendido à percepção familiar (dos pais) no engajamento para estudos diários. Nossos resultados sugerem que o TBL é uma metodologia válida e eficaz para os alunos do ensino fundamental, proporcionando um ambiente colaborativo e ao mesmo tempo competitivo para estudos, gerando uma maior absorção e retenção de conhecimentos e habilidades. Adicionalmente, a implementação da metodologia TBL independe de projeto pedagógico estrito, podendo ser adaptada às mais diferentes escolas.

Palavras-chaves: *Team-Base Learning*; autoaprendizagem; Ensino Fundamental;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Principais Fases de Cada Etapa do Team-Based Learning	16
Figura 2: Nome e mascote da equipe “Esquadrão da Ciência”	26
Figura 3: Nome e mascote da equipe “Lothus”	26
Figura 4: Nome e mascote da equipe “Coroa de Honra	27
Figura 5: Nome e mascote da equipe “Elite	27
Figura 6: Nome e mascote da equipe “Velozes e Estudiosos”	28
Figura 7: Nome e mascote da equipe “Átomos em Colisão”	29
Figura 8: Nome e mascote da equipe “Criativando”	29
Figura 9: Nome e mascote da equipe “Vesalius”	30
Figura 10: Nome e mascote da equipe “Parasitas”	30
Figura 11: Nome e mascote da equipe “Eurekas”	31
Figura 12: Nome e mascote da equipe “Galileu”	32
Figura 13: Nome e mascote da equipe “NSAZ”	32
Figura 14: Nome e mascote da equipe “Radioativos”	33
Figura 15: Demonstração da dinâmica de execução do TGP	35
Figura 16: Exemplificação (frente e verso / letra A) das placas distribuídas aos grupos para a execução do TGP	38
Figura 17: Exemplificação (frente e verso / Letra B) das placas distribuídas aos grupos para a execução do TGP	38
Figura 18: Exemplificação (frente e verso / Letra C) das placas distribuídas aos grupos para a execução do TGP	39
Figura 19: Exemplificação (frente e verso / Letra D) das placas distribuídas aos grupos para a execução do TGP	39
Figura 20: Exemplificação da organização dos grupos dentro de sala de aula	42
Figura 21: Demonstração do relato de um aluno acerca do TBL	51
Figura 22: Demonstração do relato de um aluno acerca do TBL	52
Figura 23: Demonstração do relato de um aluno acerca do TBL	54
Figura 24: Carta de Anuência (Apêndice 1)	64
Figura 25: 1ª Página do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 2)	65

Figura 26: 2ª Página do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	66
Figura 27: 3ª Página do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	67
Figura 28: Questionário (Apêndice 3)	68
Figura 29: 1ª Página do Parecer do CEP (Apêndice 4)	69
Figura 30: 2ª Página do Parecer do CEP	70
Figura 31: 3ª Página do Parecer do CEP	71
Figura 32: 4ª Página do Parecer do CEP	72
Figura 33: 1ª Página da Avaliação utilizada no 2º Bimestre (Apêndice 5)	73
Figura 34: 2ª Página da Avaliação utilizada no 2º Bimestre	74
Figura 35: Artigo submetido (Apêndice 6)	75
Figura 36: Capa – Guia de Aplicação do TBL (Apêndice 7)	76
Figura 37: Contracapa – Guia de Aplicação TBL	77
Figura 38: Especificação do Guia de Aplicação TBL	78
Figura 39: Texto ao público-alvo – Guia de Aplicação do TBL	79
Figura 40: Página do Sumário – Guia Aplicação do TBL	80
Figura 41: Página do Guia Aplicação do TBL	81
Figura 42: 2ª Página do Guia Aplicação do TBL	82
Figura 43: 3ª Página do Guia Aplicação do TBL	83
Figura 44: 4ª Página do Guia Aplicação do TBL	84
Figura 45: 5ª Página do Guia Aplicação do TBL	85
Figura 46: 6ª Página do Guia Aplicação do TBL	86
Figura 47: 7ª Página do Guia Aplicação do TBL	87
Figura 48: 8ª Página do Guia Aplicação do TBL	88
Figura 49: 9ª Página do Guia Aplicação do TBL	89
Figura 50: 10ª Página do Guia Aplicação do TBL	90
Figura 51: 11ª Página do Guia Aplicação do TBL	91
Figura 52: 12ª Página do Guia Aplicação do TBL	92
Figura 53: 13ª Página do Guia Aplicação do TBL	93
Figura 54: 14ª Página do Guia Aplicação do TBL	94
Figura 55: 15ª Página do Guia Aplicação do TBL	95
Figura 56: 16ª Página do Guia Aplicação do TBL	96
Figura 57: 17ª Página – Referências do Guia Aplicação do TBL	97
Figura 58: Certificado de Registro do Guia Aplicação do TBL	98

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Descrição dos “4S” para criação das atividades de cada etapa de aplicação dos conceitos do TBL	21
Quadro 2: Exemplificação das atividades trabalhadas no TGP em equipe (7º ano)	40

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: A metodologia TBL te ajudou a se preparar para as avaliações do Bimestre?	53
Gráfico 2: Você gostaria de ver a implementação da metodologia TBL em outras disciplinas?	53
Gráfico 3: Você acredita que o TBL, de alguma forma, contribuiu para o seu desenvolvimento acerca dos conteúdos abordados?	54
Gráfico 4: Análise da frequência das ideias centrais (categorias)	55
Gráfico 5: Comparativo dos anos letivos de 2022 e 2023	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Exposição do quantitativo total, e por grupos, dos participantes da turma 701, assim como os nomes das respectivas equipes	25
Tabela 2: Exposição do quantitativo total, e por grupos, dos participantes da turma 801, assim como os nomes das respectivas equipes	28
Tabela 3: Exposição do quantitativo total, e por grupos, dos participantes da turma 901, assim como os nomes das respectivas equipes	31
Tabela 4: Apresentação dos dias e horários (tempos) das aulas de Ciências	34
Tabela 5: Exemplificação das atividades trabalhadas no TGP individual (7º ano)	36
Tabela 6: Exemplificação das atividades trabalhadas no TGP individual (8º ano)	36
Tabela 7: Exemplificação das atividades trabalhadas no TGP individual (9º ano)	37
Tabela 8: Distribuição das pontuações bimestrais da referida Instituição de Ensino	45
Tabela 9: Distribuição das pontuações bimestrais com a metodologia TBL	46
Tabela 10: Comparativo dos anos letivos de 2022 e 2023	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABE	Aprendizagem Baseada em Equipes
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DSC	Discurso do Sujeito Coletivo
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PGP	Processo de Garantia de Prontidão
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Alunos
TBL	<i>Team-Based Learning</i>
TCLE	Termo de Compromisso Livre e Esclarecido
TGP	Teste de Garantia do Preparo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Base Nacional Comum Curricular	11
1.2 Letramento Científico nas Séries Finais	13
1.3 Aprendizagem Ativa	14
1.4 Aprendizagem Baseada em Equipes - <i>Team-Based Learning</i> (TBL)	15
1.4.1 Formação das Equipes	17
1.4.2 Primeira Etapa – Preparo (Estudo Prévio)	18
1.4.3 Segunda Etapa – Teste de Garantia do Preparo (TGP)	19
1.4.4 Terceira Etapa – Atividades em Casa	20
1.4.5 Quarta Etapa – Aplicação dos Conceitos	20
2. OBJETIVOS	22
2.1 Objetivo Geral	22
2.2 Objetivos Específicos	22
3. METODOLOGIA	22
3.1 Local da pesquisa	22
3.2 Adaptações da Metodologia	23
3.2.1 A LDB e Plano de Curso	23
3.2.2 O Livro Didático	24
3.3 Formação das Equipes	25
3.4 Execução	33
3.5 Avaliação	44
3.6 Procedimentos Éticos Da Pesquisa	46
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
4.1 Resultados Qualitativos	47
4.2 Análise dos Resultados Qualitativos	51
4.3 Resultados Quantitativos – Análise do Discurso do Sujeito Coletivo	52
4.4 Resultados Quantitativos – Multiple T teste seguido de Holm-Sidak	56

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
6. REFERÊNCIAS	60
7. APÊNDICES	64

1. INTRODUÇÃO

Há diversas adversidades enfrentadas pelos professores em tentar promover aulas com aprendizagem significativas. Uma dessas dificuldades é encontrar um alinhamento entre o perfil do estudante ao modelo de ensino utilizado (Espinosa, 2016). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento brasileiro que regulamenta e define um conjunto de aprendizagens essenciais que devem ser desenvolvidas por todos os estudantes ao decorrer de sua vida escolar (Brasil, 2018).

De acordo com o documento, o campo de Ciências da Natureza, tem a finalidade de assegurar aos alunos o acesso a conhecimentos científicos que foram descobertas ao longo da história, assim como uma aproximação progressiva aos processos fundamentais, suas práticas e a metodologia de investigação científica (Brasil, 2018).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), as exigências relacionadas à educação básica requerem do professor uma conduta diferenciada, ou seja, novas metodologias de ensino. O profissional de educação deve sair da posição de transmissor do conhecimento para se tornar um facilitador, um mediador na busca do aluno por conhecimento, estimulando a realização de pesquisas, a produção de conhecimentos e o trabalho em grupo (MEC, 2013).

Considerando tais argumentos, é válida a concepção de uma estratégia pedagógica que implemente o conceito colaborativo entre os estudantes (Espinosa, 2016), uma metodologia que complemente o processo de ensino e aprendizagem, que seja elaborada por intermédio de convívio e diálogos sociais, os quais podem acontecer entre professor e alunos, e entre os alunos (Vygotsky, 1988).

Nessa perspectiva, as Metodologias Ativas têm se apresentado alternativas eficazes para o avanço na construção de aprendizagens significativas, tendo em vista que elas ressaltam o protagonismo do aluno, promovendo o desenvolvimento de sua autonomia, das suas habilidades crítico reflexiva, de resolução de problemas (Saviczki, 2017), além de impulsionar os estudantes a avançarem em processos mais complicados de reflexão e interação cognitiva (Moran, 2013).

A *Team-Based Learning* (TBL), traduzido para o Português, Aprendizagem Baseada em Equipes, mostra-se uma boa opção de estratégia educacional

(Michaelsen *et al.*, 2014), pois ela é pautada em uma visão socrática e tem se apresentado como uma proposta promissora em diversos países.

Suas estratégias em estimular a autoaprendizagem e potencializar a habilidade de se trabalhar em equipe têm se revelado favoráveis (Albuquerque, 2021). Afinal, não é importante apenas que o aluno compreenda os conteúdos, mas é imprescindível que ele adquira habilidades relacionadas ao convívio em sociedade como saber ouvir, comunicar suas ideias, contribuir em discussões, respeitar e ser flexível (Espinosa, 2016).

1.1 Base Nacional Comum Curricular – BNCC

A BNCC é um documento previsto na Constituição de 1988 e validado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 com o propósito de um sistema único de Educação Básica e, em 2013, a intenção foi de estabelecer uma Base Nacional Comum Curricular (Santos, 2020).

Há alguns anos a BNCC vem sofrendo mudanças em seu currículo, de junho a agosto de 2016 o Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed) e a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime) promoveram cerca de vinte e sete seminários Estaduais envolvendo professores, gestores e especialistas, o intuito do encontro era discutir a versão vigente da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018). No ano seguinte, em 2017, o MEC entregou ao Conselho Nacional de Educação (CNE) a versão final da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Após este momento, foi de responsabilidade do CNE elaborar um parecer e um projeto de resolução sobre a BNCC e, consequentemente, encaminhá-los ao MEC. Posteriormente a homologação da BNCC, iniciou o processo de formação e capacitação de professores e o apoio aos sistemas de Educação Estaduais e Municipais para a construção adaptação dos currículos escolares (Brasil, 2018). No dia 20 dezembro do mesmo ano, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é homologada pelo Ministro da Educação em vigor, Mendonça Filho. Em seguida, o CNE apresentou a RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2017 que instituiu e orientou a implantação da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018). Por fim, no dia 06 de março de 2018, profissionais de educação de todo Brasil se

dedicam na compreensão do atual documento. O objetivo central era compreender a sua implementação e os impactos na educação básica brasileira (Brasil, 2018).

Após a validação da BNCC, todas as instituições de ensino, públicas ou privadas, devem utilizar este documento para construir seus currículos educacionais, tendo como base as competências gerais que orientam e unificam os processos de ensino e aprendizagem (Santos, 2020). A atual versão da Base Nacional Comum Curricular reúne objetivos de aprendizagens em quatro áreas do conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências e Ciências Humanas e determina um conjunto de conhecimentos e habilidades necessários para todos os brasileiros em cada ano na escola básica e, desta forma, define dez Competências Gerais importantes para o desenvolvimento do aluno ao decorrer de sua trajetória escolar na Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) (Gonçalves, 2020).

Um dos objetivos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é formar uma simbiose entre os processos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes e, para alcançar esse objetivo, ela determina dez competências gerais que auxiliam no progresso de ambos os processos (Santos, 2020). O referido documento utiliza tais competências com a finalidade de promover a evolução integral dos estudantes em todas suas esferas, sejam elas, sociais, intelectuais, emocionais, físicas e culturais. Sendo assim, a BNCC define competência como um encontro de conhecimentos (teoria e prática), capacidades (cognitivas e socioemocionais), princípios e valores que auxiliam na resolução de questões complexas da vida diária, no total exercício da cidadania e do mundo do trabalho (Brasil, 2018).

É essencial salientar que as Competências Gerais da Educação Básica, inter-relacionam-se e desdobram-se na prática proposta para as três etapas da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio), estabelecendo uma simbiose entre a construção de conhecimento, o progresso das habilidades e na formação de atitudes e valores, seguindo os termos da LDB (Brasil, 2018). Portanto, o desenvolvimento de tais competências compreende os conteúdos atitudinais, conceituais e procedimentais que, de acordo com o planejamento educacional, irá corresponder às temáticas de aprendizagem (Santos, 2020).

1.2 Letramento Científico nas Séries Finais

O fato de um país possuir a sua população alfabetizada cientificamente auxilia no desenvolvimento global da sustentabilidade, na harmonia e na inclusão de um mundo totalizado. Programas como o *Program for International Student Assessment* (Programa Internacional de Avaliação de Alunos – PISA) funciona como uma prova da UNESCO, onde são aplicadas avaliações de Matemática, Ciências e Leitura. Essa avaliação não tem a característica de apreciar conteúdos memorizados, mas sim as aptidões de raciocínio dos indivíduos participantes e se eles são capazes de progredir em seu processo de aprendizagem ao longo de suas vidas (Lovato *et al.*, 2018).

O Brasil, ao decorrer dos anos, tem se demonstrado abaixo da média se comparado aos outros países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), o que demonstra uma urgência de avanços em seu ensino de Ciências para que assim se possa apresentar um desenvolvimento sustentável dentro do quadro mundial (Rocha & Soares, 2005). Porém, é importante ressaltar, que a alfabetização científica não deve ser executada de forma mecânica, mas deve ser tratada de maneira que venha a constituir cidadãos críticos e com capacidade de compreensão do mundo que os cerca e de onde estão inseridos, evitando, desta forma, a exclusão social (Silva & Lorenzetti, 2020).

Em conexão à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), durante a execução do currículo relacionado a Educação Básica, é importante incluir as Ciências da Natureza (Brasil, 2018). Autores como Pozo e Crespo (1998), relatam a importância de proporcionar aos estudantes uma cultura científica que os permitam um entendimento da dinâmica da natureza, dos avanços científicos e tecnológicos e, como esses avanços influenciam na vida dos cidadãos. Desta forma, a alfabetização científica é um processo que deve estar em constante construção, desde a Educação Básica, sempre almejando e buscando o desenvolvimento das habilidades dos alunos. A metodologia de ensino que procura promover a alfabetização científica deve estar baseada em um currículo diferenciado, um currículo que permita um ensino científico mais ativo e mais significativo (Sasseron, 2014).

1.3 Aprendizagem Ativa

Há alguns anos têm se tornado cada vez mais evidente as diversas transformações que a sociedade vem sofrendo. Tais mudanças, são provocadas por um conjunto de fatores que envolvem a evolução tecnológica e o seu dinamismo, as mudanças políticas e econômicas (Diniz & Souza, 2021). Como as instituições de ensino fazem parte dessa sociedade, de igual forma, também estão sujeitas aos mesmos cenários de transformação, o que provoca um debate acerca dos processos de ensino e aprendizagem utilizados ao decorrer dos anos (Diesel *et al.*, 2017).

Ao analisarmos o sistema educacional de ensino compreendemos o aluno, o professor e a interação que ocorre entre ambos, como estruturas fundamentais dos processos de ensino e de aprendizagem e, para que tais processos ocorram de maneira eficaz, é necessário que haja estratégias de ensino envolventes (Silva & Strohschoen, 2021). Um ponto que se faz necessário ressaltar é que tais estratégias de ensino apresentam efeitos para a prática docente e, neste contexto, é imprescindível ter uma proposta pedagógica e compreender que os processos utilizados são intervenções desta e devem estar intimamente ajustados para que se alcancem resultados positivos (Luckesi, 1994). A metodologia de ensino é a via de acesso para chegar a um determinado fim e pode ser compreendido tanto pela ótica teórico-metodológica, que exprime a abordagem da realidade no interior de uma determinada visão, quanto à metodológica técnica, em que se estabelece o método a ser aplicado para alcançar os resultados desejados (Silva & Strohschoen, 2021).

Considerando o cenário atual as Metodologias Ativas de ensino têm surgido como uma forma de estimular o processo de aprendizagem dos estudantes em sua contemporaneidade. Nessa adequação, o professor sai do papel central, de único transmissor da informação, e adquire a função de facilitador, ou seja, um mediador do processo educativo (Lovato *et al.*, 2018). Essa proposta metodológica tem a finalidade de dar aos alunos o papel de protagonista em seu processo de aprendizagem, ou seja, o aluno sai do cenário de passividade e começa a tomar um papel mais ativo. Através da metodologia ativa, os estudantes têm a oportunidade de desenvolver habilidades que envolvam a iniciativa em resoluções de problemas, executar pesquisas e autoavaliação (Santos, 2020).

As Metodologias Ativas são métodos pedagógicos de aprendizagem flexível fundamentadas por meio de práticas que trazem o conceito de que o aprendizado deve ser centrado na figura do aluno, buscando um maior engajamento e sendo uma forma de atrair e envolver esses estudantes no processo educativo (Wanner & Palmer, 2015). São metodologias em que se observa o estímulo eficiente das capacidades dos estudantes em relação ao seu processo de aprendizagem (Diniz & Souza, 2021), verificando e identificando um caminho de construção do conhecimento e de progresso da aprendizagem (Wanner & Palmer, 2015).

Durante o processo de ensino e aprendizagem com uma metodologia ativa, o aluno é estimulado e/ou encorajado a efetuar tarefas, como análises de textos, sínteses, assistir vídeos e realizar avaliações (testes). Desta forma, a aprendizagem acontece por meio da interatividade do aluno com o conteúdo abordado, ouvindo, falando, questionando, discutindo, realizando tarefas e ensinando, sendo, a cada etapa, estimulado a edificar seu conhecimento ao invés de só recebê-lo (Barbosa; Moura, 2013).

1.4 Aprendizagem Baseada em Equipes - *Team-Based Learning* (TBL)

Acostumado a ministrar aulas para turmas pequenas, no final da década de 1970, o professor Larry K. Michaelsen se viu desafiado ao ter que trabalhar com uma turma de mais de 100 estudantes na *Oklahoma University Business School* (Michaelsen *et al.*, 2014). O desafio tornou-se um estímulo para o professor e, com o objetivo de afastar-se de aulas meramente expositivas, longas e cansativas, ele decidiu dividir a turma em grupos menores e sugeriu uma variedade de atividades sequenciadas. Michaelsen deu a esta metodologia o nome de *Team-Based Learning* (TBL), traduzido ao português como Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE) (Michaelsen & Sweet, 2008).

Ao término do semestre, o professor Michaelsen pode evidenciar que a atual proposta de ensino auxiliou para que os alunos assumissem uma postura ativa e de responsabilidade acerca do processo da própria aprendizagem, assim como a de seus colegas de classe, desenvolvendo desta forma um excelente aproveitamento de todos os envolvidos (Albuquerque *et al.*, 2021) e apresentando o TBL como uma metodologia criada com o intuito de proporcionar oportunidades aos alunos e fazer

com que os mesmos obtenham os benefícios de um trabalho executado em grupos (Bollela *et al.*, 2014).

Existem quatro práticas que são os pilares para a aplicação do TBL, o primeiro consiste na organização estratégica das equipes, o segundo pilar é certificar a familiaridade dos participantes com os conteúdos abordados, e para isso, será utilizado o Processo de Garantia de Prontidão. O terceiro equivale ao desenvolvimento das habilidades de pensamento crítico dos estudantes e o quarto e último, a criação e administração de um sistema de avaliação, proporcionando sempre aos participantes um *Feedback* imediato (Michaelson *et al.*, 2014).

Haja vista todas as especificidades desta metodologia, é importante destacar que o TBL é um processo de aprendizagem colaborativo. Os estudantes de uma mesma turma são divididos em pequenas equipes de 5 a 8 integrantes e, durante esse processo, é de inteira responsabilidade do professor procurar manter a heterogeneidade dos grupos e a mesma formação ao decorrer do desenvolvimento da proposta (Michaelson *et al.*, 2014).

Ao transcorrer da execução do TBL, um determinado conteúdo é organizado em módulos, cada módulo é separado em quatro partes principais (Figura 1), o estudo prévio, a aplicação dos testes, as tarefas de casa e as tarefas em equipe (Michaelson *et al.*, 2014). Tais etapas caracterizam a preparação dos participantes e aplicação da metodologia, tanto extraclasse (feito fora de sala de aula), quanto em sala de aula (Michaelson *et al.*, 2014).

Figura 1. Principais fases de cada etapa do *Team-Based Learning*



Fonte: Própria Autora, 2023

Por meio da imagem acima, pode-se perceber que a aplicabilidade do TBL é dividida em quatro etapas, a primeira, realizada após a formação estratégica dos grupos, os alunos adquirem o primeiro contato com o conteúdo que será ministrado (Michaelson *et al.*, 2014).

Na segunda etapa, ocorrem os testes de garantia do estudo prévio, tanto individual, quanto em equipes. Nesta fase o professor se certificará que os participantes realmente utilizaram as sugestões de leituras, vídeos e atividades. A terceira etapa consiste na resolução de exercícios a serem feitos pelos alunos em casa (Espinosa *et al.*, 2016).

A quarta etapa é quando ocorrem as atividades relacionadas aos 4S (**Significant** - problema significativo; **Same** - mesmo problema; **Specific** - escolha específica; **Simultaneous report** - relatos simultâneos) e, por último, o *feedback* entre os colegas dos grupos (Michaelson *et al.*, 2014).

Através dessa metodologia de ensino, aos estudantes vão além de apenas descobrir um conteúdo, pois a sistematização utilizada possibilita conceitos que envolvam o conteúdo vigente para a resolução dos problemas abordados. Desta forma, o TBL vem se mostrando um exemplo de metodologia apropriada para fornecer aos estudantes conhecimentos tanto conceituais quanto processuais (Michaelson & Sweet, 2008).

1.4.1 Formação das Equipes

É importante frisar que o TBL possui o propósito de desenvolver nos estudantes vários níveis de aprendizagens, sendo eles a análise, as aplicações, avaliações e a criatividade (Albuquerque *et al.*, 2021). Para alcançar tais desenvolvimentos, quatro aspectos são fundamentais, o primeiro é a permanência das equipes até o final do semestre, bimestre ou módulo, o segundo aspecto é o comprometimento dos estudantes pela qualidade dos trabalhos individuais e em grupo, terceiro é em relação ao feedback, ele precisa ser frequente, imediato e no momento correto e, o quarto e último, as atividades propostas precisam promover a aprendizagem individual e o desenvolvimento de toda equipe (Albuquerque *et al.*, 2021).

Durante o processo de formação das equipes, é necessário que o professor leve em consideração possíveis contratempos que possam surgir, porém o mesmo

não poderá desvencilhar-se da responsabilidade de mediar essa fase e deverá seguir alguns critérios para a formação dos grupos (Michaelson & Sweet, 2008).

É provável, e natural, que os alunos, logo de imediato, não entendam o porquê de não poderem escolher e formar seus grupos, neste caso a *Team-Based Learning Collaborative*, 2023, sugere que o professor se porte como um mediador, intercedendo e explicando a importância desta formação. De acordo com a referida associação, quando os estudantes compreendem que a formação das equipes é fundamentada na distribuição de suas capacidades cognitivas, eles reconhecem e começam a valorizar suas características e dos demais membros, iniciando as perspectivas com as contribuições de todos ao decorrer da metodologia.

Por tais motivos, o docente responsável na mediação do TBL formará os grupos tendo em vista as diferentes características de seus integrantes, como as habilidades e personalidades (Albuquerque *et al.*, 2021). De igual relevância é a quantidade de componente em cada equipe, a sugestão é que, preferencialmente, os grupos tenham um número ímpar de componentes. Desta forma facilitaria o desempate nas resoluções das atividades, favorecendo a atividade ativa, as tomadas de decisões e aumentando o compartilhamento de conhecimento entre os alunos (Michaelson *et al.*, 2014).

Fatores como estes são imprescindíveis na formação das equipes do TBL, pois auxiliam para que haja uma comunicação entre os componentes, que os mesmos aprendam e saibam negociar e desenvolvam atribuições relevantes, corroborando ativamente nas resoluções das atividades e prevenindo situações problemáticas como disputas internas, omissão nas respostas e autossabotagem da equipe (Albuquerque *et al.*, 2021).

1.4.2 Primeira Etapa – Preparo (Estudo Prévio)

Nesta etapa os estudantes deverão realizar um estudo prévio, extraclasse, ou seja, em casa, de materiais recomendados pelo professor. Nesta fase, o docente responsável pela aplicação da metodologia, deverá recomendar textos, artigos, capítulos de livros, páginas da web e vídeos educativos (Espinosa *et al.*, 2016).

É imprescindível que tais materiais não sejam, de maneira alguma, extensos, para que assim os participantes não fiquem fatigados, inviabilizando a objetividade da

primeira etapa que consiste em construir um conhecimento prévio nos participantes (Parmelee *et al.*, 2012).

Vale ressaltar que é nesta etapa que os estudantes terão o primeiro contato com o conteúdo a ser estudado, portanto, as leituras deverão abordar os principais conceitos da temática, para que desta forma os alunos construam um certo embasamento teórico e estejam parcialmente preparados para colaborar com suas respectivas equipes (Espinosa *et al.*, 2016).

1.4.3 Segunda Etapa – Teste de Garantia do Preparo (TGP)

Esta etapa possui uma média de duração que varia entre 30 e 60 minutos ou entre 45 e 75 minutos e está baseada nas ideias-chaves do conteúdo (Michaelsen *et al.*, 2014). Nela ocorre a execução de um mesmo teste, inicialmente de forma individual e, posteriormente em equipes, sempre seguindo de um *feedback* do professor e uma concisa explicação (Albuquerque *et al.*, 2021).

No TGP individual os alunos recebem algumas questões objetivas, com alternativas que vão da letra A até a letra D (Parmelee *et al.*, 2012) e, tais questões precisam possuir conceitos básicos abordados no módulo de estudo (primeira etapa) (Krug *et al.*, 2016). As literaturas sugerem que ao decorrer das questões, um espaço seja destinado para que o aluno justifique a escolha de suas alternativas, a finalidade é avaliar o nível de raciocínio do estudante em realizar as atividades do teste (Espinosa *et al.*, 2016).

Nesta etapa deve-se evitar atividades focadas especificamente à memorização, pois questões estruturadas desta forma acabam por anular os debates entre as equipes e suprimem a construção do conhecimento, indo em contrapartida ao objetivo desta fase (Michaelsen *et al.*, 2014).

Durante a realização do TGP em equipes, os integrantes apresentam suas resoluções, procurando uma concordância acerca da resposta correta, esse momento é classificado de *apelação* das equipes (Michaelsen & Sweet, 2008).

Os autores indicam que o TGP deve ser produzido a partir de questões que proporcionem uma confiabilidade acerca da preparação dos estudantes, e que eles tenham a competência de aplicar este conhecimento para solucionar problemas práticos e contextualizados (Albuquerque *et al.*, 2021).

É imprescindível que o professor responsável pela aplicação da metodologia incentive todas as equipes a utilizarem o recurso da apelação de maneira que possam empregar a literatura indicada como embasamento teórico para o tema abordado (Michaelson & Sweet, 2008). Este momento propicia aos estudantes um senso de justiça, além de incentivar a participação de todos no êxito e evolução da equipe, motivando-os a avaliar de maneira crítica seu próprio desempenho (Albuquerque *et al.*, 2021).

Autores como Parmelee e Michaelson (2012) certificam que esta etapa incita o processo de ensino e aprendizagem, além de destacarem cinco objetivos principais, o domínio do conteúdo, o desenvolvimento e evolução das equipes, a relevância da diversidade de fontes de pesquisas, o progresso dos estudos e o maior aproveitamento do tempo de aula. Vale ressaltar que a contextualização da temática deverá ser utilizada na formulação das questões e que as tarefas se tornem mais complexas ao decorrer da realização das atividades de aplicação em equipe (Albuquerque *et al.*, 2021).

1.4.4 Terceira Etapa – Atividades em Casa

Semelhantemente à primeira etapa, a terceira fase também ocorrerá extraclasse, ou seja, na residência do aluno e de maneira individual. Esta etapa consiste em reforçar, através de atividades de fixação mais complexas, os conceitos já trabalhados com os estudantes (Espinosa *et al.*, 2016).

1.4.5 Quarta Etapa - Aplicação dos Conceitos

A atual fase é a mais significativa da metodologia TBL, pois é através dela que ocorrem a consolidação dos fundamentos trabalhados em equipe. Este estágio pode durar entre uma a quatro horas e implica em uma gama de atividades práticas que proporcionam aos estudantes um aprofundamento dos conceitos assimilados por meio das etapas anteriores (Michaelson, 2002).

Como é nesta fase que os estudantes colocarão em prática os conceitos aprendidos, é primordial que o mediador da metodologia proporcione aos participantes atividades que estimulem um nível maior de raciocínio, aumentando a complexidade

das perguntas e procurando sempre trabalhar dentro de uma situação contextualizada, que permita a prática da reflexão (Albuquerque *et al.*, 2021).

Desta forma, as atividades devem oportunizar, através de estudos de casos, episódios análogos aos que os alunos vivenciarão no decurso de sua formação e vida pessoal, atividades que permitam trabalhar interpretações textuais, cálculos, paridades, análises e síntese das informações, pretendendo estruturar uma resolução pela equipe (Albuquerque *et al.*, 2021).

Literaturas apontam esta etapa como a mais importante da metodologia, e essa percepção faz com que esta fase seja caracterizada como desafiadora e, por este motivo, ela precisa ser muito bem planejada (Michaelsen *et al.*, 2014).

A escolha das atividades e a indicação dos estudos de caso a serem discutidos devem ser baseados no princípio dos “4S”, em inglês, que representam **Significant**, **Same**, **Specific**, **Simultaneous**, e que serão explicados e traduzidos a seguir (Quadro 1) (Michaelsen, 2002).

Quadro 1: Descrição dos “4S” para criação das atividades de cada etapa de aplicação dos conceitos do TBL

Sigla	Literatura	Tradução	Definição
1S	<i>Significant</i>	Problema Significativo	Os alunos devem resolver problemas da forma mais realista possível. As atividades devem contextualizar situações que os alunos poderão enfrentar ao decorrer da vida, seja nos níveis de estudos, mercado de trabalho ou vida pessoal. As resoluções não devem ser encontradas em fontes como internet ou o livro didático, mas precisam ser criadas através de diálogos e debates dentro das equipes.
2S	<i>Same</i>	Mesmo Problema	Cada equipe trabalha com o mesmo estudo de caso. Idealmente, diferentes equipes proporcionarão diferentes respostas.
3S	<i>Specific</i>	Escolha Específica	Cada equipe deverá realizar uma escolha específica por meio de sua análise. As

			equipes exibirão suas escolhas de maneira objetiva.
4S	<i>Simultaneous</i>	Relatos Simultâneos	No momento de relatar suas respostas, as equipes farão ao mesmo tempo.

Fonte: adaptado de Michaelsen, 2002

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a eficácia da metodologia TBL com alunos das Séries Finais do Ensino Fundamental e, evidenciando sua eficiência no processo de aprendizagem dos estudantes.

2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Mensurar a eficácia da metodologia TBL com alunos das Séries Finais do Ensino Fundamental;
- ✓ Apresentar o TBL como uma metodologia que favorece a interação social dos estudantes;
- ✓ Estimular suas habilidades em executar trabalho em equipe;
- ✓ Auxiliá-los no desenvolvimento da capacidade de reflexão e do pensamento crítico.
- ✓ Produzir um guia que demonstre a sistematização do TBL e auxilie professores na adoção da metodologia com alunos das Séries Finais do Ensino Fundamental;
- ✓ Gerar um artigo científico acerca do TBL e sua aplicação com alunos das Séries Finais do Ensino Fundamental;

3. METODOLOGIA

3.1 Local da Pesquisa

A atual pesquisa foi executada ao decorrer do segundo bimestre do ano letivo de 2023 com alunos das Séries Finais do Ensino Fundamental. O trabalho foi executado nas turmas do 7º ano, 8º ano e 9º ano, de uma Instituição de Ensino localizada no Bairro de Santa Cruz da Serra, Município de Duque de Caxias, no Rio de Janeiro.

3.2 Adaptações da Metodologia

De antemão, vale ressaltar que o TBL é uma metodologia de ensino que foi fundamentada em princípios centrais da aprendizagem de adultos (Bolella, 2014), por isso tal ação metodológica é empregada com frequência em curso de ensino técnico e superior (Parmelee e Michaelsen, 2012; Oliveira, 2018).

Desta forma, no que diz respeito às especificidades da educação básica, foram necessárias algumas adaptações à metodologia, visto que a atual pesquisa foi executada com alunos de faixa etária dos 11 aos 15 anos.

Outra adaptação necessária foi em relação aos testes de garantia do preparo (TGP), todos eles foram executados, afinal são elementos fundamentais para se obter bons resultados com o TBL (Michaelsen *et al.*, 2014), porém algumas mudanças, que serão detalhadas na sequência, foram fundamentais para a aplicação da metodologia nas séries finais do ensino fundamental.

3.2.1 A LDB e o Plano de Curso

A Lei Nº 9.394/1996 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) é um documento que institui o sistema educacional brasileiro público e privado. Tal documento certifica o direito à educação, que é garantido constitucionalmente, e estabelece as responsabilidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (Brasil, 1996).

O referido documento apresenta e define regras que deverão ser organizadas por todas as instituições de ensino no Brasil, públicas e privadas, do ensino infantil até o superior (Brasil, 1996).

No que diz respeito à educação básica, nos níveis fundamental e médio, em seu Art. 24 a LDB regulamenta:

I – A carga horária mínima anual será de oitocentas horas para o ensino fundamental e para o ensino médio, distribuídas por um mínimo de duzentos dias de efetivo trabalho escolar, excluído o tempo reservado aos exames finais, quando houver (Brasil, 1996).

Dessa forma, para se fazer valer as normas da LDB e ter uma maior organização dos conteúdos abordados, as instituições de ensino possuem um Plano

de Curso, que é um documento interno que dispõe da atribuição de especificar, de forma clara e organizada, todos os conteúdos a serem abordados e/ou ministrados ao decorrer do ano letivo (Silva, 2018).

Levando todas essas considerações em vista, a atual pesquisa foi aplicada de forma que não comprometesse à carga horária da instituição de ensino, respeitando os dias letivos e os horários da disciplina. Tal relevância também foi atribuída aos planejamentos escolares, tanto o Plano de Curso quando Plano de Aula de cada série trabalhada foram criteriosamente obedecidos.

3.2.2 O Livro Didático

É de praxe que as instituições de ensino empreguem livros didáticos para serem utilizados ao decorrer do ano letivo e, na época atual, esses recursos pedagógicos simbolizam o principal, por vezes até mesmo o único, material impresso na sala de aula (Frison *et al.*, 2009).

No que diz respeito à apresentação e o trabalho da escola mediante a sua proposta curricular, o livro didático é considerado o recurso metodológico mais eficiente (Lopes, 2007 p. 209), desta maneira, esse instrumento didático é imprescindível no progresso da concepção dos alunos acerca do conhecimento (Frison *et al.*, 2009).

Tendo essas considerações em vista, a atual pesquisa, prudentemente, foi executada incorporando as suas práticas metodológicas o material didático adotado pela escola. O procedimento de utilização do livro didático se deu a partir da primeira etapa do TBL (Preparo - Estudo Prévio). É nessa fase que os alunos têm o primeiro contato com o tema que será trabalhado. Já na terceira etapa do TBL, os alunos utilizaram o livro para realizar as atividades de fixação do tema já abordado em sala.

Vale ressaltar que como o material didático é designado para cada série e segmento escolar, trabalhar com os estudantes utilizando o seu próprio livro é uma forma de oportunizar um texto que contenha uma linguagem adequada, respeitando as especificidades de cada turma e a faixa etária dos estudantes.

3.3 Formação das equipes

Para ter uma maior compreensão das características e/ou particularidades dos participantes, a atual fase da pesquisa foi executada no final do primeiro bimestre do ano letivo de 2023. Esse breve período serviu para o reconhecimento dos atributos de cada aluno e, através dessa percepção, empregar na formação das equipes aspecto de heterogeneidade.

O referido aspecto é atribuído com o intuito de proporcionar aos grupos uma formação que permita uma distribuição de talentos entre seus integrantes, para que assim seja possível formar equipes onde haja participantes com um conjunto de habilidades diferentes entre si.

Outro aspecto importante a ser mencionado é a faixa etária dos participantes, os alunos tinham dos 11 aos 15 anos de idade, e esse elemento é primordial para se utilizar de algumas ações como por exemplo, atribuir nomes e mascotes as equipes, objetivando o entusiasmo dos estudantes.

Desta maneira, foi sugerido a todos os grupos que criassem nomes e escolhessem mascotes para representar suas equipes (Figuras 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14). Os nomes e mascotes das equipes foram utilizados durante os TGP e estarão relacionados a seguir (Tabelas 1, 2, 3):

Tabela 1: Exposição do quantitativo total, e por grupos, dos participantes da turma 701, assim como os nomes das respectivas equipes.

7º ANO	
Nomes das Equipes	Quantidade de Participantes
Esquadrão da Ciência	5 Alunos
Lothus	5 Alunos
Coroa de Honra	5 Alunos
Elite	6 Alunos
Total de Participantes 21	

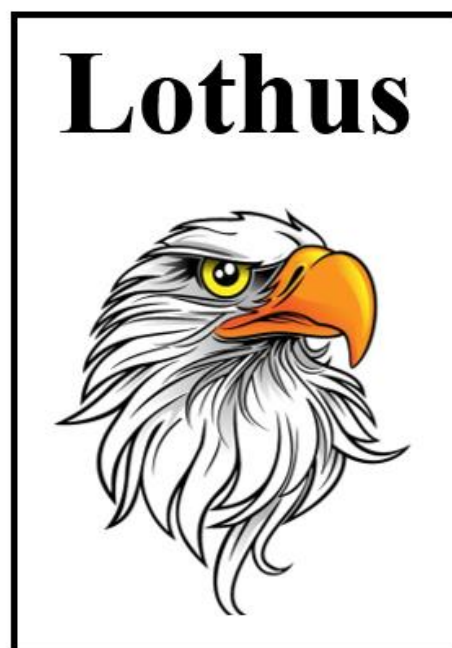
Fonte: Própria autora, 2023

Figura 2



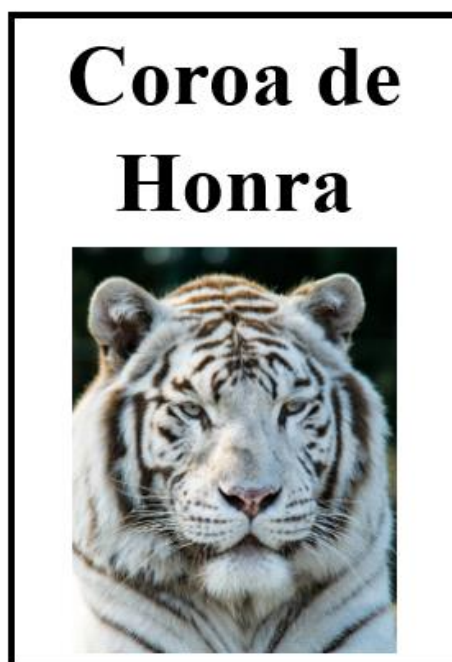
Fonte: Própria Autora, 2023

Figura 3



Fonte: Própria Autora, 2023

Figura 4



Fonte: Própria Autora, 2023

Figura 5



Fonte: Própria autora, 2023

Tabela 2: Exposição do quantitativo total, e por grupos, dos participantes da turma 801, assim como os nomes das respectivas equipes.

8º ANO	
Nomes das Equipes	Quantidade de Participantes
Velozes e Estudiosos	6 Alunos
Átomos em Colisão	5 Alunos
Criativando	5 Alunos
Vesalius	5 Alunos
Parasitas	6 Alunos
Total de Participantes 27	

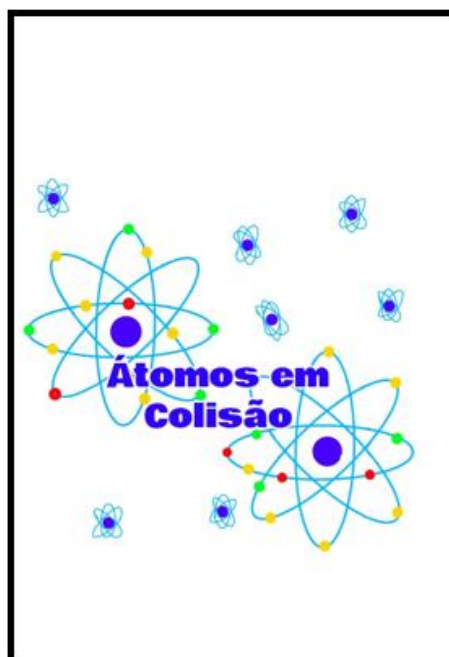
Fonte: Própria autora, 2023

Figura 6



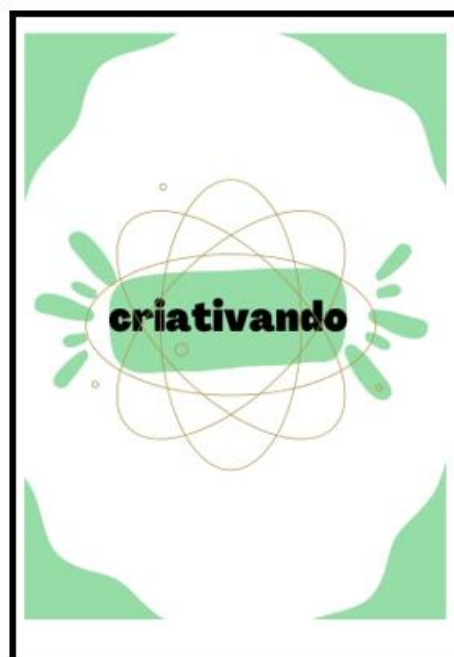
Fonte: Própria autora, 2023

Figura 7



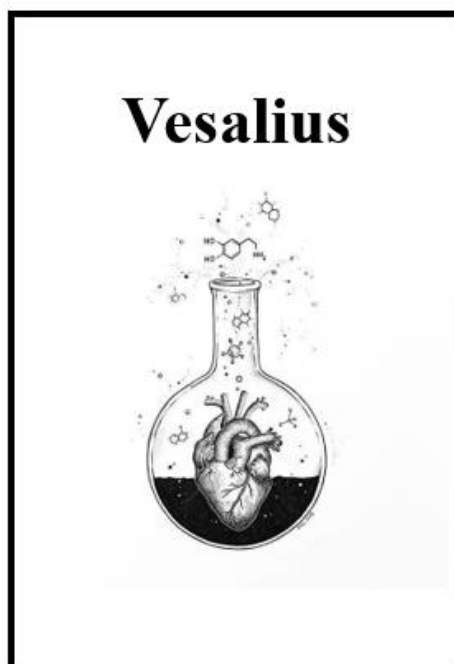
Fonte: Própria autora, 2023

Figura 8



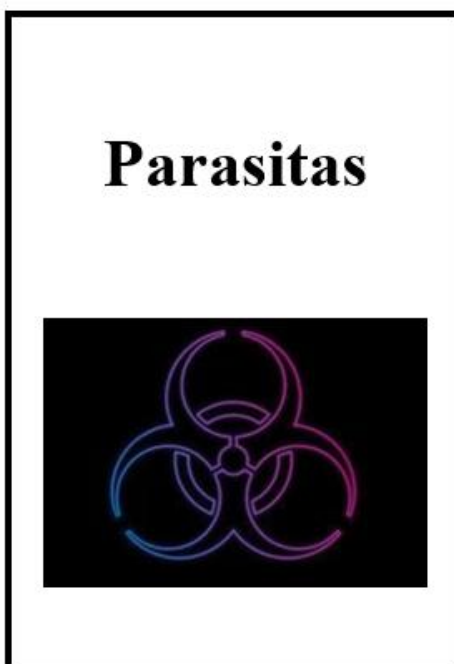
Fonte: Própria autora, 2023

Figura 9



Fonte: Própria autora, 2023

Figura 10



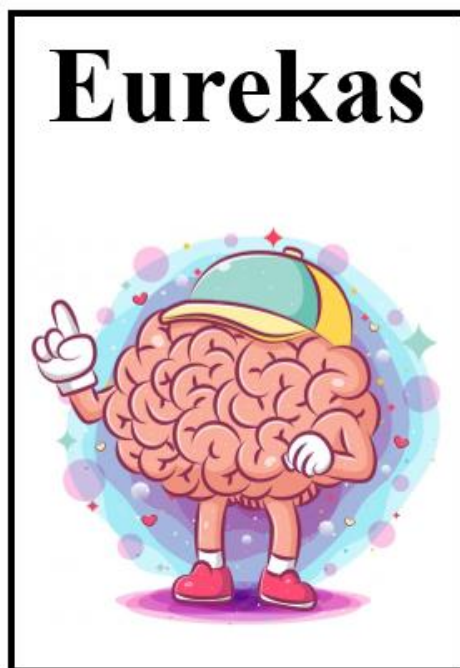
Fonte: Própria autora, 2023

Tabela 3: Exposição do quantitativo total, e por grupos, dos participantes da turma 901, assim como os nomes das respectivas equipes.

9º ANO	
Nomes das Equipes	Quantidade de Participantes
Eurekas	5 Alunos
Galileu	6 Alunos
NSAZ	5 Alunos
Radioativos	6 Alunos
Total de Participantes 22	

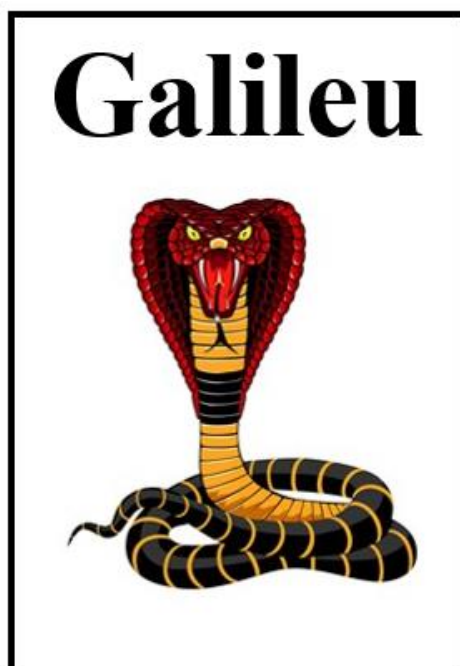
Fonte: Própria autora, 2023

Figura 11



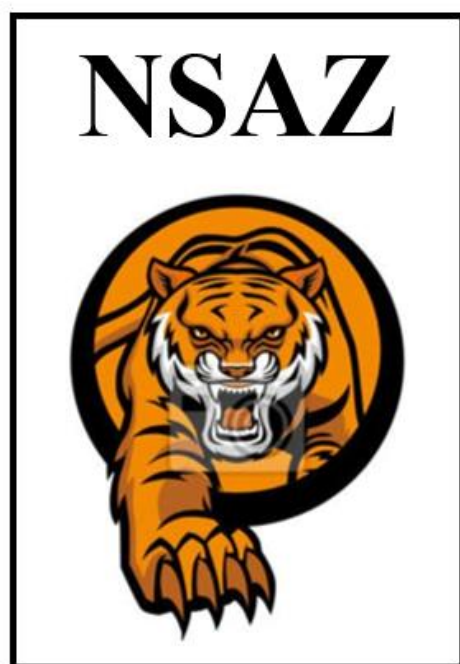
Fonte: Própria autora, 2023

Figura 12



Fonte: Própria autora, 2023

Figura 13



Fonte: Própria autora, 2023

Figura 14



Fonte: Própria autora, 2023

Desta forma, as equipes foram formadas a partir do entusiasmo e com a participação dos alunos, além de seguir os critérios das características observadas pela pesquisadora, como a personalidade dos estudantes, suas habilidades e características de comunicação, proporcionando às equipes uma distribuição de talentos entre eles, para que assim fosse possível formar um conjunto de habilidades diferentes.

Posto isto, é imprescindível que o professor leve em consideração a formação de equipes que permitam com que todos os envolvidos realizem as tarefas atribuídas, procurando diminuir as barreiras e incluindo a diversidade.

3.4 Execução

Como já elucidado anteriormente, a aplicação da metodologia seguiu a disponibilidade da carga horária estabelecida pela instituição de ensino (Tabela 4). Dessa forma, se tratando da disciplina de Ciências, cada turma possui um total de três (3) tempos de aulas semanais, cada tempo possui 45 minutos, que são distribuídos da seguinte forma:

Tabela 4: Apresentação dos dias e horários (tempos) das aulas de Ciências

Série / Turma	Dia da Semana	Qd. de Tempos	Horas (h)
7º Ano – 701	Terça-feira	1 Tempo	45 min
	Quinta-feira	2 Tempos	1h 30 min
8º Ano – 801	Terça-feira	2 Tempos	1h 30 min
	Quinta-feira	1 Tempo	45 min
9º Ano – 901	Terça-feira	1 Tempo	45 min
	Quinta-feira	2 Tempos	1h 30 min

Fonte: Própria autora, 2023

Desta forma, toda a dinâmica da metodologia foi organizada da seguinte maneira:

I. Primeira Etapa - Preparo (Estudo Prévio)

Nesta fase de preparo os alunos foram aconselhados a utilizarem o próprio livro didático adotado pela instituição de ensino. A justificativa, já abordada no tópico 2.4.2, se dá pela linguagem acessível, afinal, cada turma têm um material voltado para sua série, desta forma os conteúdos sempre serão apresentados com uma linguagem textual que acompanhará o segmento e a série trabalhada.

Como nessa fase é importante a indicação de leituras, vídeos ou filmes que incorporem ao desenvolvimento do conhecimento dos alunos, uma ferramenta significativa e que auxiliou no processo foi o *WhatsApp*. Através do aplicativo foi possível enviar *links* de vídeos para auxiliar os participantes.

II. Segunda Etapa – Teste de Garantia do Preparo (TGP)

Como já apresentado no tópico 1.4.3, o TGP é um período importante do TBL, pois através dele busca-se averiguar o compromisso dos participantes com o tema a ser trabalhado. Porém, para adequar-se à realidade da carga horária das séries finais do ensino fundamental, o TGP foi aplicado em uma forma de teste oral surpresa.

Em conformidades à literatura (Michaelson *et al.*, 2014), o TGP, individual e em equipe, foi aplicado sempre nos dias em que a turma participante possuía um (1) tempo de aula, que neste caso representa 45 minutos.

Seguindo essa premissa, os alunos já organizados com suas respectivas equipes, eram questionados acerca do tema previamente estudado. O fato de não

saberem a quem a pergunta seria destinada, dava aos participantes uma conduta de comprometimento com o estudo prévio.

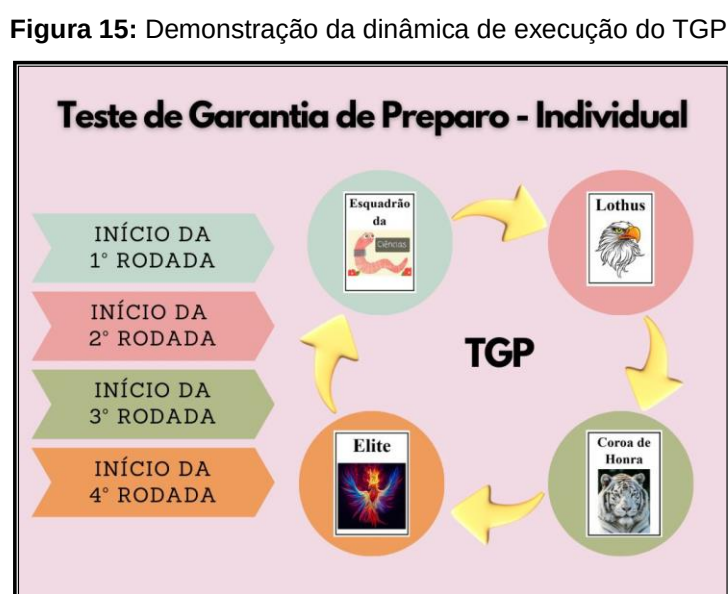
A execução da etapa se deu da seguinte maneira:

- ✓ Foram separadas cerca de três perguntas para cada equipe;
- ✓ A cada rodada, um componente do grupo era questionado sobre conceitos do tema trabalhado.
- ✓ Cada aluno tinha um período médio de dois (2) minutos, cronometrados, para refletir a respeito da pergunta e desenvolver uma resposta simples.

Utilizando a turma do 7º ano como exemplo, temos a seguinte situação:

- ✓ Equipes participantes: Coroa de Honra, Elite, Esquadrão da Ciência e Lothus;
- ✓ Iniciando a rodada de perguntas pela Equipe Coroa de Honra, as outras equipes teriam seus participantes indagados na sequência;
- ✓ A Equipe Coroa de Honra só teria um novo participante questionado novamente, após todas as outras já terem participado.

Observe a ilustração abaixo (Figura 15):



Fonte: Própria autora, 2023

As perguntas trabalhadas no TGP individual foram produzidas de maneira que proporcionassem aos estudantes uma consolidação dos conceitos previamente estudados. Sendo assim, perguntas simples e objetivas, como as relacionadas abaixo (Tabelas 5, 6, 7), foram preparadas com o intuito de observar a aptidão dos participantes.

Tabela 5: Exemplificação das atividades trabalhadas no TGP individual (7º ano)

Perguntas	Sugestões de Respostas
Como se chama a estrutura presente nos equinodermos, especializada na sua locomoção, que é formada por uma placa na região contrária à boca?	Sistema ambulacral ou pés ambulacrários.
Como é caracterizada a segmentação dos artrópodes?	Cabeça, tórax e abdômen.
Qual a função da linha lateral nos peixes?	É um órgão sensorial que detecta a presença de outros organismos e obstáculos na água.
Qual a importância da Fosseta Loreal para os répteis?	É um órgão sensorial que permite a localização de animais endotérmicos.

Fonte: Adaptado de AUDE, 2023

Tabela 6: Exemplificação das atividades trabalhadas no TGP individual (8º ano)

Perguntas	Sugestões de Respostas
Quais são os principais componentes do sangue?	Plasma, glóbulos vermelho, glóbulos brancos e plaquetas
Qual a função da estrutura renal denominada Néfron?	Parte essencial do rim para a produção de urina.
O que são hormônios?	São substâncias químicas produzidas pelo sistema endócrino que funciona como um sinalizador.
O que é divisão binária?	Também conhecida como bipartição, é um tipo de reprodução assexuada que consiste em um organismo formar outros iguais a ele ou uma célula gerar duas iguais.

Fonte: Adaptado de AUDE, 2023

Tabela 7: Exemplificação das atividades trabalhadas no TGP individual (9º ano)

Perguntas	Sugestões de Respostas
O que é a Teoria da Abiogênese?	Também chamada de Teoria da Geração Espontânea, ela explica a origem da vida a partir da matéria inanimada, ou seja, sem vida.
No que se consiste a ideia o fixismo defendia pelos filósofos gregos na Antiguidade?	Eles acreditavam que as espécies eram fixas e imutáveis.
O que são órgão análogos?	São órgãos que apresentam a mesma função, mas origem embrionária é diferente.
O que é Engenharia Genética?	Representa uma gama de técnicas capazes de manipular ou recombinar os genes.

Fonte: Adaptado de AUDE, 2023

No que se refere a realização do TGP em equipes, cada componente recebeu uma folha com um total de 3 atividades objetivas (múltipla escolha). Foi dado um período médio de 10 minutos para os alunos, juntos às suas equipes, refletissem acerca das perguntas e suas respectivas respostas. Ao final dos 10 minutos, a professora responsável na condução da pesquisa iniciou o período de exposição das resoluções.

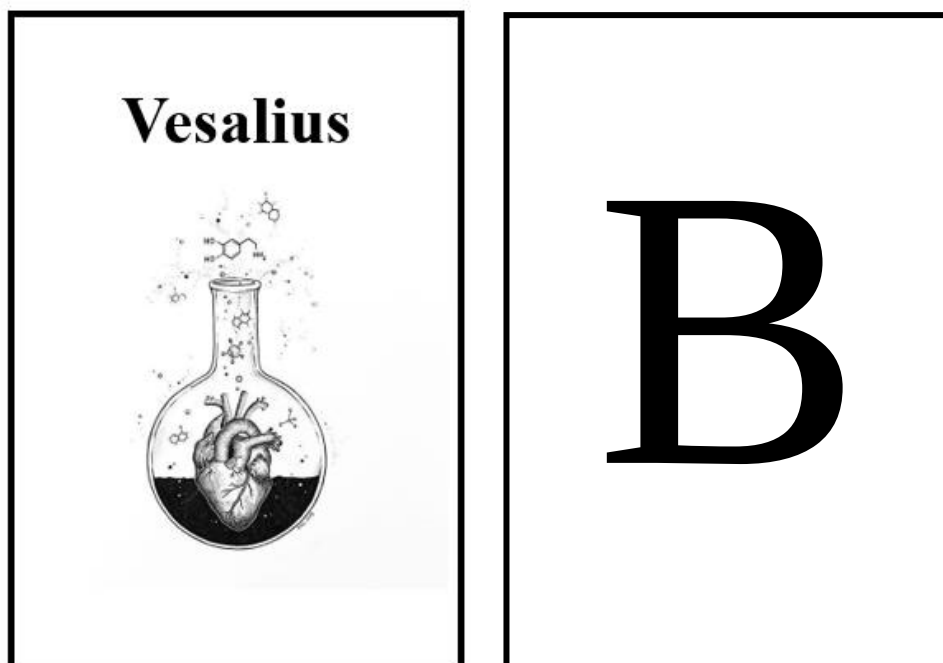
Para esse momento o aconselhável é que as equipes respondam juntas, todas ao mesmo tempo, assim nenhuma equipe terá sua resposta “plagiada” pela outra. Desta forma, e objetivando esse cenário, foram distribuídas, para cada equipe, placas com opções que iriam da letra A até a letra D, como demonstrado nas imagens abaixo (Figuras 16, 17, 18, 19):

Figura 16: Exemplificação (frente e verso) das placas distribuídas aos grupos para a execução do TGP



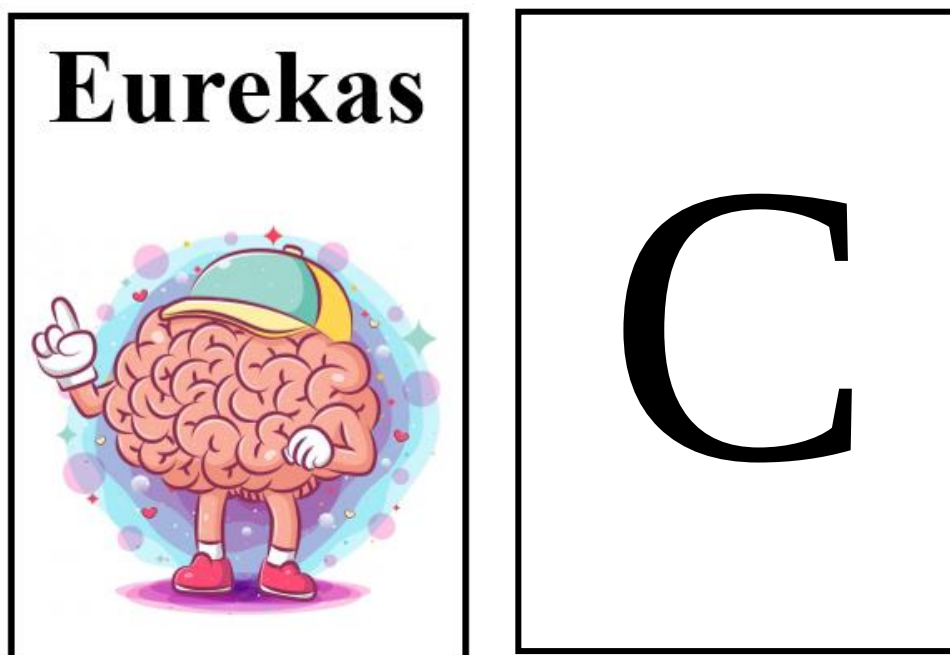
Fonte: Própria autora, 2023

Figura 17: Exemplificação (frente e verso) das placas distribuídas aos grupos para a execução do TGP



Fonte: Própria Autora, 2023

Figura 18: Exemplificação (frente e verso) das placas distribuídas aos grupos para a execução do TGP



Fonte: Própria Autora, 2023

Figura 19: Exemplificação (frente e verso) das placas distribuídas aos grupos para a execução do TGP



Fonte: Própria Autora, 2023

É necessário destacar que os exercícios utilizados nesta fase foram, hora produzidos pela pesquisadora, e hora adaptados de recursos literários, porém, em ambas as situações as atividades foram desenvolvidas de uma forma que proporcionassem aos participantes uma preparação, dado aos mesmos aptidões para aplicar os conceitos previamente estudados. Abaixo (Quadro 2) estará relacionado um exemplo do exercício trabalhado.

Quadro 2: Exemplificação das atividades trabalhadas no TGP em equipe (7º ano)

Perguntas
(PUC-SP) “Todo o sistema hidrovacular está preenchido por um líquido similar à água do mar, exceto pelo fato de que apresenta alguns tipos celulares, proteínas e um alto conteúdo de íons potássio. Quando o animal se locomove, esse sistema opera como um sistema hidráulico e a concentração da ampola determina o alongamento do pé ambulacral. Quando ele entra em contato com o substrato, o centro da ventosa terminal retrai-se, produzindo vácuo e adesão. Sabe-se que a ponta do pé ambulacrário elabora uma secreção que contribui para a adesão.” O tipo de locomoção descrito acima é encontrado em: a) () Estrela-do-mar. (CORRETA) b) () Caracol. c) () Minhoca. d) () Hidra

Fonte: Própria Autora, 2023

Outro fator notável desta fase é o recurso de apelação das equipes. Neste momento, através do incentivo da pesquisadora, os alunos foram levados a argumentar acerca das alternativas escolhidas, proporcionando um desenvolvendo nas equipes e motivando-os em uma análise crítica a respeito de seu próprio desempenho.

Ao final da aplicação do TGP, individual e em equipe, todos os alunos receberam o gabarito das atividades, desta forma era possível proporcionar aos estudantes um *feedback* dos exercícios feitos pelas suas respectivas equipes.

III. Terceira Etapa – Atividades em Casa

Assim como na primeira etapa, nesta fase os participantes também foram instruídos a utilizarem livro didático. A terceira etapa é caracterizada por reforçar, através de atividades de fixação, que podem ser discursivas ou objetivas, o conteúdo já conhecido pelos estudantes. Foi o estágio da metodologia onde os participantes treinaram e fixaram o tema.

IV. Quarta Etapa - Aplicação dos Conceitos

Nesta fase foram apresentadas aos participantes um conjunto de três (3) atividades que evoluíram da mais fácil até a mais complexa, e esta última, configurada em forma de um estudo de caso.

O intuito desta etapa foi ofertar atividades que trabalhassem questões contextualizadas, problemáticas capazes de desenvolver nos participantes suas habilidades de trabalhar em conjunto, assim como a evolução da capacidade de reflexão e do pensamento crítico.

Um ponto a ser destacado é a distribuição em equipes em sala de aula. Os alunos precisam ser organizados de maneira estratégica, de modo que todos possam observar as atividades escritas e/ou projetadas no quadro.

Organizar a sala de aula também é um fator indispensável para que o professor possa circular entre os grupos sem maiores obstáculos, permitindo uma dinâmica e comunicação com todas as equipes de maneira igualitária.

Posto isto, é imprescindível que o professor responsável na condução da metodologia fique atento para que nenhuma equipe prejudique a outra visualmente ou impossibilite o acesso do mediador do TBL.

Na atual pesquisa, a turma do 8º ano dispunha do maior número de alunos matriculados (n=27), refletindo assim na porção de participantes por equipes, e no quantitativo de tais equipes.

Portanto, essa turma será utilizada como exemplo na sugestão de organização da sala de aula que será apresentada na figura abaixo (Figura 20):

Figura 20: Exemplificação da organização dos grupos dentro de sala de aula



Fonte: Própria autora, 2023

Tendo em vista o exemplo da imagem acima, a sugestão aqui deixada é que ao aplicar as dinâmicas da metodologia TBL, o professor, sempre que possível, considere a disposição dos grupos em formato de meia-lua, também chamado de formato U.

Estrategicamente, se tratando desta pesquisa, esse formato foi o ideal para a realização das dinâmicas, pois a sua flexibilidade permitiu uma melhor adaptação dos alunos à metodologia, auxiliando na interação dos participantes, maximizando a participação, o interesse, a concentração e, conseqüentemente, o desempenho dos estudantes.

No que diz respeito à fase de aplicação dos conceitos, é nesse período que os participantes, através das atividades, fixam os fundamentos trabalhados anteriormente e, seguindo as literaturas (Michaelson, 2002), foram destinados dois (2) tempos de aula, o que neste caso equivale a 1 hora e 30 minutos.

Objetivando a eficácia da atual etapa, foram ofertadas atividades contextualizadas, abordando problemas significativos e reais que, através dos mesmos, os estudantes pudessem trabalhar interpretação textual, análises, sínteses de informações e estruturar, junto a sua equipe, uma resposta adequada para cada contexto. A dinâmica do período foi desempenhada através de exercícios que continham uma ordem de dificuldade que iria da mais fácil até a de maior complexidade.

Tais atividades eram diversificadas, hora trabalhadas de maneira objetiva, com alternativas de múltiplas escolhas, e hora trabalhadas de maneira discursiva, estimulando o raciocínio dos alunos e oportunizando a argumentação dos mesmos.

É imprescindível ratificar que os exercícios trabalhos nesta fase devem ser desenvolvidos tendo como embasamento os princípios dos “4S”, que são **Significant**, **Same**, **Specific**, **Simultaneous**, traduzidos para a Língua Portuguesa, respectivamente, problema significativo, mesmo problema, escolha específica e relatos simultâneos.

Tendo essas considerações em vista, com os alunos já acomodados em seus assentos e com suas respectivas equipes, a execução da etapa configurou-se da seguinte maneira:

- ✓ Foram distribuídas folhas que continham três (3) perguntas para cada equipe;
- ✓ As folhas de atividades sempre eram disponibilizadas para todos os participantes, esse recurso é de extrema importância, portanto todos os estudantes recebiam;
- ✓ Foi estipulado um período médio de 30 minutos, cronometrados, para que as equipes refletissem acerca das atividades. Esse tempo dava um prazo de 10 minutos para cada resolução.
- ✓ Ao final dos 30 minutos, as equipes eram notificadas que entraríamos no período de respostas e arguição.

Como as atividades eram variadas, a dinâmica das respostas seguia a especificidade da pergunta, por exemplo, no que se refere as atividades de múltipla escolha, a tarefa foi conduzida da seguinte maneira:

- I. Inicialmente, as equipes sempre eram informadas acerca de qual questão estaríamos trabalhando;
- II. A pesquisadora responsável executava a leitura da pergunta em estudo;
- III. Os grupos era sinalizados do momento de resposta;
- IV. Uma contagem regressiva de três (3) segundos era executada;
- V. Todas as equipes respondiam ao mesmo tempo, desta forma não haveria risco de uma equipe plagiar a outra;
- VI. As respostas eram sinalizadas pelas equipes através de seus respectivos cartões, como os demonstrados nas imagens 16, 17, 18 e 19;

- VII. Foi de responsabilidade da pesquisadora a anotação das respostas de cada equipe;
- VIII. Cada equipe teve um tempo, cronometrado, de 1 minuto para explicar o porquê de sua escolha;
- IX. Por fim, é de atribuição da pesquisadora realizar a mediação das respostas, sinalizados eventuais erros e os acertos. Momento classificado como *feedback*.

Quando a atividade era discursiva, a dinâmica foi conduzida da seguinte forma:

- I. As equipes eram sinalizadas sobre as regras de conduta e ética, sendo avisadas que estariam sujeitas a penalidades, como perda de pontos, caso não as seguissem;
- II. As equipes foram avisadas cerca de qual questão estaríamos trabalhando;
- III. A pesquisadora em questão executava a leitura da pergunta em estudo;
- IV. Os grupos eram sinalizados do momento de resposta;
- V. Cada equipe tinha um tempo máximo de 2 minutos, cronometrados, para argumentar acerca de sua resposta;
- VI. As equipes se pronunciavam uma por vez e o tempo de estipulado deveria ser restritamente respeitado;
- VII. Um período de debate entre as equipes era aberto, com duração média de 5 minutos;
- VIII. Por fim, a pesquisadora realizou a mediação das respostas, executando o período classificado como *feedback*.

3.5 Avaliação

Durante a metodologia do TBL é fundamental que haja a inserção de uma avaliação de desempenho, que nada mais é que o acúmulo de pontos obtidos pelos estudantes no TGP individual e em equipe e na quarta etapa da metodologia, que é onde são aplicados os conceitos (Michaelson, 2002).

Literaturas também sugerem uma avaliação por pares, nela os participantes têm a oportunidade de realizar uma autoavaliação e, também avaliar seus colegas de equipe (Parmelee *et al.*, 2012).

Neste caso em específico, por se tratar de alunos das series finais do ensino fundamental, as avaliações em pares não foram realizadas abertamente, os participantes relataram sua experiência por escrito e a entrega foi realizada diretamente à pesquisadora.

Os relatos foram separados por equipes, nomeados e entregues em sigilo dentro de um envelope, numa espécie de “caixa de sugestão”. Essa estratégia foi utilizada com o intuito de não expor nenhum aluno a uma eventual situação de constrangimento.

No que se refere as avaliações de desempenho, é importante reforçar que toda instituição de ensino básico possui um documento organizacional denominado de Regimento Escolar. A referida documentação compõe um agrupamento de regras que definem as demandas administrativas, didáticas, pedagógicas e disciplinares da instituição.

No que concerne as demandas pedagógicas e disciplinares da instituição, existe a descrição da estruturação quantitativa atribuída as avaliações, como demonstrado (Tabela 8) abaixo:

Tabela 8: Distribuição das pontuações bimestrais da referida Instituição de Ensino

Processo Avaliativo da Escola	Pontuação por Bimestre
Trabalho	2 Pontos
Teste	3 Pontos
Prova	5 Pontos
Total	10 Pontos Bimestrais

Fonte: Própria Autora, 2023

Sendo assim, toda a pontuação das dinâmicas metodológicas do TBL se adequou a particularidade de pontuações da instituição de ensino vigente. Desta forma, os pontos que, inicialmente, eram destinados ao trabalho bimestral, foram transferidos e utilizados nos processos avaliativos da atual pesquisa. Para fim de maior esclarecimento, observe (Tabela 9) abaixo:

Tabela 9: Distribuição das pontuações bimestrais com a metodologia TBL

Processo Avaliativo da Escola	Pontuação por Bimestre
Metodologia TBL	2 Pontos
Teste	3 Pontos
Prova	5 Pontos
Total	10 Pontos Bimestrais

Fonte: Própria Autora, 2023

3.6 Procedimentos Éticos da Pesquisa

Todos os procedimentos necessários para esta pesquisa foram submetidos à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa através da Plataforma Brasil, tendo sido aprovado em 26 de abril de 2023 através do Parecer 6.022.771 (Apêndice 4 / Figuras 29, 30, 31, 32).

Seguindo a Resolução 466/12 Conselho Nacional de Saúde (CNS) (BRASIL, 2013), os dados dos participantes desta pesquisa estão protegidos pelo sigilo, conforme explicado no Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 2 / Figuras 25, 26, 27).

O estudo realizado nesta pesquisa utilizou os dados Quali-quantitativos a partir das informações obtidas através de um questionário pós que foi aplicado para os participantes com o intuito de obter uma análise por meio do método de Discursos do Sujeito Coletivo (DSC).

E para uma análise quantitativa, as notas obtidas pelos participantes foram as variáveis empregadas no Multiple T teste seguido de Holm-Sidak, com $\alpha = 0,05$. A partir dos dados alcançados e apresentados, será possível constatar a eficiência da metodologia TBL no processo de aprendizagem dos alunos das séries finais do ensino fundamental.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atual pesquisa foi realizada com 71 estudantes das séries finais do ensino fundamental, mas precisamente com as turmas do 7º ano, 8º ano e 9º ano, de uma instituição de ensino localizada no bairro de Santa Cruz da Serra, na cidade de Duque de Caxias - Rio de Janeiro.

Para a realização desta fase do trabalho, foi entregue, a todos os participantes, um questionário (Apêndice 3 / Figura 28) contendo 10 perguntas acerca do TBL, além de um espaço destinado a sugestões. Tal questionário foi desenvolvido com o intuito de oportunizar aos alunos uma forma de contar relatos acerca de sua experiência com a metodologia e fazer críticas, se necessário. Um ponto importante a ser destacado, é que para evitar qualquer tipo de constrangimento, nenhum dos estudantes precisaram se identificar. Essa estratégia se torna relevante pois deixa o participante mais à vontade para responder o questionário e descrever mais abertamente sua vivência.

Para explorar as respostas obtidas, foi utilizada a análise estatística do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) de Lefèvre e Lefèvre. Nesta análise são utilizadas a técnica de organização e tabulação de dados Quali-quantitativos extraídos a partir do processamento das respostas dos participantes (Lefèvre *et al.*, 2004). Cada resposta apresentada em uma pergunta é selecionada individualmente e, desta resposta, é retirado um fragmento expressivo que é classificado como Expressão-chave. A essas expressões são atribuídos conceitos que equivalem a “ideias centrais” e, a partir dessas ideias, foram construídos os discursos-sínteses (Lefèvre *et al.*, 2009).

Desta forma, o DSC possui a finalidade de reunir ideias centrais das declarações dos partícipes, posicionando-as em um sentido único e organizando-as na primeira pessoa do singular, com o objetivo de proporcionar ao leitor um produto de coletividade. Em vista disso, os resultados aqui apresentados serão Quali-quantitativos, sob forma de DSC e gráficos, e os quantitativos serão divulgados a partir da análise estatística Multiple T teste seguido de Holm-Sidak, com $\alpha = 0,05$, na forma de gráficos e tabela.

4.1 Resultados Qualitativos

Com o intuito de proporcionar uma maior organização e clareza de informações, as ideias centrais das respostas dos participantes foram organizadas em doze (12) categorias. Tais categorias foram desenvolvidas de acordo com o índice quantitativo que essas ideias eram expressas e, posteriormente, um discurso-síntese foi criado para cada uma delas, caracterizando assim o DSC.

Abaixo estarão relacionadas todas as categorias formadas, assim como seus respectivos discursos-síntese:

Categoria 1: A forma que a Matéria é explicada

Discurso-Síntese: O que eu mais gostei foi a forma que a matéria foi explicada. É muito bem resumida e explicada. Eu amei! A explicação é mais profunda, é direto. Queria que tivesse explicações assim em outras disciplinas. Acho que explica muito melhor que nas aulas normais, pois eu compreendi melhor a matéria. Ao invés de memorizar, eu compreendi a matéria.

Categoria 2: A forma que os exercícios são corrigidos

Discurso-Síntese: A forma com que os exercícios são corrigidos ajuda a entender melhor a matéria, faz a gente aprender com os erros. Eu aprendi com os exercícios que errava, pois quando a gente errava, a professora explicava melhor. Se eu errar, a professora não coloca a resposta no quadro e está tudo bem, ela tem uma explicação para dar sobre a resposta errada e o porquê ela está errada. As folhas com os exercícios me ajudaram a estudar organizando cada coisa, porque quando eu fiz as perguntas do TBL me ajudou a aprender. Cada exercício tem os erros corrigidos e explicados.

Categoria 3: Metodologia propriamente dita

Discurso-Síntese: O TBL é muito bom porque mesmo estando errado, você aprende com o erro. Essa metodologia é muito boa, poderia ser em todas as aulas, pois é uma forma divertida de aprender a matéria. Com o TBL fica mais fácil estudar, a metodologia me ajudou porque antes eu só tinha nota ruim, mas ela me ajudou a responder as avaliações com mais facilidade, e eu não decorei, eu aprendi, tanto que nem precisei estudar para a prova. Me senti preparada.

Não gostei muito no início, mas depois foi gostando, pois estudar antes da avaliação te dar mais entendimento e você consegue responder qualquer pergunta. Porém, quando o aluno erra e é corrigido, é uma forma do professor ver que o aluno está com

alguma dúvida, então o professor explica de novo e o aluno aprende o certo. Gostei da experiência.

O TBL proporciona uma nova forma de aprendizado, diferente do comum. Além disso, em avaliações, o TBL nos faz pesquisar mais. Com essa metodologia nós somos motivados a pesquisar mais sobre as matérias e desenvolver um pensamento concreto sobre tal assunto e o debate entre as equipes era a melhor parte.

Pela metodologia TBL consegui me focar mais em ciências, entendi o conteúdo e acabei tirando 10, ela ajudou a entender mais os conteúdos do bimestre, fez a gente ganhar mais conhecimento na área da ciência, me fez ganhar mais conhecimento e ajudou a melhorar em Ciências. Eu consegui entender melhor o conteúdo.

Eu acho que está muito bom esse método e as escolas brasileiras poderiam adotar esse método. Com ele eu consegui ter um método de pensamento curioso e mais desenvolvido para algumas matérias, sem decorar e aprendi todas as matérias. Antigamente eu só gravava e era muito ruim, agora com essa metodologia é muito bom.

A metodologia ajuda a estudar com mais facilidade, porque todo mundo participa pensando. Eu gostei das aulas assim e não vejo nada que possa deixar melhor. Você não decora, você aprende o porquê daquela questão e isso deixa o método mais dinâmico, faz a gente aprender melhor a matéria, pois a gente quer estudar mais.

Com esse método eu tive um entendimento maior da matéria, a gente pode ter pensamentos diferentes dos outros, a gente acaba entendendo tão profundamente o assunto, que têm hora que até parece que a gente é médico. Seria legal se mais escolas de Duque de Caxias tivessem a oportunidade de estudar com essa metodologia.

Categoria 4: Gostei das placas de respostas e das mascotes

Discurso-Síntese: O que eu mais gostei foi de responder por placas, foi muito divertido. A criação das mascotes também foi muito legal.

Categoria 5: O trabalho em equipe é legal

Discurso-Síntese: O que eu mais gostei foi trabalhar com os colegas. Foi maravilhoso, pois conheci outras características dos meus colegas, tentei entender como eles

pensam. Foi bom, um ajudando o outro. Trabalhar em grupo, e compartilhando informações, foi interessante porque você conta com o pensamento de todos, e isso é bom porque um corrige e ajuda o outro.

Categoria 6: Gostei de estudar antes

Discurso-Síntese: O estudo prévio me ajudou a estudar para o teste e a prova. Eu já estudava antes, agora ficou melhor, diminuiu o trabalho. Estudar antes deixa a gente mais preparado para as aulas.

Categoria 7: A formação das equipes em sala foi justa

Discurso-Síntese: Formar os grupos em sala foi bom, o que eu mais gostei foi de formar o grupo, porque eu achei a formação dos grupos mais justa.

Categoria 8: Entusiasmo em responder

Discurso-Síntese: Dá a maior emoção em responder as perguntas. Eu fiquei ansioso para responder, a gente fica com um frio na barriga para responder nos debates. É muito legal!

Categoria 9: A melhora da nota

Discurso-Síntese: Eu gabaritei o teste e a prova. Amei o TBL. Ele me ajudou bastante, eu melhorei nesse bimestre. Eu tinha dificuldade em ciências, mas com o TBL acabei melhorando a minha nota.

Categoria 10: Não gostei de errar as respostas

Discurso-Síntese: O que menos gostávamos era de errar as perguntas. Na hora da competição, errar as respostas era muito ruim, porque a gente quer ganhar.

Categoria 11: Não gostei do nome das equipes serem sorteados

Discurso Síntese: *O fato do nome dos grupos serem decididos por sorteio não achei interessante. Era melhor poder escolher o nome do nosso grupo.*

Categoria 12: Os integrantes não ajudavam

Discurso-Síntese: *O ruim de trabalhar em grupo é que algumas pessoas não ajudam. Tinha colega que não ajudava em nada, nem pensava nas respostas.*

4.2 Análise dos Resultados Qualitativos

A razão da criação dessas categorias segue a proposta de organização e reconstrução de um ser empírico coletivo, ou seja, trazer características fundamentais relatadas nos diversos depoimentos coletados e apresentá-los de uma forma única.

Desta maneira, foi possível analisar um discurso-síntese que demonstrasse a dificuldade que os alunos das séries finais do ensino fundamental possuem em organizar uma metodologia de estudo, acreditando que decorar a matéria seja a melhor opção.

Portanto, o DSC demonstrou em sua síntese a satisfação dos participantes em relação ao TBL, pois a facilidade de aprendizagem proporcionada pela metodologia, a fragmentação, organização do estudo, a melhora nas notas e a segurança em realizar as avaliações, foi afirmado e reforçado a partir das diversas análises dos discursos dos sujeitos. Observe a imagem abaixo (Figura 21):

Figura 21: Demonstração do relato de um aluno acerca do TBL.

6) Você acredita que a metodologia do TBL contribuiu de alguma forma para o desenvolvimento de um pensamento crítico sobre os conteúdos abordados nas aulas?

(X) Sim/Explique: Eu consegui ter um método de pensamento curioso e mais desvalorizado para algumas matérias sem decorar e aprender tudo as

() Não/Explique: matérias.

Fonte: Própria autora, 2023

Outro atributo relatado foi em relação a forma de correção dos exercícios. Através do DSC foi possível constatar a satisfação em ter as atividades explicadas a partir de feedbacks imediatos, o que proporcionou um maior envolvimento dos participantes nas atividades, acarretando uma vantagem no processo de aprendizagem. Observe a imagem abaixo (Figura 22):

Figura 22: Demonstração do relato de um aluno acerca do TBL.

5) Você acredita que os erros na resolução dos exercícios da metodologia TBL e a forma que eles são corrigidos, permitiram-lhe uma maior oportunidade de aprendizagem?

☒ Sim () Não

Obs.: Se preferir, relate um pouco sobre esta experiência:

Se eu errar a professora não lista a resposta no quadro e tá tudo bem, ela tem uma explicação para me dar sobre a resposta errada e porque ela está errada.

Fonte: Própria autora, 2023

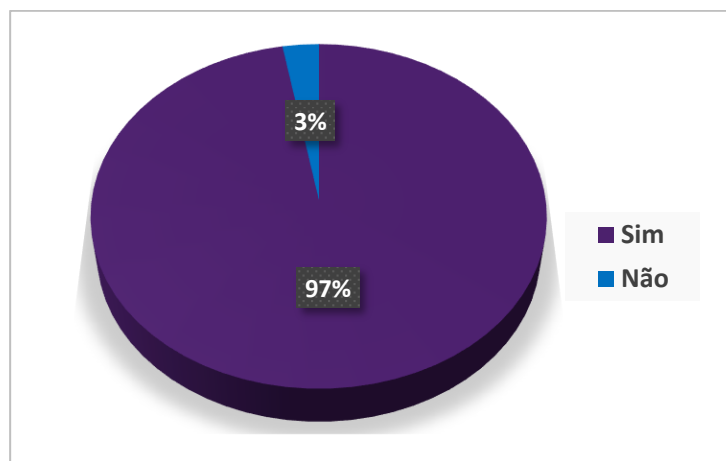
Em vista disso, o DSC tornou factível a observação da construção cognitiva dos participantes mediante a utilização da metodologia TBL, assim como a motivação dos mesmos em participar de cada fase do processo de aprendizagem, atribuindo ao TBL uma facilidade de construir conhecimento.

4.3 Resultados Quantitativos – Discurso do Sujeito Coletivo

É imprescindível informar que os dados quantitativos na análise do DSC indicam uma soma qualitativa na extensão em que cada depoimento, de cada participante, faz parte de um determinado discurso-síntese que reúne em si declarações de consciências análogas (Lefèvre *et al.*, 2004).

Portanto, os dados quantitativos aqui apresentados não correspondem à frequência das ideias centrais e/ou categorias apresentadas anteriormente, mas à frequência de respostas que favoreceram para a sistematização de um DSC.

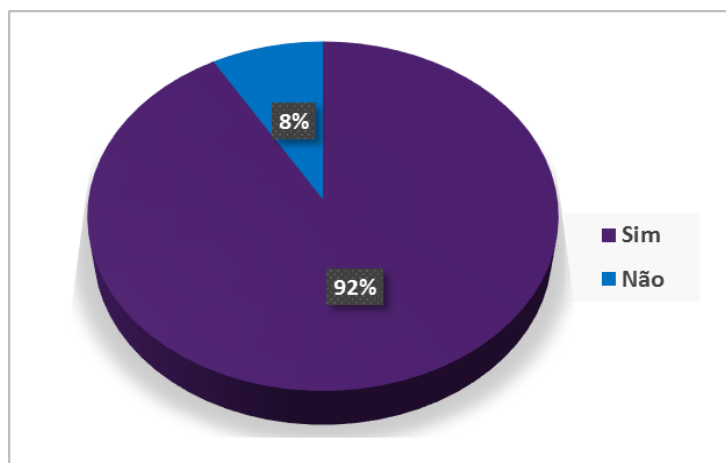
Gráfico 1: A metodologia TBL te ajudou a se preparar para as avaliações do Bimestre?



Fonte: Própria autora, 2024

O **gráfico 1** analisa a pergunta efetuada aos estudantes acerca dos benefícios do TBL na sua preparação para as avaliações bimestrais. Como pode-se observar, 97% das respostas se demonstraram favoráveis à metodologia, sendo possível adquirir uma frequência de respostas plausíveis para sistematização do DSC.

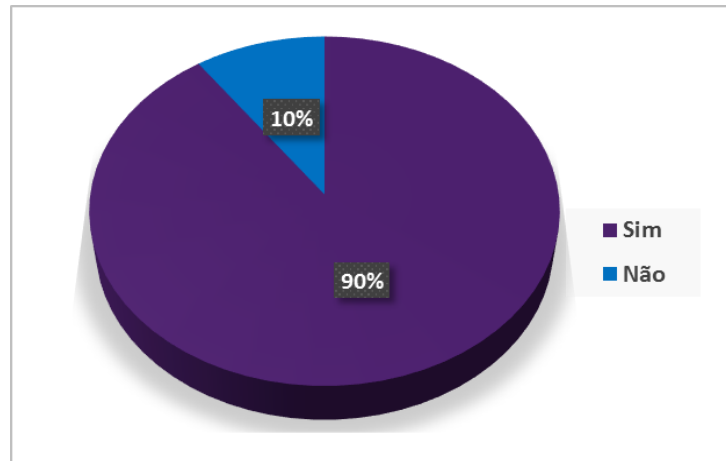
Gráfico 2: Você gostaria de ver a implementação da metodologia TBL em outras disciplinas?



Fonte: Própria autora, 2024

O **gráfico 2** demonstra o percentual de respostas positivas descritas pelos participantes ao serem questionados se gostariam que a atual metodologia fosse utilizada em outras disciplinas. Algumas das justificativas relatadas demonstram que, para os alunos, o TBL auxiliou na criação de uma rotina de estudos, proporcionando uma dinâmica organizada que pudesse ser usada em outras matérias (Parmelee *et al*, 2012).

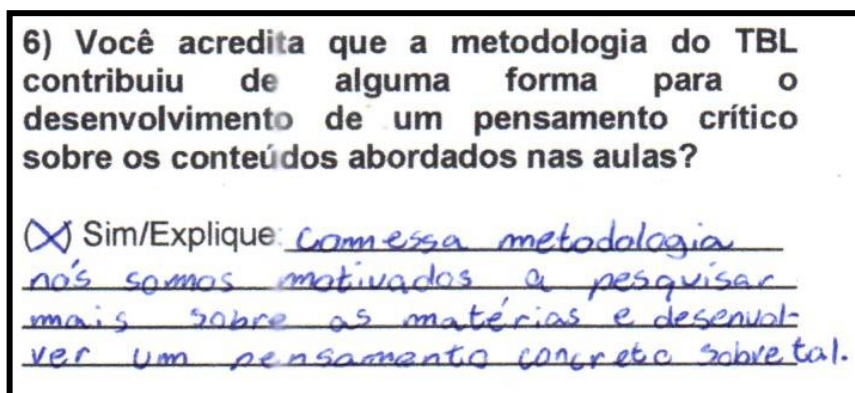
Gráfico 3: Você acredita que o TBL, de alguma forma, contribuiu para o seu desenvolvimento acerca dos conteúdos abordados?



Fonte: Própria autora, 2024

O **gráfico 3** analisa e expõe o percentual de respostas dos participantes em relação a um desenvolvimento crítico acerca dos conteúdos abordados. Pode-se observar que 90% das respostas expressam a segurança dos estudantes na evolução da aprendizagem, sendo possível observar, em algumas respostas, uma motivação em obter outras referências de estudo (Oliveira *et al.*, 2018). Observe a imagem abaixo (Figura 23):

Figura 23: Demonstração do relato de um aluno acerca do TBL.



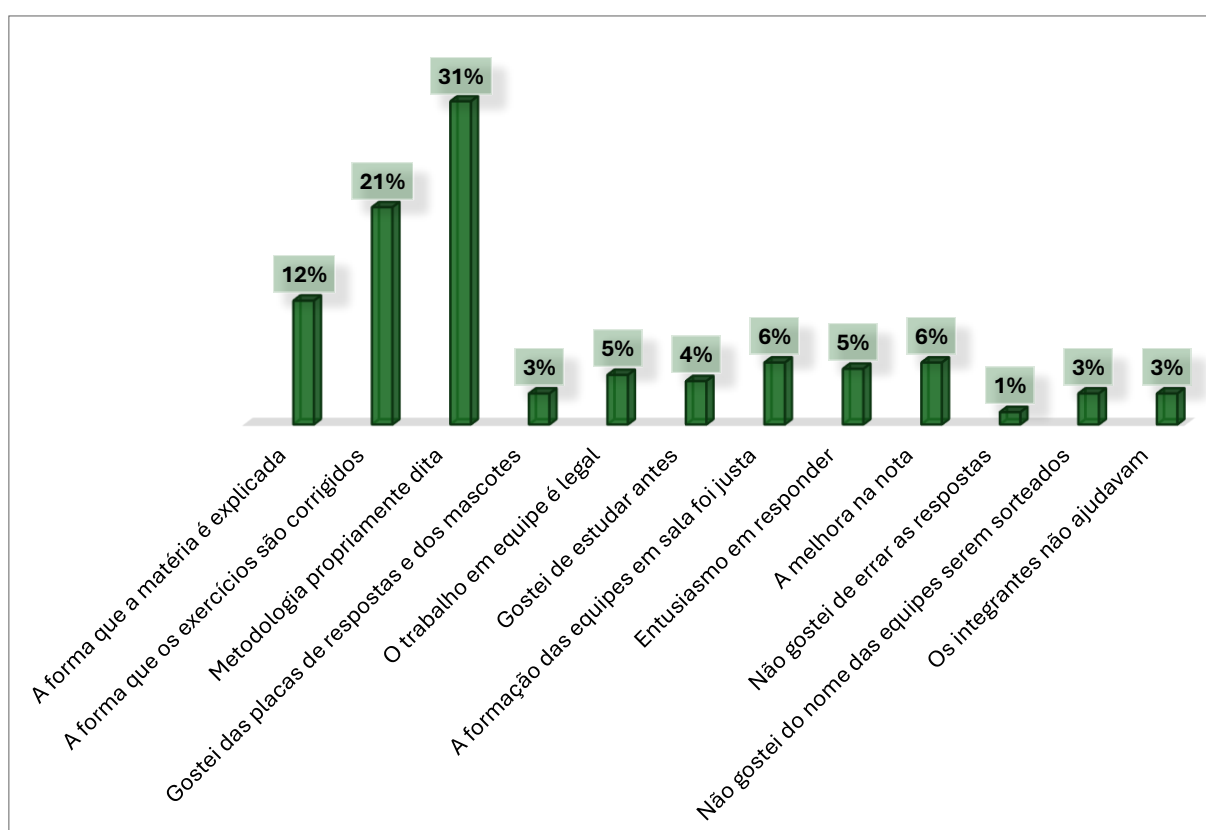
Fonte: Própria autora, 2023

Narrativas como esta demonstrada acima, corroboram positivamente na formação de respostas para a formação do DSC. São evidências de que a

metodologia proposta assegurou e/ou proporcionou aos participantes confiança e destreza para o seu processo de aprendizagem.

A fim de proporcionar uma leitura mais ampla da análise estatística, o **gráfico 4**, representado abaixo, expõem as narrativas dos participantes, no formato de ideias centrais.

Gráfico 4: Análise da frequência das ideias centrais (categorias)



Fonte: Própria autora, 2024

Através do **gráfico 4** podemos evidenciar que de todas as ideias centrais relacionadas, a mais predominante foi em relação a metodologia propriamente dita, o TBL. Esta categoria é a responsável em agregar os depoimentos dos participantes mediante ao processo de ensino aprendizagem ofertado, demonstrando sua satisfação em relação a metodologia e suas especificidades (Parmelee *et al*, 2012).

O **gráfico 4** ratifica quantitativamente a análise qualitativa do DSC, no que se refere a categoria 3, pois é possível verificar a satisfação dos alunos por meio de suas

narrativas, ao afirmar que com o TBL você aprende com o erro, que é uma metodologia divertida, que deixa a matéria mais fácil de ser estudada, entre outros.

O mesmo gráfico traz um aspecto significativo a ser discutido, a forma como os exercícios são corrigidos. O **gráfico 4** deixa notório, nos seus 21%, que os estudantes atribuem à forma de correção trabalhada na metodologia, ou seja, o *Feedback*, ao seu bom desempenho (Bollela *et al.*, 2014).

4.4 Resultados Quantitativos – Multiple T Teste Seguido de Holm-Sidak

Objetivando corroborar com os DSC ao descreverem, positivamente, sua experiência com o TBL, a confiança em efetuar as avaliações e o crescimento das notas, a atual pesquisa efetuou as análises estatísticas estatística Multiple T teste seguido de Holm-Sidak, com $\alpha = 0,05$.

O intuito da análise é demonstrar um crescimento das notas dos estudantes no segundo bimestre do ano de 2023, ano e bimestre em que foi aplicada a metodologia TBL, comparado ao mesmo período do ano de 2022.

É importante evidenciar que, do ano letivo de 2022 para o de 2023, não houve alterações nos planos de curso da instituição de ensino, portanto, os conteúdos abordados nos bimestres, os livros didáticos e os conteúdos das avaliações eram os mesmos.

A atual informação é significativa pois, através da mesma, é possível compreender que não houve mudança nos planejamentos e/ou conteúdo das aulas de um ano para o outro, o que poderia comprometer a eficácia do estudo.

Tabela 10: Comparativo dos anos letivos de 2022 e 2023

School semester	Significant	P value	Mean of 2022	Mean of 2023	Difference
1º	No	0,669630121223081	7,200	7,400	-0,2000
2º	Yes	0,007693736944971	7,400	8,500	-1,100
3º	No	0,568856027418320	7,300	7,600	-0,3000
4º	No	0,143776864338117	8,800	8,200	0,6000

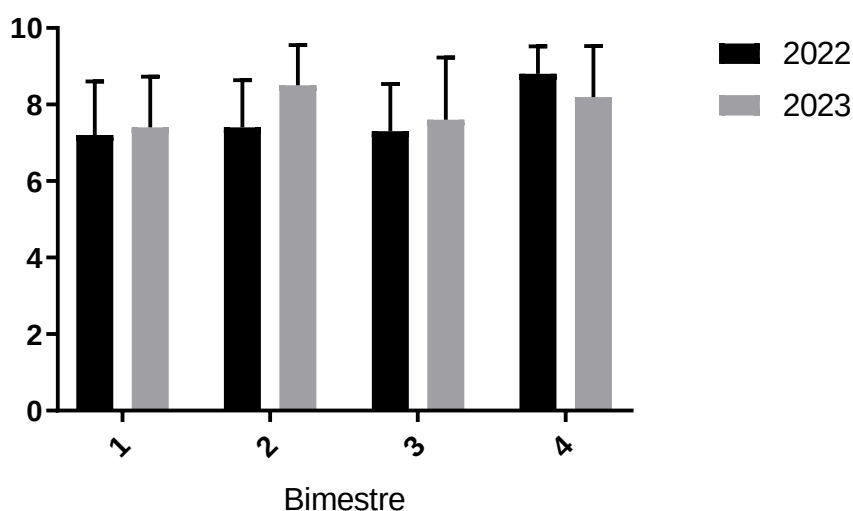
Fonte: Própria autora, 2024

A **tabela 10** demonstra a diferença significativa do segundo bimestre de 2023 comparado ao mesmo período de 2022. É possível perceber que essa diferença não

ocorre nos outros bimestres, o que solidifica a ideia inicial de que, mesmo sendo uma metodologia criada e muito utilizada com adultos, o TBL contribui para o processo de ensino aprendizagem de estudantes das series finais do ensino fundamental.

O **gráfico 5** demonstra o desempenho dos estudantes e o crescimento expressivo das notas no segundo bimestre de 2023 em comparação ao ano de 2022. É relevante ressaltar que há uma expressão nas notas dos alunos no quarto bimestre de 2022, e isso ocorre devido ao fato da instituição de ensino vigente trabalhar com um projeto anual e destinar a esta atividade o acréscimo de até dois (2) pontos na média escolar dos estudantes, por isso um crescimento exponencial nas médias e/ou notas do quarto bimestre de 2022.

Gráfico 5: Comparativo dos anos letivos de 2022 e 2023



Fonte: Própria autora, 2024

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atual pesquisa foi executada tendo como premissa a construção progressiva do conhecimento, da aprendizagem e do desenvolvimento da capacidade de reflexão. Nesse método, o ensino foi direcionado para os estudantes e, tendo em vista os resultados abordados, foi possível observar que a utilização da metodologia TBL com alunos das séries finais do ensino fundamental foi satisfatoriamente aproveitável no processo de aprendizagem e na avaliação dos participantes.

A metodologia possibilitou aos alunos uma sistematização e organização de conceitos e conhecimentos, podendo, inclusive, articular tais especificidades metodológicas para o estudo de outras disciplinas. Devido a aplicação da metodologia ter ocorrido durante todo o segundo bimestre do ano letivo de 2023, foi possível evidenciar que, ao decorrer das aplicações das fases, os estudantes foram se responsabilizando pelo seu conhecimento.

Essa responsabilidade pode ser evidenciada pela mudança de postura individual e em equipes, na realização das tarefas, atividades propostas e no momento de contribuir e construir argumentos para as discussões entre as equipes. Desta forma, além proporcionar o desenvolvimento do conhecimento nos participantes, a atual pesquisa pode alcançar outros de seus objetivos, que era o favorecimento à interação social dos estudantes e estimular suas habilidades em executar trabalho em equipe.

As análises estatísticas revelaram a importância das estratégias metodológicas utilizadas para corrigir as atividades, o *feedback*, por exemplo. O atual recurso assegura a identificação imediata do erro, aumentando a capacidade de absorção do conteúdo abordado. O estudo prévio é de grande valia no processo de aprendizagem do TBL, portanto, é imprescindível recapitular que, por se tratar de alunos das séries finais do ensino fundamental, todo o material de estudo prévio, vídeos, textos e livros, precisam ser adaptados para a linguagem dos estudantes, se for possível, utilizar inclusive o livro didático adotado pela instituição de ensino.

Inicialmente, por se tratar de uma nova metodologia neste segmento, o TBL foi recepcionado com um misto de afobação e desconforto, porém, ao transcorrer da pesquisa, os estudantes relataram a aprovação da metodologia, manifestando o desenho pela continuidade do trabalho e a aplicação em outras disciplinas.

Tais resultados nos levam a repensar o processo de ensino verticalizado utilizado por grande parte da população docente, o que corrobora com outros pensadores da educação (Oliveira *et al.*, 2018). Será que o ensino configurado com o professor sendo o transmissor da informação e os alunos apenas ouvintes é suficientemente benéfico? Essa ainda é uma pergunta a ser explorada, e a atual pesquisa não objetivou em momento algum criticar os métodos tradicionais de ensino, mas sim contribuir para o desenvolvimento de um processo de ensino e aprendizagem que seja participativo, com mais interação dos estudantes, trocas de visão e debates.

Os benefícios analisados no processo foram inúmeros, no entanto, devidos às particularidades do segmento, é necessário um direcionamento para que o docente possa utilizar a metodologia do TBL nas séries finais do ensino fundamental. Possuir o domínio das fases a serem executadas e unificá-las às especificidades das séries finais é um fator importante para à eficiência da metodologia.

Em vista disso, que esta pesquisa auxilie aos profissionais de educação, principalmente da educação básica, a adoção do TBL em suas práticas pedagógicas. Que através da aplicação desta metodologia, alunos sejam estimulados ao desenvolvimento da sua autonomia, criatividade em argumentação, do senso crítico e, principalmente, em estratégias de resolução de problemas, colaborando em sua tomada de decisões, despertando uma consciência do seu dever na procura de uma sociedade mais justa.

6. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Mário Roberto Tavares Cardoso.; MARTINS, A. C. G. S. ; CALDATO Milena Coelho Fernandes ; BOTELHO, Nara Macedo. Conhecimento de docentes acerca da Aprendizagem Baseada em Equipes: fatores que dificultam sua implementação na graduação em Medicina. RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT, v. 10, p. e30410414164, 2021.

ALBUQUERQUE, Mário Roberto Tavares Cardoso de; BOTELHO, Nara Macedo; CALDATO, Milena Coelho Fernandes. Modelo de Oficinas de Qualificação em Aprendizagem Baseada em Equipes com Docentes de Medicina. Revista Brasileira de Educação Médica (online), v. 45, p. e090, 2021.

AUDE - Sistema PeC de Ensino (6º ao 9º ano) – Editora AUDE Educação – 1º Edição – Rio de Janeiro, 2023

BARBOSA, E. F., & MOURA, D. G. (2013) Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. *Boletim Técnico do Senac*, 39(2), 48-67.

BOLLELA, V R; SENGGER, M. H.; TOURINHO, F. S. V.; AMARAL, E. Aprendizagem baseada em equipes: da teoria à prática. Medicina (Ribeirao Preto. Online), v. 47, p. 293-300, 2014.

BNCC - Base Nacional Comum Curricular. Plano Nacional de Educação (PNE). Ministério da Educação. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>>. Acesso em: 13 jun. 2022.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996. BRASIL.

BRASIL. Resolução n. 466 do Conselho Nacional de Saúde de 12 de dezembro de 2012. DOU n. 12, Brasília, DF, 13 de junho de 2013. Seção 1, p. 59.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

CALLEGARI-JACQUES, S.M.. Bioestatística. Princípios e aplicações. Porto Alegre: ArtMed, 2003. v. 1. 255p .

DIESEL, A.; BALDEZ, A.L.S.; MARTINS, S.N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. Revista Thema, v. 14, n. 1, p. 268 – 288, 2017.

DINIZ, T. O.; SOUZA, R. V. B. Aprendizagem Ativa: Breve Revisão. SCIENTIFIC ELECTRONIC ARCHIVES, v. 14, p. 84-88, 2021.

ESPINOSA, T.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom): Inovando as aulas de física. A Física na Escola (Online), v. 14, p. 4, 2016.

FRISON, M. D.; VIANNA, J. ; CHAVES, J. M. ; BERNARDI, F. N. . Livro Didático como Instrumento de Apoio para Construção de Propostas de Ensino de Ciências Naturais. In: VII Enpec - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009,

Florianópolis - SC. Anais do ... Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências. Florianópolis, 2009.

GONÇALVES, A. M.; DEITOS, R. A. . Competências Gerais Da Base Nacional Comum Curricular (Bncc): Fundamentos Teóricos E Ideológicos. Eccos Revista Científica (Online) **JCR**, V. 1, P. 1-19-19, 2020.

KRUG, Rodrigo; VIEIRA, M. S. M. ; MACIEL, M. V. A. E. ; ERDMANN, T. R. ; VIEIRA, F. C. F. ; KOCH, M. C. ; GROSSEMAN, S. . O Bê-Á-Bá da Aprendizagem Baseada em Equipe. Revista Brasileira de Educação Médica (Online), v. 40, p. 602-620, 2016. <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v40n4e00452015>

LEFÈVRE, A. M. C.; CORNETTA, Vitoria Kedy ; CRESTANA, Maria Fazanela. A utilização da metodologia do discurso do sujeito coletivo na avaliação qualitativa dos cursos de especialização. Saúde e Sociedade **JCR**, São Paulo, v. 12, n.2, p. 68-75, 2004.

LEFÈVRE, Fernando ; LEFÈVRE, A. M. C. ; MARQUES, C. . Discurso do sujeito coletivo, complexidade e auto-organização. Ciência & Saúde Coletiva **JCR**, v. 14, p. 1193-1204, 2009

LOPES, Alice Casimiro. Currículo e epistemologia. 1. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2007. v. 1. 232p .

LOVATO, F.L.; MICHELOTTI, A.; SILVA, C.B.; LORETTO, E.L.S. Metodologias Ativas de Aprendizagem: Uma Breve Revisão. Acta Scientiae, v. 20, n. 2, p. 154 – 171, 2018.

MASOCATTO, N. O.; COUTO, W. J. ; PORFIRIO, G. J. M . Percepção dos alunos de curso de graduação em Medicina com o 'Team Based Learning (TBL)'. 2017.

MICHAELSEN, L. K. (2002). *Getting Started with Team-Based Learning*. Westport: Praeger Publishers.

MICHAELSEN LK, SWEET M. *Fundamental principles and practices of Team-Based Learning*. In: Michaelsen LK, Parmelee D, MacMahon KK, Levine RE. *Team-Based Learning for health professions education: a guide to using small groups for improving learning*. Sterling, VA: Stylus Publishing; 2008. 9-34.

MICHAELSEN, L. K., DAVIDSON, N., & MAJOR, C. H. (2014). *Team-based learning practices and principles in comparison with cooperative learning and problem-based learning*. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3&4), 57-84.

Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. Educatrix – Dossiê Currículo. São Paulo: Moderna, a. 7, n. 12, p. 66-69, 2013.

OLIVEIRA, B. L. C. A.; PEREIRA JUNIOR, G. A.; LIMA, S. F. ; MESQUITA, M. J. T. A. M. . A Experiência de Inserção do Team-Based Learning (TBL) em Um Curso de

Expansão de Medicina no Nordeste Brasileiro. In: 55ª COBEM (Congresso Brasileiro de Educação Médica), 2017, Porto Alegre - RS. Anais do 55ª COBEM (Congresso Brasileiro de Educação Médica), 2017.

OLIVEIRA, B. L. C. A.; RODRIGUES, L. S. ; LIMA, S. F. ; PEREIRA JUNIOR, G. A. . Team-Based Learning como Forma de Aprendizagem Colaborativa e Sala de Aula Invertida com Centralidade nos Estudantes no Processo Ensino-Aprendizagem. REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MÉDICA (ONLINE), v. 42, p. 86-95, 2018.

PARMELEE, D ; MICHAELSEN, L. K. ; Sandy Cook & Patricia D. Hudes (2012) Team-based learning: A practical guide: AMEE Guide No. 65, Medical Teacher, 34:5, e275-e287, DOI: 10.3109/0142159X.2012.651179

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel, Angel, Gómes. *Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Madrid: Morata, 1998.

ROCHA, J. B. T., & SOARES, F. A. (2005) O ensino de Ciências para Além do Muro do Construtivismo. *Ciência e Cultura*, 57(4), 26-27.

SASSERON, Lúcia. Helena. Alfabetização científica como objetivo do ensino de ciências. Licenciatura em Ciências, São Paulo, Módulo 7, p. 47-57, 2014. Disponível em: http://midia.atp.usp.br/plc/plc0704/impressos/plc0704_05.pdf. Acesso dia 13 de jun 2023.

SANTOS, Eliane Marques dos. Ensino e aprendizagem das competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular. DIVERSITAS JOURNAL, v. 5, p. 3293-3308, 2020.

SAVICZKI, S. C. . Prática Pedagógica de Professores em Cursos Técnicos de Nível Médio: Aplicação de Metodologias Ativas. 2017.

SILVA, S. F. C.; ROCHA, M. R. C. . Processo pedagógico: do planejamento ao plano de curso. *Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal*, Brasília, p. 97 - 107, 26 mar. 2018.

SILVA, V. R.; LORENZETTI, L. A alfabetização científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática. *EDUCAÇÃO E PESQUISA*, v. 46, p. 1-21, 2020.

SILVA, J. N. ; STROHSCHOEN, Andreia Aparecida Guimarães. Estratégias Pedagógicas Norteadas Por Metodologias Ativas No Ensino De Ciências Naturais. *Revista Signos - Centro Universitário UNIVATES*, v. 42, p. 21-50, 2021.

STROHER, Júlia Nilsson Stroher; HENCKES, Simone Beatriz Reckziegel; GEWEHR, Diógenes Gewehr; STROHSCHOEN, Andreia Aparecida Guimarães. Estratégias pedagógicas inovadoras compreendidas como metodologias ativas. *REVISTA THEMA*, v. 15, p. 734-747, 2018.

Team-Based Learning Collaborative [acesso em 15 jun 2023]. Disponível em: <https://www.teambasedlearning.org>.

VYGOTSKY, L. S. A Formação Social da Mente (Martins Fontes, São Paulo, 1988).

WANNER, T.; PALMER, E. *Personalized learning: Exploring student and teacher perceptions about flexible learning and assessment in a flipped university course. Computers & Education*, v. 88, p. 354 – 369, 2015.

7. APÊNDICES

Figura 24: Carta de Anuência (Apêndice 1)

CARTA DE ANUÊNCIA da INSTITUIÇÃO SEDIADORA	
Declaramos, para os devidos fins, que concordamos em disponibilizar o(s) setor(es) do Instituto de Educação Souza e Silva, para o desenvolvimento das atividades referentes ao Projeto de Pesquisa, intitulado: Aprendizagem Baseada em Equipes (Team-Based Learning) com Alunos das Séries Finais do Ensino Fundamental, da pesquisadora Taisa Vieira da Silva sob a responsabilidade do Professor Kléber Luiz de Araújo e Souza do curso de Pós-Graduação em Formação em Ciências para Professores da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, pelo período de execução previsto no referido Projeto.	
Rio de Janeiro, 03 de agosto de 2022	
<u>Viviane Santos da Silva de Souza</u> Nome, por extenso, do responsável pelo setor	
<u>Diretora Pedagógica</u> Cargo e/ou função que exerce na instituição	
<u>Viviane Santos da Silva de Souza</u> Assinatura e Carimbo	<i>Viviane Santos S de Souza</i> Gestora Pedagógica Reg 2004040079895
<u>083.244.007-88</u> CPF	
<u>contato@ieserj.com.br</u> E-mail	

[22.489.599/0001-01]
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO
SOUZA E SILVA
Rua do Serrado, Quadra 5 Lote 12
Chácara Arcampo - CEP: 25.251-070
DUQUE DE CAXIAS - RJ

Fonte: Própria autora, 2023

Figura 25: 1º Página do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 2)

	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO CAMPUS DUQUE DE CAXIAS - PROFESSOR GERALDO CIDADE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS PARA PROFESSORES	 Campus UFRJ Duque de Caxias Prof. Geraldo Cidade
---	--	---

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(De acordo com as normas da Resolução nº 466, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/2012)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa Aprendizagem Baseada em Equipes (*Team-Based Learning*) com Alunos das Séries Finais do Ensino Fundamental. Você foi selecionado através de sorteio para participar das atividades de *Team-Based Learning (TBL)* na disciplina de Ciências e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição.

Os objetivos deste estudo são apresentar o *Team-Based Learning (TBL)* como uma metodologia que favorece a interação social dos estudantes e verificar a eficácia desta metodologia no processo de Ensino e aprendizagem. Sua participação nesta pesquisa consistirá em participar das aulas de Ciências durante o ano letivo de 2023.

Conforme descrito na Resolução de Nº 510, de 07 de abril de 2016, em seu Art. 21 os riscos previstos à sua participação na atual pesquisa são considerados mínimos, considerando as características e circunstâncias do eventual projeto. De forma que tais incômodos possam ser vergonha, timidez e/ou constrangimento na hora de responder as perguntas referentes aos conteúdos abordados em aula. Porém, conforme a Resolução de Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, informo que tais riscos serão mitigados de forma imediata, ou seja, os alunos não terão a obrigatoriedade de falar em público e terão assistência imediata.

Pesquisador Responsável

Participante da pesquisa

Pai / Mãe ou Responsável Legal

1

Fonte: Própria autora, 2023

Figura 26: 2º Página do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Uma das formas de mitigar tal situação, é proporcionar a cada equipe do processo do *Team-Based Learning* um representante, o mesmo será escolhido de forma voluntária, e o mesmo ficará incumbido de representar seu grupo nas resoluções e debates dos conteúdos. Caso o representante também não queira se expressar em nome da equipe, o grupo poderá responder as perguntas através de textos e o pesquisador responsável conduzirá a leitura, caracterizando assim uma assistência imediata aos participantes.

Vale ressaltar que tal pesquisa considera as questões de ordem éticas suscitadas pelo progresso e avanço da ciência e tecnologia, por isso, afirmo que ainda de acordo com a Resolução de Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, a atual pesquisa assegura aos seus participantes condições de participação, assistência e orientação nas atividades escolares relacionadas ao projeto e os benefícios relacionados com o avanço da pesquisa são: Favorecimento da interação social através da metodologia do *Team-Based Learning* (TBL), o desenvolvimento da capacidade de reflexão e o pensamento crítico e o crescimento das habilidades em executar trabalho em equipe.

Seguindo as recomendações da Resolução de Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e ratificando o compromisso em seguir as ordens éticas, ratifico que as informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o total sigilo sobre sua participação. Sendo assim, os dados obtidos serão para fins estatísticos, ou seja, as informações do processo da pesquisa não serão divulgadas de forma que possibilitem a identificação dos participantes, não serão necessários o preenchimento de nenhum documento com os nomes e nem fotos.

Pesquisador Responsável

Participante da pesquisa

Pai / Mãe ou Responsável Legal

Figura 27: 3º Página do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com o senhor (a), podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento com a pesquisadora responsável: **Taisa Vieira da Silva** no e-mail: ***taisavieira.silva@hotmail.com*** ou no telefone: **(21) 98260-5518**.

Pesquisador Responsável

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UNIGRANRIO, localizado na Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160 – CEP 25071-202 TELEFONE (21).2672-7733 – ENDEREÇO ELETRÔNICO: cep@unigranrio.com.br

Duque de Caxias, _____ de _____ de 2023.

Participante da pesquisa

Pai / Mãe ou Responsável Legal

Figura 28: Questionário (Apêndice 3)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CAMPUS DUQUE DE CAXIAS - PROFESSOR GERALDO CIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS PARA PROFESSORES



Questionário de Pesquisa

O intuito deste questionário é apenas o levantamento de dados estatístico da metodologia TBL, portanto, sua identificação **NÃO** será necessária. Sinta-se à vontade para responder as questões abaixo. Desde já agradecemos a sua contribuição.

1) Você é aluno(a) de em qual turma do Instituto de Educação Souza e Silva?

() 701 () 801 () 901

2) Você gostou das aulas em que foi usada a metodologia do TBL?

() Sim () Não

3) Você gostaria de ver a implementação da metodologia do TBL em outras disciplinas?

() Sim () Não

4) A metodologia TBL te ajudou a se preparar para as avaliações do Bimestre?

() Sim/Explique: _____

() Não/Explique: _____

5) Você acredita que os erros na resolução dos exercícios da metodologia TBL e a forma que eles são corrigidos, permitiram-lhe uma maior oportunidade de aprendizagem?

() Sim () Não

Obs.: Se preferir, relate um pouco sobre esta experiência:

6) Você acredita que a metodologia do TBL contribuiu de alguma forma para o desenvolvimento de um pensamento crítico sobre os conteúdos abordados nas aulas?

() Sim/Explique: _____

() Não/Explique: _____

7) Durante as aulas com a metodologia TBL, você participou ativamente do seu grupo de trabalho?

() Sim () Não

8) O trabalho em grupo nas aulas com o TBL contribuiu para o seu processo de ensino e aprendizagem?

() Sim () Não

9) Durante as fases da metodologia TBL, você se preparou antecipadamente para as aulas estudando os materiais propostos pela professora?

() Sim () Não

10) O que você **MAIS** gostou durante as aulas com a metodologia do TBL?

11) O que você **MENOS** gostou durante as aulas com a metodologia do TBL?

Deixe sua sugestão:

Fonte: Própria autora, 2023

Figura 29: 1ª Página do Parecer do CEP (Apêndice 4)

UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO PROFESSOR JOSÉ DE SOUZA HERDY - UNIGRANRIO 				
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP				
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA				
Título da Pesquisa: APRENDIZAGEM BASEADA EM EQUIPES (TEAM-BASED LEARNING) COM ALUNOS DAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL				
Pesquisador: TAISA VIEIRA DA SILVA				
Área Temática:				
Versão: 2				
CAAE: 61923222.1.0000.5283				
Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO				
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio				
DADOS DO PARECER				
Número do Parecer: 6.022.771				
Apresentação do Projeto: "Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), as exigências relacionadas à educação básica requerem do professor uma conduta diferenciada, ou seja, novas metodologias de ensino. Nessa perspectiva, o Team-Based Learning (TBL) ou Aprendizagem Baseada em Equipes, mostra-se uma boa opção de estratégia educacional (MICHAELSEN, 2014), pois a mesma é pautada em uma visão socrática e tem se apresentado como uma proposta promissora em diversos países. Suas estratégias em estimular a auto-aprendizagem e potencializar a habilidade de se trabalhar em equipe têm se revelado favoráveis (ALBUQUERQUE, 2021). Tendo essas considerações em vista, o presente trabalho tem o propósito de aplicar a metodologia do TBL ou Aprendizagem Baseada em Equipes, com 150 alunos das Séries Finais do Ensino Fundamental, e com isso, desenvolver um manual demonstrando toda a sistematização do Team-Based Learning (TBL) com estes estudantes, além de evidenciar a eficácia metodológica do processo."				
Objetivo da Pesquisa: Objetivo Primário: Desenvolvimento de um manual que demonstre o passo a passo da metodologia do Team-Based Learning (TBL) com alunos das Séries Finais do Ensino Fundamental e, sobretudo, evidenciar a eficácia desta metodologia no processo de aprendizagem dos estudantes.				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="padding: 5px;">Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160</td></tr><tr><td style="padding: 5px;">Bairro: 25 de Agosto CEP: 25.071-202</td></tr><tr><td style="padding: 5px;">UF: RJ Município: DUQUE DE CAXIAS</td></tr><tr><td style="padding: 5px;">Telefone: (21)2672-7733 Fax: (21)2672-7733 E-mail: cep@unigranrio.com.br</td></tr></table>	Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160	Bairro: 25 de Agosto CEP: 25.071-202	UF: RJ Município: DUQUE DE CAXIAS	Telefone: (21)2672-7733 Fax: (21)2672-7733 E-mail: cep@unigranrio.com.br
Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160				
Bairro: 25 de Agosto CEP: 25.071-202				
UF: RJ Município: DUQUE DE CAXIAS				
Telefone: (21)2672-7733 Fax: (21)2672-7733 E-mail: cep@unigranrio.com.br				

Figura 30: 2ª Página do Parecer do CEP

UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO PROFESSOR JOSÉ DE SOUZA HERDY - UNIGRANRIO 										
Continuação do Parecer: 6.022.771										
Objetivo Secundário: Criar um manual com a sistematização do Team-Based Learning (TBL) para aplicação com alunos das Séries Finais do Ensino Fundamental. Mensurar a eficácia da metodologia do Team-Based Learning (TBL) com alunos das Séries Finais do Ensino Fundamental. Apresentar o TeamBased Learning (TBL) como uma metodologia que favorece a interação social dos estudantes. Auxiliar nos alunos o desenvolvimento da capacidade de reflexão e o pensamento crítico. Estimular as habilidades dos estudantes em executar trabalho em equipe por meio da metodologia do TeamBased Learning (TBL). Avaliação dos Riscos e Benefícios: No parecer anterior, a indicação foi apresentar o detalhamento de como minimizar os riscos, de acordo com a resolução 466 de 12 de dezembro de 2012. Na nova versão do projeto, a autora inseriu na parte de "considerações finais" as medidas a serem adotadas: "De forma que tais incômodos possam ser vergonha, timidez e/ou constrangimento na hora de responder as perguntas referentes aos conteúdos abordados em aula. Porém, conforme a Resolução de Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, informo que tais riscos serão mitigados de forma imediata, ou seja, os alunos não terão a obrigatoriedade de falar em público e terão assistência imediata. Uma das formas de mitigar tal situação, é proporcionar a cada equipe do processo do Team-Based Learning um representante, o mesmo será escolhido de forma voluntária, e o mesmo ficará incumbido de representar seu grupo nas resoluções e debates dos conteúdos. Caso o representante também não queira se expressar em nome da equipe, o grupo poderá responder as perguntas através de textos e o pesquisador responsável conduzirá a leitura, caracterizando assim uma assistência imediata aos participantes. Seguindo as recomendações da Resolução de Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e ratificando o compromisso em seguir as ordens éticas, ratifico que as informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o total sigilo sobre sua participação. Sendo assim, os dados obtidos serão para fins estatísticos, ou seja, as informações do processo da pesquisa não serão divulgadas de forma que possibilitem a identificação dos participantes, não serão necessários o preenchimento de nenhum documento com os nomes e nem fotos." Comentários e Considerações sobre a Pesquisa: Considero a pesquisa pertinente. A pesquisadora cumpriu as recomendações, ou seja, inseriu detalhadamente as medidas a serem adotadas em relação aos possíveis riscos.										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td colspan="2">Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160</td></tr><tr><td>Bairro: 25 de Agosto</td><td>CEP: 25.071-202</td></tr><tr><td>UF: RJ</td><td>Município: DUQUE DE CAXIAS</td></tr><tr><td>Telefone: (21)2672-7733</td><td>Fax: (21)2672-7733</td></tr><tr><td colspan="2">E-mail: cep@unigranrio.com.br</td></tr></table>	Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160		Bairro: 25 de Agosto	CEP: 25.071-202	UF: RJ	Município: DUQUE DE CAXIAS	Telefone: (21)2672-7733	Fax: (21)2672-7733	E-mail: cep@unigranrio.com.br	
Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160										
Bairro: 25 de Agosto	CEP: 25.071-202									
UF: RJ	Município: DUQUE DE CAXIAS									
Telefone: (21)2672-7733	Fax: (21)2672-7733									
E-mail: cep@unigranrio.com.br										
Página 02 de 04										

Fonte: Própria autora, 2023

Figura 31: 3ª Página do Parecer do CEP

UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO PROFESSOR JOSÉ DE SOUZA HERDY - UNIGRANRIO 																																														
Continuação do Parecer: 6.022.771																																														
Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória: Os termos apresentados são: Informações básicas do projeto, projeto detalhado, questionário, carta de anuência, orçamento, cronograma e folha de rosto. Ressalto que o TCLE deve ser assinado pela pesquisadora antes de ser aplicado aos participantes da pesquisa. Recomendações: não há. Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações: Não há pendência. Considerações Finais a critério do CEP: Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th>Tipo Documento</th><th>Arquivo</th><th>Postagem</th><th>Autor</th><th>Situação</th></tr></thead><tbody><tr><td>Informações Básicas do Projeto</td><td>PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1957146.pdf</td><td>14/04/2023 10:47:17</td><td></td><td>Aceito</td></tr><tr><td>Projeto Detalhado / Brochura Investigador</td><td>Projeto_Detalhado.pdf</td><td>14/04/2023 10:47:01</td><td>TAISA VIEIRA DA SILVA</td><td>Aceito</td></tr><tr><td>TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência</td><td>TCLE.pdf</td><td>14/04/2023 10:46:46</td><td>TAISA VIEIRA DA SILVA</td><td>Aceito</td></tr><tr><td>Outros</td><td>Questionario.pdf</td><td>03/08/2022 17:11:32</td><td>TAISA VIEIRA DA SILVA</td><td>Aceito</td></tr><tr><td>Outros</td><td>Carta_de_Anuencia_da_Instituicao_Seducadora.pdf</td><td>03/08/2022 17:10:03</td><td>TAISA VIEIRA DA SILVA</td><td>Aceito</td></tr><tr><td>Orçamento</td><td>Orcamento.pdf</td><td>03/08/2022 17:07:36</td><td>TAISA VIEIRA DA SILVA</td><td>Aceito</td></tr><tr><td>Cronograma</td><td>Cronograma.pdf</td><td>03/08/2022 17:06:07</td><td>TAISA VIEIRA DA SILVA</td><td>Aceito</td></tr><tr><td>Folha de Rosto</td><td>Folha_de_Rosto_Assinada.pdf</td><td>10/06/2022 10:38:56</td><td>TAISA VIEIRA DA SILVA</td><td>Aceito</td></tr></tbody></table>		Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação	Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1957146.pdf	14/04/2023 10:47:17		Aceito	Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Detalhado.pdf	14/04/2023 10:47:01	TAISA VIEIRA DA SILVA	Aceito	TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	14/04/2023 10:46:46	TAISA VIEIRA DA SILVA	Aceito	Outros	Questionario.pdf	03/08/2022 17:11:32	TAISA VIEIRA DA SILVA	Aceito	Outros	Carta_de_Anuencia_da_Instituicao_Seducadora.pdf	03/08/2022 17:10:03	TAISA VIEIRA DA SILVA	Aceito	Orçamento	Orcamento.pdf	03/08/2022 17:07:36	TAISA VIEIRA DA SILVA	Aceito	Cronograma	Cronograma.pdf	03/08/2022 17:06:07	TAISA VIEIRA DA SILVA	Aceito	Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_Assinada.pdf	10/06/2022 10:38:56	TAISA VIEIRA DA SILVA	Aceito
Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação																																										
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1957146.pdf	14/04/2023 10:47:17		Aceito																																										
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Detalhado.pdf	14/04/2023 10:47:01	TAISA VIEIRA DA SILVA	Aceito																																										
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	14/04/2023 10:46:46	TAISA VIEIRA DA SILVA	Aceito																																										
Outros	Questionario.pdf	03/08/2022 17:11:32	TAISA VIEIRA DA SILVA	Aceito																																										
Outros	Carta_de_Anuencia_da_Instituicao_Seducadora.pdf	03/08/2022 17:10:03	TAISA VIEIRA DA SILVA	Aceito																																										
Orçamento	Orcamento.pdf	03/08/2022 17:07:36	TAISA VIEIRA DA SILVA	Aceito																																										
Cronograma	Cronograma.pdf	03/08/2022 17:06:07	TAISA VIEIRA DA SILVA	Aceito																																										
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_Assinada.pdf	10/06/2022 10:38:56	TAISA VIEIRA DA SILVA	Aceito																																										
Situação do Parecer: Aprovado Necessita Apreciação da CONEP: Não																																														
Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160 Bairro: 25 de Agosto CEP: 25.071-202 UF: RJ Município: DUQUE DE CAXIAS Telefone: (21)2672-7733 Fax: (21)2672-7733 E-mail: cep@unigranrio.com.br																																														

Página 03 de 04

Fonte: Própria autora, 2023

Figura 32: 4ª Página do Parecer do CEP

UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO PROFESSOR JOSÉ DE SOUZA HERDY - UNIGRANRIO 
Continuação do Parecer: 6.022.771
DUQUE DE CAXIAS, 26 de Abril de 2023
Assinado por: SERGIAN VIANNA CARDOZO (Coordenador(a))
Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160 Bairro: 25 de Agosto CEP: 25.071-202 UF: RJ Município: DUQUE DE CAXIAS Telefone: (21)2672-7733 Fax: (21)2672-7733 E-mail: cep@unigranrio.com.br
Página 04 de 04

Fonte: Própria autora, 2023

Figura 33: 1ª Página da Avaliação utilizada no 2º Bimestre (Apêndice 5)

		Instituto de Educação Souza e Silva Da Educação Infantil ao Ensino Fundamental II Fundado em 2016	
Série: 8º Ano	() Ed. Infantil	Professor(a):	() Trabalho
Turma: 801	() Ens. Fundamental I	Data:	() Teste
Disciplina: Ciências	(X) Ens. Fundamental II	04/07/2023	(X) Prova
Período: Manhã			Nota:
Aluno(a):		Valor da Avaliação:	

1) Durante a gravidez, o corpo feminino passa por várias alterações hormonais e, em meio a essas mudanças, algumas gestantes podem apresentar o diabetes gestacional, doença que se caracteriza por alta concentração de glicose no sangue durante o período de gestação. De acordo com seus conhecimentos acerca do assunto, explique uma maneira de prevenir o diabetes gestacional. (0,7 Ponto)

2) As glândulas são estruturas responsáveis pela produção e liberação de substâncias no nosso organismo. Os tipos básicos de glândulas são: As endócrinas e as Exócrinas, que se diferenciam pelo local onde liberam seus produtos já que: (0,5 Ponto)

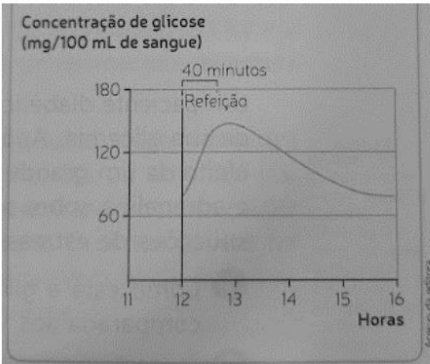
a) () As glândulas endócrinas liberam substâncias em locais de pH ácido e as glândulas exócrinas liberam em locais de pH básico.

b) () As glândulas endócrinas liberam substâncias apenas no local onde são produzidas e as glândulas exócrinas alcançam regiões mais distantes no corpo.

c) () As glândulas endócrinas liberam substâncias no meio extracelular e as glândulas exócrinas liberam no meio intracelular.

d) () As glândulas endócrinas liberam substâncias na corrente sanguínea e as glândulas exócrinas liberam em dutos.

3) Observe o gráfico a seguir:



Fonte: MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica básica, 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007, p. 306.

O referido gráfico demonstra a concentração de glicose no sangue durante e após uma refeição. Explique de maneira científica e analítica o que significa a elevação, a curvatura e o declínio do gráfico ao lado. (0,7 Ponto)

Fonte: Própria autora, 2023

Figura 34: 2ª Página da Avaliação utilizada no 2º Bimestre

4) Assinale V para as sentenças verdadeiras e F para as falsas: (0,5 Ponto / 0,1 cada)

- a) () A hipófise interage com a parte central do sistema nervoso, responsável pela liberação de seus hormônios.
- b) () O hormônio do crescimento estimula a divisão celular que compõem o nosso corpo.
- c) () A hipófise produz apenas hormônios que coordenam a atividade de outras glândulas.
- d) () A prolactina é muito importante durante a gravidez, pois prepara o útero para o desenvolvimento do embrião.
- e) () As respostas hormonais são diferentes no corpo masculino e feminino.

5) Sobre os hormônios é correto afirmar que: (0,5 Ponto)

- a) () São células do sistema endócrino
- b) () São substâncias químicas produzidas pelas glândulas endócrinas
- c) () São estruturas livres que permanecem na corrente sanguínea para manutenção do equilíbrio
- d) () São receptores de estímulos que ativam respostas no organismo.

6) Atenção para o estudo de caso.

Leia o trecho da reportagem a seguir:

PESQUISA RELACIONA AGROTÓXICOS A PUBERDADE PRECOCE E MÁ-FORMAÇÃO CONGÊNITA

A professora Antônia L.S.O. resistiu em reconhecer que o corpo da filha não estava normal. Aos seis meses de idade, ela começou a notar o crescimento das mamas da menina. Com um ano e seis meses, quando o desenvolvimento era avançado e inegável aos olhos da mãe, um ultrassom diagnosticou telarca prematura, a primeira fase do desenvolvimento das mamas [...]

[...]

Além das meninas com puberdade-precoce, a mesma comunidade teve ainda oito registros de fetos com má-formação congênita, casos que foram relacionados à alta exposição dessas famílias aos agrotóxicos por nova pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará. [...]

Fonte: <https://www.febrasgo.org.br/pt/noticias/item/545-estudo-relaciona-agrotoxico-com-puberdade-precoce-e-ma-formacao-congenita>

a) Retire do texto acima dois efeitos do uso de agrotóxicos no ser humano. (0,5 Ponto)

b) De acordo com as informações do texto, o que é “puberdade precoce”? (0,5 Ponto)

c) De acordo com seus conhecimentos acerca do assunto abordado, explique a importância da puberdade para o ser humano. (0,6 Ponto)

7) O nome do hormônio responsável por estimular a produção do leite durante a amamentação é: (0,5 Ponto)

- a) () Progesterona
- b) () Hipófise
- c) () Testosterona
- d) () Prolactina



Fonte: Própria autora, 2023

Figura 35: Artigo submetido (Apêndice 6)



Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio



DOI:

APRENDIZAGEM BASEADA EM EQUIPES (TEAM-BASED LEARNING) COM ALUNOS DAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

TEAM-BASED LEARNING WITH STUDENTS IN THE FINAL GRADES OF ELEMENTARY SCHOOL

APRENDIZAJE EN EQUIPO (TEAM-BASED LEARNING) CON ESTUDIANTES DE LOS ÚLTIMOS GRADOS DE PRIMARIA

Resumo

O Team-Based Learning (TBL) tem se apresentado como uma proposta pedagógica promissora. Sendo assim, avaliamos a sua aplicação no segundo segmento do ensino fundamental durante o segundo bimestre e, posteriormente, foram avaliadas a performance em notas dos alunos do 7º ano comparadas com as notas nos demais bimestres e com o mesmo bimestre dos alunos do ano letivo anterior. Ao final, uma síntese utilizando-se do discurso do sujeito coletivo (DSC) foi aplicada. Houve melhora na aquisição e aplicação do conhecimento ministrado, além da melhora na performance de horas estudadas. O DSC evidenciou uma ampla aceitação do método entre os estudantes e familiares. Nossos resultados sugerem que o TBL é uma metodologia válida e eficaz para os alunos do ensino fundamental.

Palavras-chave: Aprendizagem baseada em equipes; autoaprendizagem; ensino fundamental.

Abstract

Team-Based Learning (TBL) has emerged as a promising pedagogical proposal. Therefore, we evaluated its application in the second segment of elementary school during the second two months and, subsequently, the performance in grades of 7th year students was evaluated compared with the grades in the other two months and with the same two months of students from the previous school year. In the end, a synthesis using the collective subject discourse (CSD) was applied. There was an improvement in the acquisition and application of the knowledge taught, in addition to an improvement in the performance of hours studied. The DSC showed wide acceptance of the method among students and families. Our results suggest that TBL is a valid and effective methodology for elementary school students.

Keywords: Team-based learning; self-learning; elementary school.

Resumen

El Aprendizaje Basado en Equipos (TBL) se perfila como una propuesta pedagógica prometedora. Por lo tanto, evaluamos su aplicación en el segundo segmento de la escuela primaria durante el segundo bimestre y, posteriormente, se evaluó el desempeño en los grados de los estudiantes de 7º año comparándolo con los grados de los otros dos meses y con los mismos dos meses de los estudiantes del año escolar anterior. Al final se aplicó una síntesis utilizando el discurso del sujeto colectivo (DSC). Se produjo una mejora en la adquisición y aplicación de los conocimientos impartidos, además de una mejora en el rendimiento de las horas cursadas. El DSC mostró una amplia aceptación del método entre estudiantes y familias. Nuestros resultados sugieren que TBL es una metodología válida y eficaz para estudiantes de educación primaria.

Palabras clave: Aprendizaje basado en equipos; auto aprendizaje; escuela primaria.



Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio - ISSN: 2763-8898

vol. xx, n. x, p. xx-xx,
xxxx

XX

Fonte: Própria autora, 2023

Figura 36: Capa – Guia de Aplicação do TBL (Apêndice 7)



Fonte: Própria autora, 2024

Figura 37: Contracapa - Guia de Aplicação TBL



Fonte: Própria autora, 2024

Figura 38: Especificação do Guia de Aplicação TBL



Este material foi produzido como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências apresentado ao Programa de Pós-graduação em Formação em Ciências para Professores, da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Autores

Orientanda: Taisa Vieira da Silva

Orientador: Kléber Luiz de Araújo e Souza

Este guia foi projetado usando os recursos do Canva.

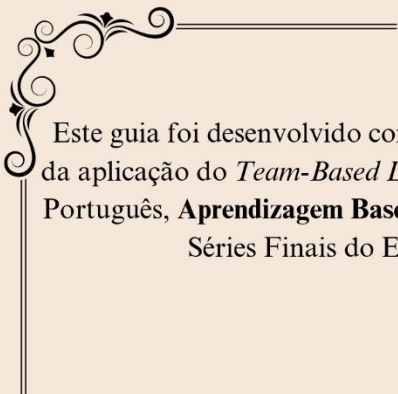


Campus UFRJ
Duque de Caxia
Prof. Geraldo Cidade

2024

Figura 39: Texto ao público-alvo - Guia de Aplicação do TBL

Prezados Professores



Este guia foi desenvolvido com o intuito de auxiliá-los acerca da aplicação do *Team-Based Learning* (TBL), traduzido para o Português, **Aprendizagem Baseada em Equipes**, com alunos das Séries Finais do Ensino Fundamental.

O objetivo deste material é colaborar com uma ferramenta que demonstre o passo a passo de uma metodologia que contribua para o desenvolvimento de um processo de ensino e aprendizagem participativo, que estimule mais a interação dos estudantes, trocas de visão e debates.

Sendo assim, neste guia, você encontrará informações, recomendações e dicas sobre os processos metodológicos do TBL, além de sugestões de adaptações para sua aplicação com alunos das Séries Finais do Ensino Fundamental.

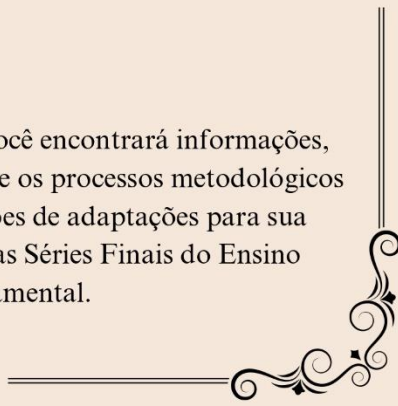


Figura 40: Página do Sumário - Guia Aplicação do TBL

SUMÁRIO

<i>O Team-Based Learning.....</i>	1
<i>Team-Based Learning e seus pilares.....</i>	2
<i>Organização Estratégica das Equipes.....</i>	3
Primeira Etapa Preparo - Estudo Prévio.....	4
Segunda Etapa Teste de Garantia de Preparo.....	5
Terceira Etapa Atividades em Casa.....	7
Quarta Etapa Aplicação dos Conceitos.....	8
Avaliação.....	14
Conclusão.....	16
Referências.....	17

Figura 41: 1ª Página do Guia Aplicação do TBL

O TEAM-BASED LEARNING

Criado na Oklahoma University Business School, no final da década de 1970 pelo professor Larry K. Michaelsen, o TBL tem se apresentado, em diversos países, como uma proposta pedagógica promissora (Michaelsen *et al.*, 2014).



Tendo como objetivo afastar-se de aulas expositivas, longas e cansativas, professor Larry K. Michaelsen decidiu dividir sua turma em grupos menores e sugeriu uma variedade de atividades sequenciadas (Michaelsen *et al.*, 2014).

Assim nascia o *Team-Based Learning* (TBL), traduzido ao português como **Aprendizagem Baseada em Equipes** (ABE) (Michaelsen & Sweet, 2008).

Uma metodologia que possui estratégias que estimulam a auto aprendizagem, potencializando habilidades de se trabalhar em equipe, desenvolvendo a capacidade de reflexão e do pensamento crítico.



Figura 42: 2ª Página do Guia Aplicação do TBL

TEAM-BASED LEARNING E SEUS PILARES

Trazendo todas as especificidades desta metodologia, é importante destacar que o TBL possui quatro práticas que são os pilares para sua aplicação:



(Michaelsen *et al.*, 2014)

Figura 43: 3ª Página do Guia Aplicação do TBL

ORGANIZAÇÃO ESTRATÉGICA DAS EQUIPES



Queridos professores, antes de montarmos as equipes, alguns aspectos fundamentais precisam ser mencionados:

1º Os integrantes precisam permanecer na mesma equipe até o final do semestre, bimestre ou módulo.

2º Formem equipes com o número ímpar de componentes. Isso facilita o desempate nas resoluções.

3º Tenham em vista as diferentes características dos participantes, como habilidades e personalidades.

4º Promovam sempre a aprendizagem estimulando o desenvolvimento individual e coletivo.

(Albuquerque et al., 2021)

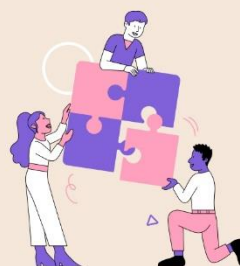


Figura 44: 4ª Página do Guia Aplicação do TBL

PRIMEIRA ETAPA PREPARO - ESTUDO PRÉVIO



Esta é a fase que os participantes têm o primeiro contato com o tema a ser abordado, sendo assim, estimulem a utilização do próprio livro didático adotado pela instituição de ensino.

Assim, os alunos terão um material com linguagem acessível, afinal, cada turma têm um material voltado para sua série, com uma linguagem textual que acompanha o segmento trabalhado.



Como nessa fase é importante a indicação de leituras, vídeos ou filmes que incorporem ao desenvolvimento do conhecimento dos alunos, uma ferramenta significativa, que pode auxiliá-los é o WhatsApp.

Através do aplicativo é possível enviar links de vídeos para auxiliar os participantes na construção do conhecimento.



Figura 45: 5ª Página do Guia Aplicação do TBL

SEGUNDA ETAPA TESTE DE GARANTIA DO PREPARO (TGP)

O TGP é um período importante do TBL, ele precisa ser aplicado individualmente e em equipe, pois é através dele que verificamos o compromisso dos participantes com o tema a ser trabalhado.



(Michaelsen *et al.*, 2014)



Para adequar-se à realidade da carga horária das Séries Finais do Ensino Fundamental, o TGP pode ser aplicado na forma de **TESTE ORAL SURPRESA**.

Literaturas indicam que o TGP tenha uma duração mínima de 45 minutos.



Aplique o TGP, individual e em equipe, sempre nos dias em que a turma participante tiver 1 tempo de aula apenas.

Figura 46: 6ª Página do Guia Aplicação do TBL

Trabalhe sempre com perguntas diretas, com conceitos e definições. Isso otimiza o tempo de teste. ✓

✓ Procure cronometrar o tempo de resposta. Isso proporciona uma maior organização, além de dar consciência do andamento da atividade.



Com os alunos já organizados em suas respectivas equipes, escolha 1 representante, por equipe, e faça uma pergunta acerca do tema previamente estudado.



O fato de os participantes não saberem a quem a pergunta será destinada, proporcionará aos mesmos uma conduta de comprometimento com o estudo prévio.

Figura 47: 7ª Página do Guia Aplicação do TBL

TERCEIRA ETAPA ATIVIDADES EM CASA



Essa fase é caracterizada por reforçar, através de atividades de fixação, que podem ser discursivas ou objetivas, o conteúdo já conhecido pelos estudantes.

É o estágio da metodologia em que os participantes treinam e fixam o tema.



Assim como na primeira etapa, estimule os alunos na utilização do livro didático adotado pela Instituição de Ensino.



Figura 48: 8ª Página do Guia Aplicação do TBL

QUARTA ETAPA APLICAÇÃO DOS CONCEITOS



O intuito desta etapa é ofertar atividades que trabalhem questões contextualizadas, problemáticas capazes de desenvolver nos alunos habilidades de trabalhar em conjunto, assim como a evolução da capacidade de reflexão e do pensamento crítico.

Desta forma, destinem 2 tempos de aula para essa fase.

(Michaelsen, 2002)

É neste momento que ocorrem as atividades relacionadas aos 4S:



(Michaelsen *et al.*, 2014).

Figura 49: 9ª Página do Guia Aplicação do TBL

Observem as definições abaixo::

#TBL

1 S	2 S	3 S	4 S
Significant	Same	Specific	Simultaneous report
As atividades devem contextualizar situações que os alunos poderão enfrentar ao decorrer da vida, seja nos níveis de estudos, mercado de trabalho ou vida pessoal.	Cada equipe trabalha com o mesmo estudo de caso. Idealmente, diferentes equipes proporcionarão diferentes respostas.	Cada equipe deverá realizar uma escolha específica por meio de sua análise. As equipes exibirão suas escolhas de maneira objetiva.	No momento de relatar suas respostas, as equipes farão ao mesmo tempo.

Fonte: adaptado de Michaelsen, 2002

Atenção!!!
Dicas importantes!

1º Organize a sala de aula:

Esse fator é indispensável para que o professor possa circular entre os grupos sem maiores obstáculos. A sugestão é que, sempre que possível, considere a disposição das equipes em formato de meia-lua, ou formato U.

Figura 50: 10ª Página do Guia Aplicação do TBL

Essa recomendação permitirá uma dinâmica e comunicação com todas as equipes de maneira igualitária.

Observem o exemplo:



Sugestão de Organização da Turma
(Silva, 2023)

2º Diversifiquem nos exercícios

A dinâmica do período deverá ser desempenhada por meio de exercícios que contenham uma ordem de dificuldade, evoluindo do mais fácil para o de maior complexidade.

Mesclem atividades objetivas, com alternativas de múltiplas escolhas, depois trabalhem de maneira discursiva, estimulando o raciocínio dos alunos, oportunizando a argumentação dos mesmos.



Figura 51: 11ª Página do Guia Aplicação do TBL

Depois de todo o preparo e equipes organizadas...



- ✿ Distribuem folhas que contenham, no mínimo, 3 perguntas para cada equipe (todos os participantes precisam receber, ok?)
- ✿ Estipulem um período médio, por exemplo, 30 minutos, cronometrados, para que as equipes reflitam acerca das atividades.
- ✿ Ao final dos 30 minutos, notifique as equipes e inicie o período de respostas e arguição.

Como as atividades são variadas, a dinâmica das respostas deverá seguir a especificidade da pergunta.

Por exemplo:

No que se refere as atividades de múltipla escolha, a tarefa deverá ser conduzida da seguinte maneira:

- ✿ Informem sempre as equipes acerca de qual questão estarão trabalhando;
- ✿ Executem a leitura da pergunta em estudo;
- ✿ Sinalizem as equipes do momento de resposta;

Figura 52: 12ª Página do Guia Aplicação do TBL

-  Abram uma contagem regressiva de 3 segundos;
-  Todas as equipes responderão ao mesmo tempo, desta forma não haverá risco de uma equipe plagiar a outra;
-  As respostas poderão ser sinalizadas através de cartões respostas (placas);
-  Anotem as respostas de cada equipe;
-  Oportunizem um tempo, cronometrado, de 1 minuto para que cada equipe explique o porquê de sua escolha;
-  Por fim, realizem a mediação das respostas, sinalize os erros e acertos com explicações. Esse momento é classificado como feedback.

Quando a atividade for discursiva, a dinâmica deverá ser conduzida da seguinte forma:

-  Sinalizem as equipes sobre as regras de conduta e ética, informe que todas estarão sujeitas às penalidades, como perda de pontos, caso não respeitem as regras;
-  Informem acerca de qual questão estará trabalhando;
-  Executem a leitura da pergunta em estudo;
-  Sinalizem os grupos sobre o momento de resposta;
-  Destinem um tempo máximo de 2 minutos, cronometrados, para cada equipe argumentar acerca de sua resposta;
-  Organizem para que cada equipe se pronuncie, uma por vez, respeitando o tempo estipulado acima;

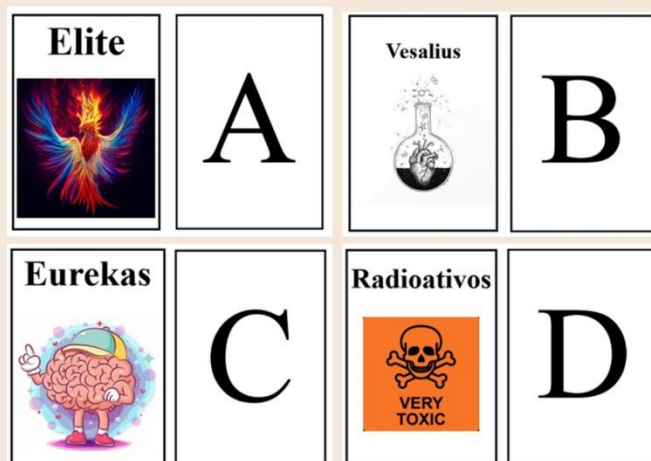
Figura 53: 13ª Página do Guia Aplicação do TBL

- ✦ Oportunizem um período de debate entre as equipes com duração média de 5 minutos, cronometrados;
- ✦ Por fim, realizem a mediação das respostas, executando o período classificado como *feedback*.



Para estimular a participação dos alunos, sugira que os mesmos criem nomes e mascotes para suas equipes. Dessa forma, será possível produzir cartões respostas para a resolução das atividades de múltiplas escolhas.

Olhem o exemplo:



Frente e verso dos cartões respostas do TBL
(Silva, 2023)

Figura 54: 14ª Página do Guia Aplicação do TBL

AVALIAÇÃO

Durante o TBL é fundamental que haja a inserção de uma avaliação de desempenho, o acúmulo de pontos obtidos pelos estudantes no TGP, individual e em equipe, e na quarta etapa da metodologia.

(Michaelsen, 2002)



Literaturas também sugerem uma avaliação por pares, nela os participantes terão a oportunidade de realizar uma autoavaliação e também avaliar seus colegas de equipe.

(Parmelee et al., 2012)

Dica

Por se tratar de alunos das Series Finais do Ensino Fundamental, as avaliações por pares não deverão ser realizadas abertamente, essa conduta poderá gerar constrangimento aos participantes.



Figura 55: 15ª Página do Guia Aplicação do TBL

No que se refere as avaliações de desempenho, é importante que haja uma simbiose com o Regimento Escolar, desta forma, organize as pontuações do TBL com a estruturação avaliativa da instituição de ensino.

Observem o exemplo a seguir:

Processo Avaliativo da Escola	Pontuação por Bimestre
Metodologia TBL	2 Pontos
Teste	3 Pontos
Prova	5 Pontos
Total	10 Pontos Bimestrais

Exemplo de Distribuição de pontos

(Silva, 2023)

Essa sugestão demonstra toda a pontuação utilizada nas dinâmicas metodológicas do TBL se adequando à particularidade de pontuações da instituição de ensino vigente.



Dessa forma, é possível transferir pontos que, inicialmente, seriam destinados ao trabalho bimestral, para serem usados na metodologia.



Figura 56: 16ª Página do Guia Aplicação do TBL

CONCLUSÃO

Prezados Professores

O presente material não objetivou, em momento algum, criticar os métodos tradicionais de ensino, mas sim contribuir para o desenvolvimento de um processo de ensino e aprendizagem que seja participativo, com mais interação dos estudantes, trocas de visão e debates.

Que este recurso seja uma ferramenta onde profissionais da educação possam encontrar informações e dicas significativas, auxiliando no processo de ensino e aprendizagem de estudantes das Séries Finais do Ensino Fundamental.

Que através do TBL nossos alunos sejam estimulados ao desenvolvimento da sua autonomia, criatividade em argumentação, do senso crítico e, principalmente, em estratégias de resolução de problemas.

À vista disso, que este guia os auxilie na adoção do *Team-Based Learning* em suas práticas pedagógicas.

Grata,
Taisa Vieira

Figura 57: 17ª Página - Referências do Guia Aplicação do TBL

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Mário Roberto Tavares Cardoso; MARTINS, A. C. G. S. ; CALDATO Milena Coelho Fernandes ; BOTELHO, Nara Macedo. Conhecimento de docentes acerca da Aprendizagem Baseada em Equipes: fatores que dificultam sua implementação na graduação em Medicina. RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT, v. 10, p. e30410414164, 2021.

MICHAELSEN, L. K. (2002). Getting Started with Team-Based Learning. Westport: Praeger Publishers.

MICHAELSEN L K, SWEET M. Fundamental principles and practices of Team-Based Learning. In: Michaelsen LK, Parmelee D, MacMahon KK, Levine RE. Team-Based Learning for health professions education: a guide to using small groups for improving learning. Sterling, VA: Stylus Publishing; 2008. 9-34.

MICHAELSEN, L. K., DAVIDSON, N., & MAJOR, C. H. (2014). Team-based learning practices and principles in comparison with cooperative learning and problem-based learning. Journal on Excellence in College Teaching, 25(3&4), 57-84.

PARMELEE, D ; MICHAELSEN, L. K. ; Sandy Cook & Patricia D. Hudes (2012) Team-based learning: A practical guide: AMEE Guide No. 65, Medical Teacher, 34:5, e275-e287, DOI: 10.3109/0142159X.2012.651179

Este guia foi projetado usando os recursos do Canva.

Figura 58: Certificado de Registro do Guia Aplicação do TBL



Fonte: Própria autora, 2024