

O modelo de rotação por estações na área de Ciências da Natureza: uma revisão de literatura entre 2017 e 2024

The modelo of rotation by seasons in the área of Natural Sciences: literature review between 2017 and 2024

El modelo de rotación estacional en el área de Ciencias Naturales: revisión de la literatura entre 2017 y 2024

Bruna Mainel Almeida 

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil
bmainel@gmail.com

Ana Paula Santos de Lima 

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil
anapaulalima.ufrgs@gmail.com

Recebido em 25 de setembro de 2023

Aprovado em 21 de outubro de 2023

Publicado em 07 de maio de 2025

RESUMO

O modelo de Rotação por Estações (RpE) permite que em uma única aula, o estudante entre em contato com diferentes formas de aprender. Possibilitando ao professor assumir o papel de mediador e ao estudante o papel de protagonista no processo de ensino aprendizagem. Baseado em uma revisão de literatura, o presente estudo discute como a modalidade de RpE tem sido abordada na sala de aula, da Educação Básica, na área de Ciências da Natureza, de acordo com as produções publicadas entre 2017-2024 na base de dados Scielo, no motor de busca Google Acadêmico, na biblioteca virtual Periódicos CAPES e nos repositórios Catálogo de Teses e Dissertações e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, através da busca do conector “rotação por estações”. As bases de dados consultados no periódicos CAPES, estão descritas no tópico Resultados. No intuito de responder às perguntas de como a metodologia vem sendo desenvolvida dentro da sala de aula, quais estratégias estão sendo aplicadas, qual nível de ensino e quais disciplinas. Na primeira etapa ocorreu a leitura de todos os títulos, palavras-chaves, e resumo dos trabalhos encontrados. Na segunda etapa, ocorreu a leitura completa dos 41 trabalhos selecionados. Os resultados indicam que a metodologia vem sendo desenvolvida tanto isoladamente, como em conjunto com outras estratégias, principalmente em conjunto com a sequência didática. Em diferentes níveis de ensino e de disciplinas.

Sendo que as atividades predominantes na RpE são vídeos, atividades práticas/experimentos, e textos. Percebe-se que se trata de uma metodologia que ainda necessita de mais estudos e espera-se que este trabalho seja um incentivador para futuras pesquisas.

Palavras-chave: Ensino híbrido; Rotação por estações; Educação Básica.

ABSTRACT

The Station Rotation (RpE) model allows the student to be in contact with different ways of learning in just one class. Allowing the teacher to assume the role of mediator and the student the role of protagonist in the teaching-learning process. Based on a literature review, this study discusses how the RpE modality has been approached in the classroom, in Basic Education, in the area of Natural Sciences, according to productions published between 2017-2024 in database Scielo, a Google Scholar search engine, a virtual library Periódicos CAPES and a Catalog of Theses and Dissertations and Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations repository, through the search for the “rotation by stations” connector. The databases consulted in CAPES journals are described in the Results topic. With the aim of answering the questions of how the methodology has been developed within the classroom, which strategies are being applied, what level of education and which subjects. In the first stage, all titles, keywords, and summary of the works found. In the second stage, the complete reading of the 21 selected works took place. The results indicate that the methodology has been developed both in isolation and in conjunction with other strategies, mainly in conjunction with the didactic sequence. At different levels of education and subjects. The predominant activities in RpE are videos, practical activities/experiments and texts. It is clear that this is a methodology that still requires further studies and it is hoped that this work will encourage future research.

Keywords: Hybrid teaching; Rotation by stations; Basic Education.

RESUMEN

El modelo Station Rotation (RpE) permite al alumno estar en contacto con diferentes formas de aprender en una sola clase. Permitiendo que el docente asuma el rol de mediador y el estudiante el rol de protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A partir de una revisión de la literatura, este estudio analiza cómo se ha abordado la modalidad RpE en el aula, en la Educación Básica, en la base de datos Scielo, un buscador Google Académico, una biblioteca virtual Periódicos CAPES y la repositorio Catálogo de Tesis y Tesis y Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Tesis, a través de la búsqueda del conector “rotación por estaciones”. Las bases de datos consultadas en las revistas CAPES se describen en el tema Resultados. Con el

objetivo de responder a las interrogantes de cómo se ha desarrollado la metodología dentro del aula, qué estrategias se están aplicando, qué nivel de educación y qué materias. En la primera etapa se encontraron todos los títulos, palabras claves y resumen de los trabajos. En la segunda etapa se realizó la lectura completa de las 41 obras seleccionadas. Los resultados indican que la metodología se ha desarrollado tanto de forma aislada como en conjunto con otras estrategias, principalmente en conjunto con la secuencia didáctica. En diferentes niveles educativos y materias. Las actividades predominantes en RpE son videos, actividades prácticas/ experimentos y textos. Está claro que esta es una metodología que aún requiere más estudios y se espera que este trabajo fomente futuras investigaciones.

Palabras clave: Enseñanza híbrida; Rotación por estaciones; Educacion basica.

Introdução

As Metodologias Ativas trazem uma nova abordagem para a educação, necessária para a geração de estudantes atuais, que já nasceram inseridos na cultura digital. Na busca por estratégias educacionais que atendam tais necessidades e como oportunidade de melhoria no processo de ensino aprendizagem, as metodologias ativas surgem com a perspectiva que o estudante abandone o papel passivo dentro da sala de aula, de receptor do conteúdo, e comece a agir como protagonista no seu processo de aprendizado. O professor, que antes era o detentor de todo o conhecimento, passa a assumir seu papel como mediador/orientador (MORAN, 2018).

O centro de todo o processo de ensino aprendizagem nessa abordagem passa a ser o estudante, com foco no desenvolvimento de competências e habilidades individuais, no desenvolvimento da autonomia, protagonismo, aprendizagem colaborativa e interdisciplinar (Camargo, 2018). As metodologias ativas têm sido implementadas em sala de aula através de várias estratégias, sendo a maioria integrada ao uso da tecnologia e ao ensino online. É importante salientar que as metodologias ativas caminham ao lado das tecnologias, ampliando as possibilidades na educação.

As metodologias ativas consideram o processo de ensino dinâmico, complexo, não linear, onde os estudantes necessitam se aprofundar em conhecimentos necessários para enfrentar criticamente as mudanças atuais da sociedade, através de

atividades que sejam centradas na criatividade, participação dos estudantes, protagonismo, autodidatismo, capacidade de resolver problemas, desenvolver projetos, autonomia, e engajamento para formar cidadãos ativos e que busquem conhecimentos relevantes aos problemas (Daros, 2018). Nessa perspectiva, Camargo (2018), aponta vantagens de se utilizar as metodologias ativas para o ensino-aprendizado centrado no estudante:

desenvolvimento efetivo de competências para a vida profissional e pessoal; visão transdisciplinar do conhecimento; visão empreendedora; o protagonismo do aluno, colocando-o como sujeito da aprendizagem; o desenvolvimento de nova postura do professor, agora como facilitador, mediador; a geração de ideias e de conhecimento e a reflexão, em vez de memorização e reprodução de conhecimento (Camargo, 2018, p. 46).

Dentre as possíveis abordagens das metodologias ativas, o Ensino Híbrido se destacou durante esse momento pandêmico, por facilitar a integração entre o ensino presencial e o *on-line*. Os autores, Horn e Staker (2015), classificam o Ensino Híbrido como um programa educacional formal, onde o estudante aprende, em parte, por meio do ensino *on-line*, com elementos de controle sobre o tempo, o lugar, o caminho e/ou ritmo.

De acordo com Bacich, Neto, e Trevisani (2015); Horn e Staker (2015), o ensino híbrido consiste na aprendizagem centrada no estudante, no ensino personalizado, na aprendizagem baseada na competência e na integração de atividades *on-line* e presenciais.

Horn e Staker (2015), propõem quatro modelos principais: 1) Modelo de Rotação, onde os estudantes alteram entre modalidades de aprendizagem em que pelo menos uma seja *on-line*; 2) Modelo Flex, onde o ensino *on-line* é a espinha dorsal da aprendizagem, podendo ocorrer atividades e/ou aulas presenciais, sendo que a aprendizagem ocorre principalmente na escola física, os estudantes possuem um cronograma individual e personalizado com apoio presencial dos professores; 3) Modelo À La Carte, um curso que ocorre inteiramente *on-line* para acompanhar outras experiências em espaços físicos, com professor *on-line*; e 4) Modelo Virtual Enriquecido, os estudantes possuem sessões de aprendizagem obrigatórios com os

professores, e após, podem completar as atividades livres e distantes dos professores, *on-line*.

No modelo de Rotação, a sala de aula ou o laboratório é organizado de forma que os estudantes são convidados a revezarem as atividades propostas pelo professor, sendo necessário destinar um tempo pré-determinado para cada uma das estações, objetivando a finalização de cada uma das tarefas programadas nas estações (Bacich; Neto; e Trevisani, 2015; Horn e Staker, 2015). As tarefas podem ser organizadas em grupos, individuais, com ou sem a presença do professor, sendo necessário ao menos uma atividade *online* (Bacich, Neto, e Trevisani, 2015).

Nesse modelo existem quatro possibilidades: rotação por estações (RpE), laboratório rotacional, sala de aula invertida, e rotação individual: 1) rotação por estações, os estudantes são organizados em grupos, cada grupo irá passar por uma estação da cada vez, cada estação será composta por uma atividade organizada previamente pelo professor com objetivos definido, um tempo determinado previamente, onde cada grupo troca de estação ao finalizar esse tempo, ocorre o revezamento das estações até que todos os grupos passem por todas as estações organizadas.

As atividades podem ser dinâmicas, práticas, jogos, leituras, escritas, entre outras, sendo que, pelo menos, uma das atividades deve ser *on-line*, e salientando a importância de atividades colaborativas, além de ser necessário que o professor deixe, por escrito, os objetivos e tarefas que devem ser realizados em cada estação. O professor pode organizar o número de estações que julgar necessário, desde que seja possível, todos os estudantes completarem os objetivos e atividades propostas (Bacich; Neto; e Trevisani, 2015; Camargo e Daros, 2018).

No modelo de RpE a sala de aula torna o ambiente flexível e dinâmico, onde o estudante deixa de ter papel passivo e passa a ter papel ativo na construção do seu conhecimento, se tornando protagonista do seu aprendizado e desenvolvendo autonomia. Analisando as necessidades atuais em que estamos vivendo, e para se adaptar às diferentes necessidades de cada estudante, evidencia-se a iminente relevância do ensino híbrido na modalidade de RpE, resultando no seguinte objetivo

dessa pesquisa: identificar como a modalidade de RpE tem sido abordada na sala de aula, da Educação Básica, na área de Ciências da Natureza, de acordo com as produções publicadas no período entre 2017-2024. Assim como, quais atividades estão sendo aplicadas dentro da RpE; em quais níveis de ensino e quais disciplinas os professores estão utilizando a RpE em suas aulas.

Metodologia

Este artigo possui natureza de cunho qualitativo, justificado segundo Bogdan & Biklen (2003), por se tratar de uma pesquisa por fonte direta de dados coletados são predominantes descritivos, investigando como uma determinada situação se manifesta. Sendo classificada como Revisão de Literatura, permitindo a sistematização de um determinado conteúdo, de acordo com uma análise dos trabalhos publicados em um determinado período (Cardoso; Alarcão; Antunes, 2010).

Assim, o objetivo principal trata-se de caracterizar como a modalidade de RpE tem sido abordada na sala de aula, da Educação Básica, na área de Ciências da Natureza, de acordo com as produções publicadas no período entre 2017-2024. Logo, as questões a serem respondidas e discutidas são: como a metodologia de RpE vem sendo desenvolvida dentro das salas de aulas? Quais atividades estão sendo aplicadas dentro da RpE? Em quais níveis de ensino e quais disciplinas os professores estão utilizando a RpE em suas aulas?

Para realização da pesquisa foram utilizadas em uma base de dados: Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO). Um motor de busca “Google Acadêmico”. Uma biblioteca virtual “Periódicos CAPES” e dois repositórios 1) Catálogo de Teses e Dissertações (CTDC) e 2) Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Com relação as bases de dados consultadas no Periódicos CAPES, serão descritas no tópico Resultados.

A pesquisa em todas as fontes de informações se deteve a dois critérios de inclusão: artigos ou trabalhos acadêmicos que possuem o descritor “Rotação por Estações” em seus títulos; e artigos ou trabalhos acadêmicos publicados no período

de 2017 a 2024. Como critério de exclusão foram: os artigos ou trabalhos acadêmicos que estavam escritos em outra língua que não fosse português; artigos ou trabalhos acadêmicos que não possuíam o descritor “Rotação por Estações” em seus títulos; trabalhos acadêmicos que não fossem dissertações ou teses.

Os parâmetros utilizados em cada fonte de informação estão detalhados no Quadro 1, a aplicação diferenciada de estratégias de busca se deteve a intenção de ampliar ao máximo a busca por trabalhos desta temática, visando contemplar os diversos estudos que estivessem publicados e selecionar criteriosamente os mais relevantes, levando em consideração o objetivo da presente pesquisa.

Quadro 1 – parâmetros utilizados nas fontes de informação de pesquisa.

Fontes de informação	Descritor no campo principal de busca	Refinar resultados	Busca/Pesquisa avançada	Observação
Scielo	Rotação por estações	Seleção do campo Todos os índices para Título		
BDTD	Rotação por estações	Seleção do campo título no buscar		
Google Acadêmico	Rotação por estações		Seleção do campo “onde minhas palavras ocorrem no título do artigo” e o campo “exibir artigos com data entre 2017-2024”	O campo “com todas as palavras” foi preenchido com o descritor “rotação por estações”
Periódicos CAPES	Rotação por estações	Seleção do campo Ano de criação de 2017 até 2024	Seleção da busca avançada e filtro de busca no título com rotação por estações	Não houve login na rede café

CTDC	Rotação por estações	Seleção dos campos no tópico Ano: 2017; 2018; 2019; 2020; 2021; 2022; 2023; e 2024		
------	----------------------	--	--	--

Fonte: elaborado pelos autores

Através dos critérios de inclusão da primeira etapa (Quadro 2), ocorreu a seleção dos trabalhos encontrados nas fontes de informações, realizou-se uma leitura breve de todos os títulos, palavras-chaves, e resumos para evidenciar se eram relevantes, em qual ano ocorreram, em qual nível de ensino as pesquisas foram realizadas e em quais disciplinas.

Como segunda etapa da análise do material, e considerando os critérios de inclusão (Quadro 2), realizou-se a leitura completa dos trabalhos que foram desenvolvidos na Educação Básica (Ensino Fundamental e Ensino Médio, incluindo o EJA), na área de Ciências da Natureza, nas as disciplinas de Química, Física e Biologia.

Quadro 2 – critérios de inclusão para analisar os trabalhos.

Critérios de Inclusão	
Primeira etapa	Trabalhos encontrados nas palavras de pesquisa conforme parâmetros detalhados no Quadro 1
Segunda etapa	Trabalhos que contenham o termo “rotação por estações” no título e que tenham sido publicados entre 2017 a 2024, sendo artigos, dissertações e teses.

Fonte: elaborado pelos autores

Resultados e discussão

Como descrito no tópico anterior, à pesquisa foi realizada em duas etapas, onde na primeira realizou-se a busca em uma base de dados, um motor de busca, uma biblioteca virtual e dois repositórios. Com relação as bases de dados do

Periódicos CAPES, foram encontradas: Grupo de pesquisa Metodologias em Ensino e Aprendizagem em Ciências, Servicios Academicos Intercontinentales, Universidade Federal de Santa Maria, Brazilian Journal of Development, Catholic University of the Most Holy Conception, Centro Universitário Estadual da Zona Leste, Faculdade Sul Fluminense, Persona Intitute of Higher Education, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e do Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Matemática, Universidade de Passo Fundo e do Estado de Santa Catarina, Universidade Estadual de Maringá, Universidade Feevale, e Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Ocorreu então, a segunda etapa através da leitura completa dos trabalhos selecionados com o termo “rotação por estações” no título, e desenvolvidos estações na Educação Básica na área de Ciências da Natureza. Começaremos descrevendo os resultados obtidos através da primeira etapa e logo após os resultados obtidos na segunda etapa.

Primeira etapa

Como resultado da primeira etapa da pesquisa, através da busca com os critérios descritos na metodologia na base de dados, no motor de busca, na biblioteca virtual e nos repositórios foram identificados no Quadro 3, o critério para organização do Quadro ocorreu de acordo com as fontes de informação analisadas: CTDC – Scielo – BDTD – CAPES - Google Acadêmico. Somando-se todos os trabalhos encontrados, resultou-se em 165 arquivos analisados inicialmente.

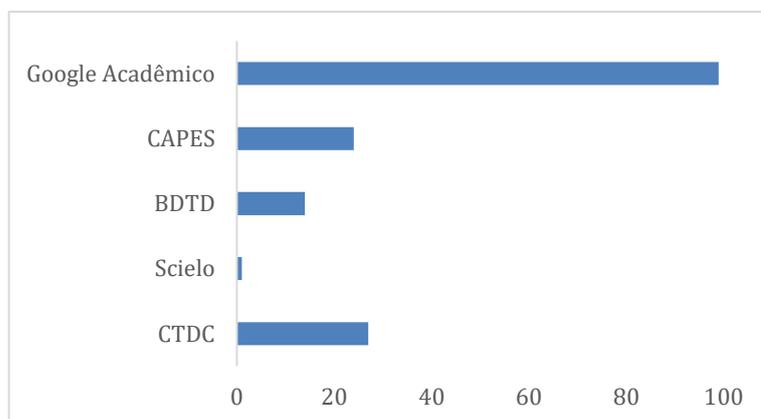
Quadro 3 – resultados da busca inicial em uma base de dados, um motor de busca, uma biblioteca virtual e dois repositórios.

Fontes de informação	Nº trabalhos
CTDC	27
Scielo	1
BDTD	14
CAPES	24
Google Acadêmico	99

Fonte: elaborado pelos autores

Como é possível perceber na Figura 1, o Google Acadêmico destacou-se com um número muito maior de publicações sobre a RpE, representando mais da metade dos trabalhos encontrados. Este dado também é evidenciado em outras pesquisas de estudo da arte, como em Silva e Robaina (2020), que buscaram analisar trabalhos sobre a temática QSC no Ensino de Ciências (Questões Sociocientíficas) e encontraram 18 de 40 trabalhos selecionados através do Google Acadêmico.

Figura 1: Gráfico de fontes de informação de acordo com a Produção Acadêmica sobre RpE.



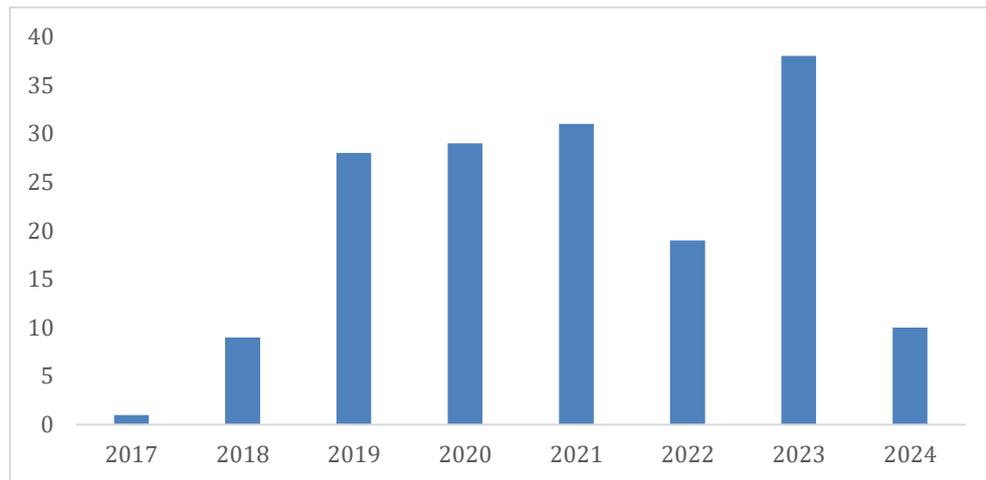
Fonte: elaborado pelos autores

Destes 165 trabalhos encontrados, 47 trabalhos foram repetidos entre as fontes de informação, totalizando-se 118 trabalhos a serem analisados. Com relação com período que os trabalhos foram publicados entre 2017 a 2024, foram identificados na Figura 2, onde demonstra que em 2017 foi encontrado 1 trabalho, 9 trabalhos no ano de 2018, 28 trabalhos no ano de 2019, 29 trabalhos no ano de 2020, 31 trabalhos no ano de 2021, 19 trabalhos no ano de 2022, 38 trabalhos no ano de 2023 e 10 trabalhos no ano de 2024.

Observa-se que nos anos de 2023, 2021, 2020, e 2019 houve uma frequência maior de trabalhos publicados sobre a modalidade de RpE do que nos anos de 2017, 2018, 2022 e 2024. Importante destacar que esta pesquisa realizou-se no mês de

Julho de 2024, com isso, o número de trabalhos publicados em 2024 pode aumentar ao realizar a pesquisa posteriormente.

Figura 2: Gráfico de publicados de acordo com os anos



Fonte: elaborado pelos autores

Apesar de haver uma pequena queda nos trabalhos publicados em 2022, o número de trabalhos sobre a RpE vem se mostrando constante e com uma tendência de aumento, como evidenciado no ano de 2023. Este é um fato importante, pois pode significar um maior interesse sobre a implementação desta prática em sala de aula.

O autor, Macedo (2021), discute em seu artigo “Direito ou privilégio? Desigualdades digitais, pandemia e os desafios de uma escola pública” sobre as históricas desigualdades sociais e aponta como questão central nesse momento pandêmico a desigualdade digital entre os estudantes da educação básica, onde o acesso à internet e a posse de equipamentos digitais adequados é desigual entre as classes sociais presentes no Brasil.

Além disso, o autor destaca que nem todos os usuários possuem intimidade com as novas tecnologias ou saibam manuseá-las corretamente, através de dados da Rede de Pesquisa Solidária demonstra que milhões de crianças não participaram das atividades em casa durante o ensino remoto emergencial, ressalta que:

Mais do que nunca, durante a pandemia do coronavírus em 2020, a educação no Brasil tornou-se um privilégio, deixando milhares de estudantes sem garantia de seu direito à educação. Nesse quadro de crise, coube a agentes diversos com familiares, professores e diretores de escolas públicas encontrarem soluções criativas e paliativas para tentar manter a conexão com os seus estudantes que não tinham acesso a equipamentos digitais adequados ou à internet (Macedo, 2021, p. 268).

Mirante et al (2020), relata a necessidade da criatividade e uso de diferentes estratégias para que seja possível desenvolver as atividades de ensino e aprendizagem nesse momento que a educação enfrentou, frente aos tempos de pandemia. Paiva (2020), também ressalta que as crises são momentos de mudanças e nessa perspectiva as práticas educacionais não serão as mesmas do que eram antes da pandemia, a internet tornou-se uma necessidade pública e de acesso a todos, influenciando em novas experiências educacionais.

Tendo isso em vista, a estratégia de RpE com o uso de tecnologias digitais possibilita engajamento, foco, e aprendizado em grupo, além de, impulsionar as competências de apropriação da cultura digital, trabalho em equipe, e resolução de problemas como ponto forte destaca a valorização das relações interpessoais entre os educandos e o educador, além do foco na aprendizagem (Camargo e Daros 2018). Desta forma, a modalidade de RpE demonstra estar se tornando uma metodologia mais frequente nos trabalhos publicados.

Com relação ao nível de ensino abordado nos trabalhos foi possível perceber o desenvolvimento da proposta de ensino híbrido em diversos níveis, desde a pré-escola até mesmo em formações docentes. Como o foco deste trabalho trata-se da educação básica, serão analisados somente os trabalhos que foram empregados no ensino fundamental, ensino médio e EJA.

De acordo com a BNCC (2018), as áreas do conhecimento, tanto para o ensino fundamental como para o ensino médio, são: área das linguagens (inclui as disciplinas de português, arte, educação física, e língua inglesa), área das ciências da natureza (química, física, e biologia), área das ciências humanas (geografia, e história), área de ensino religioso (ensino religioso), e área da matemática (matemática). Considerando as disciplinas por área de conhecimento, a área que apresentou maior

número de trabalhos desenvolvidos foi a área das Ciências da Natureza e em seguida a área da Matemática.

Segunda Etapa

Através dos dados obtidos na primeira etapa, houve a seleção para leitura completa de 9 trabalhos desenvolvidos no Ensino Fundamental na disciplina de Ciências, e 33 trabalhos desenvolvidos no Ensino Médio na área de Ciências da Natureza (química, física, e biologia), incluindo o EJA. Somando-se 41 trabalhos, sendo que um dos trabalhos foi contabilizado tanto para o Ensino Fundamental quanto para o Ensino Médio. Assim totaliza-se 41 trabalhos para leitura completa, como demonstrado no Quadro 4. O critério para organização do Quadro 4 ocorreu de acordo com as fontes de informação analisadas: CTDC – Scielo – BDTD – CAPES - Google Acadêmico.

No quadro 4 é identificado o código do trabalho (A001 a A041), que será utilizado para identificação durante as discussões. A identificação do A001 a A041 é sequencial, independente se é artigo, dissertação ou tese. Sendo o A001 a A013 encontrado no CTDC, o A014 no Scielo, o A015 e A016 no BDTD, o A017 a A023 no periódicos CAPES, e o A024 a A041 no Google Acadêmico. Estão expostos no quadro as seguintes informações: a identificação do trabalho, as fontes de informação, identificando onde o trabalho foi encontrado, o Título e o (s) Autor (res), o Ano e o Tipo (se é artigo, dissertação ou tese), a Metodologia e em qual temática o trabalho foi desenvolvido.

Quadro 4 – Relação de trabalhos selecionados que abordam a RpE na Educação Básica.

Código	Fonte de Informação	Autor (es) - Título	Ano - Tipo	Metodologia – Temática – Nível de ensino
--------	---------------------	---------------------	------------	--

A001	CTDC - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte	CARDOSO, Andreza Gama de Menezes - Rotação por estações de aprendizagem para o ensino de citologia.	2024 - Dissertaçã o	RpE – Citologia – Ensino Médio
A002	CTDC - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará	SILVA, Cláudio Alves da - Estudo da segunda lei da termodinâmica via rotação por estações.	2021 - Dissertaçã o	RpE – Termodinâmica – Ensino Médio
A003	CTDC - Universidade Federal de Alagoas	SILVA, Edilson Jose da. - Ensino de eletroquímica em rotação por estações: Processo de ensino mediado por ferramentas tecnológicas.	2019 - Dissertaçã o	Sequência Didática – Eletroquímica – Ensino Médio
A004	CTDC - Universidade Federal de Alagoas	SOUZA, Diana Silva Vasconcellos de. - O modelo de rotação por estações como estratégia para o ensino de conceito de ótica geométrica.	2022 - Dissertaçã o	Sequência didática - Óptica geométrica – Ensino Médio
A005	CTDC - Universidade Federal de Alagoas	GONÇALVES, Daisy Floering Breda - Ensino de cinética química por meio de rotação por estação com base na análise do potencial de alfabetização científica presente no livro de química Martha Reis PNLD 2018.	2020 - Dissertaçã o	Sequência Didática - Cinética Química – Ensino Médio
A006	CTDC - Universidade Federal de Santa Catarina	LEMOS, Simone Vieira - Estudando as propriedades físicas dos materiais pela metodologia de rotação de estações.	2022 - Dissertaçã o	Sequência didática - Propriedades físicas dos materiais – Ensino Fundamental

A007	CTDC - Universidade do eEstado de Santa Catarina	BORGHESAN, Jessica Maila - Rotação por estações no ensino de ciências: promovendo aprendizagem e motivação.	2023 - Dissertaçã o	RpE - Unidade Temática Vida e Evolução e Terra e Universo – Ensino Fundamental
A008	CTDC - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense	AZEREDO, Edvaldo Cruz - Energia elétrica: aprendizagem baseada no ensino híbrido no viés 'rotação por estações' em nível do ensino fundamental	2023 - Dissertaçã o	Sequência didática - Energia elétrica – Ensino Fundamental
A009	CTDC - CTDC - Universidade Federal Rural de Pernambuco	OLIVEIRA, José Eudes da Silva de - Ensino híbrido gamificado: o modelo de rotação por estações no ensino de radioatividade.	2020 - Dissertaçã o	RpE – Radioatividade – Ensino Médio
A010	CTDC - Instituto Federal São Paulo	SILVA, Andressa Sodrê - Análise das potencialidades do uso do modelo híbrido de rotação por estações no ensino de química orgânica no ensino médio.	2019 - Dissertaçã o	RpE - Química Orgânica – Ensino Médio
A011	CTDC - Universidade Federal do Rio Grande do Sul	COUSSIRAT, Roberta Ssantos da Silva - Rotação por estações como estratégia para o ensino de radiações e radioatividade para estudantes de ensino médio.	2020 - Dissertaçã o	RpE – Radioatividade – Ensino Médio
A012	CTDC - Universidade Federal de Alagoas	LIMA, Luciana Tener - O ensino de botânica mediado pelos recursos educacionais abertos e pelo modelo de rotação por estações da educação híbrida.	2019 - Dissertaçã o	RpE – Botânica – Ensino Médio

A013	CTDC - Universidade Federal de Alagoas	SERBIM. Flávia Braga do Nascimento - Ensino de soluções químicas em rotação por estações: aprendizagem ativa mediada pelo uso das tecnologias digitais.	2018 - Dissertaçã o	Sequência Didática - Soluções Químicas – Ensino Médio
A014	SCIELO - Revista de Estudios y Experiencias en Educación	PIRES, Deborah Feliciano; SILVA, Juliana Rocha de Faria; BARBOSA, Mayara Lustosa Oliveira. - Rotação por estações no ensino de embriologia: uma proposta combinando modelos tridimensionais e o ensino híbrido.	2021 - Artigo	RpE – Embriologia – Ensino Médio
A015	BDTD - Universidade Estadual da Paraíba	SCHNEIDES, Marcela Alves - Potencializando o aprendizado de máquinas simples: uma abordagem híbrida de rotação por estações.	2023 - Dissertaçã o	RpE - Máquinas simples – Ensino Fundamental
A016	BDTD - Univeersidad e Federal do Rio Grande do Norte	OLIVEIRA, Nathalie Maria de Medeiros - Aplicação do método do ensino híbrido "rotação por estações" no estudo de biomoléculas no ensino médio.	2023 - Dissertaçã o	Sequência didática – Biomoléculas – Ensino Médio
A017	CAPES - Brazilian Journal of Development	SANTOS, Elaine Fernanda dos.; SANTOS, Mariana Felix; NETO, Antonio Gomes da Silva; SANTOS, Sindiany Suelen Caduda dos - Ensino Híbrido e as potencialidades do modelo de rotação por estações para ensinar e aprender ciências e biologia na educação básica.	2020 - Artigo	RpE - Nematelmintos e Sistema Sexual – Ensino Médio e Fundamental
A018	CAPES - Revista Ensino em Foco	STEINERT, Monica Erika Pardin; HARDOIM, Edna Lopes - Rotação por estações na escola pública: limites e possibilidades em uma aula de biologia.	2019 - Artigo	RpE - Zoologia de Vertebrados – Ensino Médio
A019	CAPES - Revista Educação	VIANA, Rafaella Gomes; BATISTA, Karen Anderson Araujo; LEAL, Fábio Fagundes - Uma proposta de estudo de indução	2023 - Artigo	Sequência didática - Indução

	(Santa Maria. Online)	eletromagnética via modelo de ensino híbrido de rotação por estações.		eletromagnética – Ensino Médio
A020	CAPES - Boletim online de Educação Matemática	BORGHESAN, Jessica Maila; CLEMENT, Luiz - Rotação por estações no ensino de ciências: promovendo suportes à autonomia.	2023 - Artigo	RpE - Unidade temática Vida e Evolução – Ensino Fundamental
A021	CAPES - Revista Científica da FASF Faculdade Sul Fluminense	CONCEIÇÃO, Martha Silva; NUNES, Janilse Fernandes; PIGATTO, Aline Grohe Schirmer - O modelo de rotação por estações como estratégia para o ensino de ecologia: um relato de experiência na educação de jovens e adultos.	2021 - Artigo	RpE – Ecologia – EJA
A022	CAPES - Research, Society and Development	PAIVA, Amauri de Queiroz; TELES, Ariel Soares - Realidade aumentada na metodologia de rotação por estações para lidar com a desatenção de discentes do ensino médio/técnico.	2020 - Artigo	Realidade aumentada – Biologia 3D – Ensino Médio
A023	CAPES - Arquivos do Mmudi	GODINHO, Emmanuel Zullo; PARISOTO, Mara Fernanda; SORANSO, Silvia Correia - Análise da integração da metodologia de rotação por estações de aprendizagem para o ensino de conceito de luz e cores.	2020 - Artigo	RpE – Óptica – Ensino Médio
A024	GA - Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias	SERBIM, Flávia Braga do Nascimento; SANTOS, Adriana Cavalcanti dos - Metodologia ativa no ensino de Química: avaliação dos contributos de uma proposta de rotação por estações de aprendizagem.	2021 - Artigo	Sequência Didática - Soluções Químicas – Ensino Médio
A025	GA - Revista Docentes	ALBUQUERQUE, Maraysa Cristina Ribeiro - Rotação por estações: uma	2023 - Artigo	Sequência didática –

		estratégia metodológica eficaz para o ensino da botânica.		Botânica – Ensino Médio
A026	GA - Revista Debates Em Ensino De Química	LIMA-JUNIOR, Claudio Gabriel; OLIVEIRA, Nayara Lima; BARBOSA, Ana Cláudia Reis; LIMA-JUNIOR, Afonso Barbosa - Aplicação do modelo híbrido de rotação por estações no ensino de química.	2021 - Artigo	RpE – Combustão – Ensino Médio
A027	GA - Revista Experiências em Ensino de Ciências	OLIVEIRA, José Eudes da Silva de; LEITE, Bruno Silva - Ensino híbrido gamificado na química: o modelo de rotação por estações no ensino de radioatividade.	2021 - Artigo	RpE – Radioatividade – Ensino Médio
A028	GA - Revista Ensino em Perspectivas	MININEL, Francisco José - Corantes Naturais na aprendizagem de conceitos químicos: proposta de ensino híbrido utilizando Rotação por Estações.	2022 - Artigo	RpE - Conceitos químicos – Ensino Médio
A029	GA - Revista Conexão ComCiência	SOUSA, Leandro Farias de; MARTINS, Manoela Ferreira; SILVA, Denilson de Sousa da; GOMES, Rejane Pereira Dias; SUNDÉRIO, Fabrício Bonfim - Rotação por estações de aprendizagem em formato remoto: percepção dos estudantes da educação básica.	2021 - Artigo	RpE – Biologia – Ensino Médio
A030	GA - Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales	SILVA, Luciana Vieira da; SANTOS, Mariana Cabral do Nascimento; PIRES, Edjane Vieira; SILVA, Deysiane Santos da - O uso de rotação por estações para ensinar química: uma experiência no contexto do PIBID.	2024 - Artigo	RpE - Teoria Atomística e Ligações Químicas – Ensino Médio
A031	GA - IX CONGRESSO NACIONAL	SOUSA, Karoline Lessa Ramos Gonçalves; SOUZA, Diego Narthan do Nascimento - Aplicando a rotação por estações no ensino do sistema reprodutor humano.	2023 - Artigo	RpE - Sistema reprodutor humano – Ensino Médio

	DE EDUCAÇÃO			
A032	GA - Anais dos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química	GOMES, Alexandre Lima - Aplicação do modelo de rotação por estações como proposta de abordagem da temática tabela periódica no ensino médio.	2023 - Artigo	RpE - Tabela periódica – Ensino Médio
A033	GA – Anais XIV ENPEC	LIMA, Luciana Tener; SOVIERZOSKI, Hilda Helena - O Ensino de Botânica mediado pelo modelo híbrido de rotação por estações.	2023 - Artigo	RpE – Botânica – Ensino Médio
A034	GA - Anais do Seminário Científico do UNIFACIG	FILHO, Humberto Vinício Altino; DUTRA, Erika Dagnoni Ruggiero; SIQUEIRA, Moisés Luiz Gomes - Rotação por estações no ensino de física: a percepção dos alunos no estudo dos movimentos verticais.	2019 - Artigo	RpE - Movimentos Verticais – Ensino Médio
A035	GA - Anais IV CONAPESC	DUARTE, Fábio Teixeira; ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio de - Estudando a biologia da célula através de rotação por estações de aprendizagem: um relato de experiência.	2019 - Artigo	RpE – Citologia – Ensino Médio
A036	GA - Anais XIV ENPEC	BARBOSAS, Renan de Almeida; ROBAINA, José Vicente Lima - Como ocorrem os indicadores da alfabetização científica durante a aplicação da metodologia de rotação por estações sobre o tema das mudanças climáticas?	2023 - Artigo	RpE - Mudanças climáticas – Ensino Médio
A037	GA - Anais XIV ENPEC	BASSAN, Josiana Scherer; TAMIOSSO, Raquel Tusi; BRUTTI, Marilene dos Reis; GOMES, Luciana Bertollo; NAISING, Fabiana Machado; ILHA, Elisiane de Fátima Eich; LORENZONI, Clarissa	2023 - Artigo	RpE - Plantas medicinais – Ensino Fundamental

		Guerra Rigui; PIGATTO, Aline Grohe Schirmer - Rotação por estações e o estudo de plantas medicinais: contribuições de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem.		
A038	GA - Rev. Cient. Schola	SOARES, Gabriel de Oliveira; SOHNER, Tiago Barboza Baldez; MERLUGO, Carolina Denardi; PEIXOTO, Sandra Cadore - Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: a temática água em uma rotação por estações.	2019 - Artigo	RpE - Questões Ambientais – Ensino Fundamental
A039	GA - Anais do V CONAPESC	RAMOS, Matheus Henrique Maia; OLIVEIRA, Renato de - Análise da metodologia da sala de aula invertida com rotação por estações de aprendizagem no ensino de fisiologia humana.	2020 - Artigo	Sala de Aula Invertida - Fisiologia Humana – Ensino Médio
A040	GA - Revista Olhar de professor	HOLANDA, Lariza Gomes; SUDÉRIO, Fabrício Bonfim; GOMES, Rejane Pereira Dias - Modelo de estações por rotação como proposta para o ensino de genética: observação da aprendizagem e percepção de estudantes diante do método desenvolvido.	2024 - Artigo	RpE – Genética – Ensino Médio
A041	GA - CIET:EnPED	D’ALESSANDRO; Ana Silvia Ribeiro; DIAS, Katia Christina Bettini; VILELA, Douglas Carlos; GERMANO, José Silvério Edmundo - Aprendizado híbrido no ensino de ciências-experiência de uso das TIC com rotação por estações em uma turma de 4º ano do ensino fundamental.	2018 - Artigo	RpE – Interdisciplinar – Ensino Fundamental

Fonte: elaborado pelos autores

Apesar da seleção para leitura de 41 trabalhos completos sobre e modalidade de RpE na Educação Básica, somente 29 trabalhos tiveram a modalidade RpE como

foco central do processo de ensino aprendizagem analisado. Os demais trabalhos foram desenvolvidos como uma estratégia utilizada dentro de uma sequência didática, ou em conjunto com a sala de aula invertida e realidade aumentada.

A metodologia de Sequência didática segundo Zabala (1998), é determinada como uma proposta didática através de uma série ordenada e articulada de atividades. Por exemplo, no trabalho A005 a sequência didática ocorreu através de três etapas: 1) questionário inicial para conhecer o perfil dos estudantes, esboçar o perfil da turma, disciplinas que possuem maior ou menor dificuldade, e recursos que eles utilizavam ou que não conheciam e o questionário de conhecimento prévio; 2) Aplicação da RpE; e 3) Reaplicação do questionário Prévio.

Outro exemplo, o trabalho A024 a sequência didática ocorreu também em três etapas: 1) Abordagem Conceitual (apresentação do conteúdo por sete aulas); 2) RpE; e 3) Avaliação. Cada estudante aprende do seu modo, no seu tempo, em diferentes situações, e cabe ao professor determinar como irá organizar os conteúdos e as atividades para o desenvolvimento da metodologia (Zabala, 1998).

Enquanto, a Sala de Aula Invertida segundo Bergmann e Sams (2020), propõe a inversão das atividades realizadas no ensino tradicional, ou seja, o que antes era realizado dentro da sala de aula será realizado em casa, e o que antes era realizado em casa será realizado dentro da sala de aula. Por exemplo, no trabalho A039 o professor acrescentava materiais (resumos, textos, vídeo-aulas, e exercícios) no ambiente virtual para os estudantes acessem assíncrono, de acordo com o planejamento, comodidade e autonomia individual do estudante. Já o momento presencial, foi onde ocorreu a aplicação da RpE através de cinco estações (exercícios, estudo dirigido, atividade prática, e questionário virtual) de 15 e 20 minutos, cada.

Em contrapartida, a realidade aumentada trata-se de uma ferramenta para o desenvolvimento das metodologias em sala de aula, tanto presencialmente quanto remotamente, através da produção de materiais e/ou ambientes em dimensões 3D, como simulações de experimentos, jogos, e até mesmo visitas em museus (Almeida; Rockenbach; e Frizzo 2023). Como no trabalho A022, que utilizou um aplicativo de celular/tablete “DCL Biologia 3D” para projetar imagens virtuais 3D de

conteúdos relacionados a ciências e a biologia entre as estações de aprendizagem para melhor compreensão de conteúdos considerados complexos pelos autores.

A metodologia descrita no trabalho A004, A023 e A041 se refere somente a RpE, sendo que não houve a organização de estações e sim diferentes atividades que os estudantes deveriam realizar, sem que houvesse determinação de tempo para serem concluídas ou rotação entre as mesmas. O pesquisador respeitou o tempo de desenvolvimento individual de cada um (A041). O trabalho A023 organizou como se fossem 6 estações, mas considerou as estações 1, 3, e 5 o desenvolvimento de um experimento e as estações 2, 4, e 6 a interação entre os estudantes e discussão sobre os resultados do experimento, assim, as estações para serem rotacionadas dependem da finalização da anterior. O trabalho A037 realizou a rotação em algumas estações, mas em uma estação (contação de histórias) aplicou ao mesmo tempo para todos os estudantes.

Ambos os trabalhos, contrapõe-se com Bacich, Neto e Trevisani (2015), referência no tema, onde abordam características do modelo de ensino, afirmando que a dinâmica deve ocorrer com as seguintes características para se enquadrar como RpE: os estudantes são organizados em grupos, onde cada grupo possui uma tarefa com um objetivo específico, sendo que uma das tarefas deve ser uma atividade *on-line*, em apenas um dos grupos o professor pode permanecer prestando auxílio aos estudantes dos grupos, mas é importante que seja estimulado o trabalho colaborativo, a diversidade das tarefas nas estações também é um ponto importante para que sejam alcançadas diferentes formas de aprendizagem.

Todos os demais trabalhos seguiram as características da metodologia de RpE, com apoio das principais referências: Horn e Staker; Bacich e Moran; Moran, Bacich, Neto e Trevisani, entre outros. Somente o trabalho A041 não apoiou a metodologia desenvolvida nas mesmas principais referências do tema. A modalidade de RpE se trata de um dos principais modelos do Ensino Híbrido, que é classificado como um programa educacional formal no qual o estudante aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino *on-line*, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, o lugar, o caminho e/ou ritmo (Horn e Staker, 2015).

Alguns pontos específicos do modelo de RpE podem ser destacados para a metodologia ser classificada como RpE: organização dos estudantes em grupos, organização de estações com tarefas diversas, as estações devem ser concluídas no tempo pré-determinado, os estudantes devem revezar as estações no tempo combinado para seguirem nas próximas, todos os grupos devem passar por todas as estações, as tarefas não podem ser sequenciais, devem ser independentes mas funcionarem de forma integrada para que todos tenham acesso aos mesmos conteúdo. (Bacich, Neto e Trevisani, 2015).

A maior parte dos trabalhos organizou as estações para serem finalizadas no mínimo em 10 minutos e no máximo em 25 minutos, de 3 a 5 estações de aprendizagem por aula. As estações foram organizadas para serem independentes, mas complementares. As estratégias utilizadas foram tanto *on-line* quanto *off-line*, sendo possível perceber que os trabalhos foram organizados para que ao menos uma estação fosse *on-line*.

Para Horn e Staker (2015), não basta o estudante baixar um aplicativo de aprendizagem, ou utilizar a calculadora *on-line*, é necessário uma mudança instrucional do ensino presencial para aprender *on-line*, a tecnologia utilizada para o ensino *on-line* deve passar o controle do conteúdo e do ensino para o estudante, podendo escolher o ritmo de estudo, o tempo, horário, até mesmo o caminho e o local, em outro momento deve ocorrer a supervisão do professor em um espaço formal de ensino, e que as modalidades de aprendizagem de cada estudante devem estar conectadas para fornecer uma experiência de aprendizagem integrada.

As principais estratégias utilizadas dentro da RpE presente nos 41 trabalhos estão representadas através da frequência na nuvem de palavras abaixo (Figura 3), sendo: Vídeo presente em 22 trabalhos analisados; experimento/atividade prática presentes em 15 trabalhos; texto em 15 trabalhos; jogo e quiz em 10 trabalhos; palavras cruzadas em 8 trabalhos; simuladores em 7 trabalhos; pesquisa, aplicativo e livro didático em 5 trabalhos; mapa conceitual em 4 trabalhos; caça palavras, mapa mental e estudo dirigido em 3 trabalhos; e outras estratégias estavam presente em 1 ou 2 trabalhos. O trabalho A022 e A041 não descreve as atividades ou não foram

Foi possível perceber através da leitura dos trabalhos que a estratégia de leitura e textos não foi destacada como estratégia que os estudantes mais gostaram em nenhum dos trabalhos analisados, apesar da estratégia estar presente em 15 trabalhos. No entanto, os estudantes demonstraram insatisfação com as atividades que envolvem textos (A008, A010, A027, e A034), leituras (A031), resumos didáticos (A012 e A033), e estudos dirigidos (A009 e A027). O trabalho A027 enfoca que estratégias como textos e estudos dirigidos são praticadas no modelo tradicional de ensino e esse fator pode contribuir para o desinteresse dos estudantes, reforçado pelo trabalho A033 que destaca maior interesse, participação e autonomia nas estações com atividades práticas experimentais em comparação com as demais estratégias.

Como sugestão, o trabalho A010 traz a orientação de disponibilizar textos curtos e objetivos, além de empregar esta estratégia em somente uma das estações. Visto que, nestes trabalhos os estudantes pouco mencionam as estações contendo textos como interessantes ou que tiveram uma melhora na compreensão dos conteúdos, ao contrário, pode-se perceber dificuldade de concentração dos estudantes e pouco interesse em realizar as leituras até o final.

Outros trabalhos citam a realidade aumentada (A001) como estratégia de entusiasmo dos estudantes, o quiz (A005, A034 e A040) por conseguirem aprender de uma forma divertida, dinâmica e despertando o sentimento de competição interna através das pontuações, tornando-se um método fácil e divertido de aprender na prática. O simulador (A008, A010, A013, A019, e A024) com maior predisposição, empolgação e interesse. Os jogos (A009, A010 e A027) com maior participação e empolgação. Os mapas conceituais (A012 e A033) por aprenderem mais utilizando e praticando com os mapas conceituais e produção de memes (A031) por relacionar o conteúdo com o cotidiano dos estudantes.

Com relação às demais estratégias que os estudantes menos gostaram, o trabalho A003 cita o aplicativo no celular por não apresentar animações, somente cálculos e além disso, o aplicativo estava em inglês, culminando em dificuldades de utilização. O trabalho A005 menciona a estação de palavras cruzadas como menor interesse por apresentarem dificuldade em conseguir executar a atividade. E os

trabalhos A034 e A040 citam a produção de mapas mentais como atividade de insatisfação dos estudantes, devido ao pouco tempo para desenvolver um mapa mental, com isso, muitos grupos não foram capazes de concluir a atividade.

Esses dados demonstram a importância do professor conhecer sua turma para que seja possível organizar estratégias que sejam interessantes para as necessidades de cada estudante. De acordo com Bacich, Moran e Florentino (2021), a escolha das práticas devem ser organizadas e planejadas de forma cuidadosa, a fim de alcançar as necessidades educacionais dos estudantes presentes, integrando práticas com o objetivo da personalização, onde o estudante pode controlar o ritmo, o tempo, e a forma como aprende, assim é possível contemplar diferentes realidades, atingir as variadas possibilidades de aprender e possibilitar ao estudante uma experiência de aprendizagem de maior qualidade.

Os benefícios relatados nos trabalhos analisados são inúmeros, desde a promoção da aprendizagem ativa, maior interatividade, cooperação, trabalho colaborativo, criatividade, autonomia, relação com as tecnologias, desenvolvendo as potencialidades, o engajamento nas atividades, a possibilidade da variabilidade de atividades devido às estações e maior envolvimento, interesse e participação dos estudantes. Proporciona ao professor assumir o papel de mediador para uma atuação reflexiva e crítica, e maior aproximação com o estudante. Além de permitir adequação dos conteúdos de acordo com a realidade escolar de cada turma e possibilitar o aprendizado personalizado.

Para Bacich, Moran e Florentino (2021), os modelos híbridos focados na aprendizagem ativa dos estudantes, possibilita diferentes situações de aprendizagem, desenvolve a capacidade crítica, reflexão sobre os processos do cotidiano, interação com os colegas e professores, além de explorar atitudes e valores pessoais, além de propor maior flexibilidade e inovação para a educação. Para isso, é necessário o planejamento e organização dos educadores, colaboração da equipe escolar, e motivação dos estudantes.

Entre os desafios citados pelos autores dos trabalhos analisados foram à dificuldade com o espaço estrutural e cultural da escola e aos recursos dos

estudantes. A dificuldade dos estudantes com alguns recursos tecnológicos, e ao não entendimento do enunciado na tarefa solicitada, onde invertem conceitos. Outro ponto importante a destacar é o tempo curto para realizar as atividades das estações, sendo disposto apenas um período semanal para as turmas, assim como a falta de acesso à internet, aparelhos tecnológicos e ao laboratório de informática. Além do desafio de preparar e motivar os estudantes para a atividade, para minimizar a resistência com a metodologia utilizada. Além disso, o professor necessita de um esforço inicial, tempo para elaborar e planejar as atividades.

Nessa perspectiva, Bacich e Moran (2015), trazem a concepção de que muitas questões influenciam a educação híbrida, e deve ser pensada no âmbito de modelos curriculares que privilegiam a aprendizagem ativa dos estudantes, através de mudanças progressivas (caminho mais suave) ou mudanças profundas (caminho mais amplo). A escola e sua gestão tem um papel fundamental na implementação dos modelos de ensino híbrido na sala de aula, além de novas políticas pública de acesso à internet e a plataformas digitais, e aspectos centrais da formação docente devem ser considerados, como competências digitais, conhecimento do conteúdo e conhecimento pedagógico (Bacich, Moran e Florentino, 2021).

Considerações finais

O objetivo da pesquisa de identificar como a modalidade de RpE tem sido abordado na sala de aula, da Educação Básica, na área de Ciências da Natureza, de acordo com as produções publicadas no período entre 2017-2024 foi alcançado. Houve um aumento de trabalhos publicados nos anos de 2023, 2021, 2020 e 2019. Sendo que a área de Ciências da Natureza (biologia, química e física) foi predominante nos trabalhos analisados.

Foram selecionados 41 trabalhos para leitura completa, onde apenas 29 apresentavam a modalidade de RpE como foco central de suas pesquisas, os demais trabalhos aplicaram a metodologia dentro de uma sequência didática, sala de aula invertida ou realidade aumentada. Após a leitura foi possível perceber uma predileção

por algumas estratégias para aplicar nas rotações, como o uso de vídeo pela plataforma do Youtube, atividades práticas/experimentações, utilização de textos, jogos e quizzes, palavras cruzadas, simuladores, pesquisas, aplicativos, livros didáticos, mapas mentais, entre outros.

Dessas estratégias, a maioria já é utilizada nas salas de aulas, sem que seja uma aula híbrida. Como sugestão seria interessante aplicar estratégias diferentes das que os estudantes já estão acostumados a realizar. Além de, conhecer o interesse da turma para proporcionar estratégias que incentivem a curiosidade, participação e cooperação. Para que assim seja possível alcançar um dos principais objetivos do Ensino Híbrido: proporcionar ao estudante ser protagonista do seu processo de aprendizado, atingir as diferentes formas de aprender e incorporar as tecnologias digitais nas estratégias ofertadas.

Podemos perceber que houve sucesso na aplicação da modalidade da RpE nos trabalhos analisados, onde trouxe como benefícios a aprendizagem ativa, integração, cooperação, trabalho colaborativo, criatividade, autonomia, relação com as tecnologias, entre outros. As dificuldades da aplicação da metodologia encontramos o espaço e a cultura escolar, recursos dos estudantes, tempo, acesso a internet, entre outros. Diante dos trabalhos analisados, ressaltamos a importância de buscar por metodologias que atendam as necessidades educacionais atuais, e tragam os estudantes como agentes ativos no processo do ensino aprendizado. Nessa perspectiva, a RpE se apresenta como uma opção de sucesso, e que pode ser adequada a diferentes temáticas, ambientes e realidades socioeconômicas.

Referências

ALMEIDA, Bruna Mainel; ROCKENBACH, Lara Colvero; FRIZZO, Leticia Rosa. Gamificação e realidade aumentada: uma alternativa para auxiliar no processo de ensino-aprendizado. In: LIMA, Ana Paula Santos de; BATISTA, Lindsay Santos Amaral; ROBAINA, José Vicente Lima (Org.). **Metodologias ativas no ensino de ciências: teoria e prática**. 2. ed. Santa Maria: Arco Editores, 2023, p 53-92.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino Híbrido**: personalização e tecnologia na educação. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2015.

BACICH, Lilian; MORAN, José. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. **Revista Pátio**, nº 25, p. 45-47, junho, 2015.

BACICH, Lilian; MORAN, José; FLORENTINO, Elisangela. Educação Híbrida: Reflexões para a educação pós- -pandemia. **Políticas Educacionais em Ação**, nº 14, p. 1-13, abr, 2021.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de Aula Invertida**: uma metodologia ativa de aprendizagem. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. 1. ed. Portugal: Porto, 2003.

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

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora**: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2018

CAMARGO, Fausto. Por que usar metodologias ativas de aprendizagem?. In: CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie (Org.). **A sala de aula inovadora**: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2018

CARDOSO, Tereza; ALARCÃO, Isabel; ANTUNES, Celorico J. Revisão da literatura e sistematização do conhecimento. Porto: Porto, 2010.

DAROS, Thuinie. Metodologias ativas: aspectos históricos e desafios atuais. In: CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie (Org.). **A sala de aula inovadora**: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2018

HORN, Michael B.; STAKER, Heather. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2015.

MACEDO, Renata Mourão. Direito ou privilégio? Desigualdades digitais, pandemia e os desafios de uma escola pública. **Estudos Históricos**. Rio de Janeiro, v. 34, n. 73, p. 262-280, Agosto. 2021.

MIRANDA, Kacia Kyssy Câmara de Oliveira; LIMA, Alzenir da Silva; OLIVEIRA, Valeska Cryslaine Machado de; TELLES, Cinthia Beatrice da Silva. Aulas remotas em tempo de pandemia: desafios e percepções de professores e alunos. In:

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644485194>

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, VII, 2020, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: Realize Editora, 2020.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. 1. ed. São Paulo: Penso, 2018.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira. Ensino remoto ou ensino a distância: efeitos da pandemia. **Estudos Universitários**, Recife, v. 37, p. 58-70, dez. 2020.

SILVA, Cristine Roman Cardoso de Araujo; ROBAINA, José Vicente Lima. O estado da arte das questões sociocientíficas no período de 2014 - 2018. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 9, n. 1, 2020.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa**: como ensinar. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)