



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

APRENDENDO CIÊNCIAS ATIVAMENTE: METODOLOGIAS ATIVAS E INVESTIGATIVAS PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL

ACTIVELY LEARNING SCIENCES: ACTIVE AND INVESTIGATIVE METHODOLOGIES FOR TEACHING AND LEARNING IN ELEMENTARY EDUCATION

CIENCIAS DEL APRENDIZAJE ACTIVO: METODOLOGÍAS ACTIVAS E INVESTIGADORAS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Ana Carolina dos Santos Gonçalves¹

e4124715

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i12.4715>

PUBLICADO: 12/2023

RESUMO

O ensino de ciências nos anos finais do ensino fundamental, inclui a percepção e a compreensão do mundo biológico, químico e físico. A inclusão de metodologias ativas e ferramentas que auxiliam no aumento da aprendizagem dos discentes são cada vez mais solicitadas e colocadas em prática nas escolas. Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento da estrutura das escolas de ensino fundamental em uma cidade no interior de Minas Gerais, o interesse dos professores por metodologias ativas, além de apresentar propostas e ferramentas de ensino-aprendizagem viáveis para o conteúdo lecionado nas aulas de ciências, voltado para escolas públicas, rurais e periféricas, que possuem menos recursos estruturais e financeiros a sua disposição. O resultado demonstrou baixa estrutura física das escolas públicas da cidade ao serem comparadas as instituições privadas, contudo, um alto interesse dos professores locais em aplicar metodologias ativas e uma coleção de ferramentas adaptadas para o contexto de escolas com pouca infraestrutura.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologias ativas. Ensino fundamental. Ciências.

ABSTRACT

Science teaching in the final years of elementary school includes the perception and understanding of the biological, chemical and physical world. The inclusion of active methodologies and tools that help increase student learning are increasingly requested and put into practice in schools. This work aimed to carry out a survey of the structure of elementary schools in a city in the interior of Minas Gerais, the interest of teachers in active methodologies, in addition to presenting proposals and viable teaching-learning tools for the content taught in sciences, aimed at public, rural and peripheral schools, which have fewer structural and financial resources at their disposal. The result demonstrated the low physical structure of the city's public schools when compared to private institutions, however, a high interest among local teachers in applying active methodologies and a collection of tools adapted to the context of schools with little infrastructure.

KEYWORDS: Active methodologies. Elementary school. Science.

RESUMEN

La enseñanza de las ciencias en los últimos años de la escuela primaria incluye la percepción y comprensión del mundo biológico, químico y físico. La inclusión de metodologías y herramientas activas que ayuden a incrementar el aprendizaje de los estudiantes son cada vez más solicitadas y puestas en práctica en las escuelas. Este trabajo tuvo como objetivo realizar un levantamiento de la estructura de las escuelas primarias de una ciudad del interior de Minas Gerais, el interés de los docentes por las metodologías activas, además de presentar propuestas y herramientas de enseñanza-aprendizaje viables para los contenidos impartidos en la escuela primaria. clases de ciencias, dirigidas a escuelas públicas, rurales y periféricas, que disponen de menos recursos estructurales y financieros. El resultado demostró la baja estructura física de las escuelas públicas de

¹ Bióloga, especialista em Análises clínicas e Microbiologia, especialista em Ensino de Ciências, mestre em Biologia e Biotecnologia de Microrganismos, doutora em Genética e Biologia molecular pela Universidade Estadual de Santa Cruz, docente da Universidade do Estado da Bahia - UNEB – Campus DCHT XXIX.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

APRENDENDO CIÊNCIAS ATIVAMENTE: METODOLOGIAS ATIVAS E INVESTIGATIVAS PARA O
ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL
Ana Carolina dos Santos Gonçalves

la ciudad en comparación con las privadas, sin embargo, un alto interés de los docentes locales en aplicar metodologías activas y un conjunto de herramientas adaptadas al contexto de escuelas con poca infraestructura.

PALABRAS CLAVE: *Metodologías activas. Educación primaria. Ciencia.*

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências no ensino fundamental envolve uma ampla interdisciplinaridade, pois o discente está passando por um período de introdução a diversos conhecimentos. Por isso, estudar ciências de forma lúdica no ensino fundamental envolve uma apresentação a um mundo de possibilidades, incumbindo aos professores de ciências evidenciar e persuadir seus alunos sobre a existência de microrganismos, planetas, sistemas, formas de energia, substâncias, questões ambientais e de saúde que em grande parte das vezes, não podem ser vistos ou tocados por eles.

O desafio torna-se maior quando analisamos os dados alarmantes que podem fornecer um parâmetro da qualidade da educação brasileira. O Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), conduzido pelo Instituto Nacional de Pesquisas e Estudos Educacionais Anísio Fernandes Teixeira (INEP), é utilizado pelo Ministério da Educação do Governo Federal do Brasil para acompanhamento da educação básica no país. Segundo os indicadores fornecidos pelo SAEB, os alunos avaliados do 9º ano do ensino fundamental apresentam baixos níveis de conhecimento em ciências.

A avaliação de diagnóstico mostrou que em ciências da natureza, 68,61% tiveram desempenho entre o nível 1 e o nível 3, que são os mais baixos de aprendizagem (INEP, 2020). Os dados fornecidos no relatório revelam que mais da metade dos alunos avaliados não condizem com as competências e conhecimentos fundamentais para uma inclusão adequada e participativa na sociedade, dentro da faixa etária analisada. Refletindo nesse âmbito, os alunos não chegam a reconhecer a importância de métodos contraceptivos, associar hábitos de higiene a prevenção de doenças ou localizar os grandes órgãos no corpo (Pagel *et al.*, 2015; INEP, 2020).

Essa situação indica a iminência na melhoria do ensino de ciências na educação básica fundamental. Integrar essa demanda por uma melhora no ensino de ciências no ensino fundamental e com a aplicação das metodologias ativas, se encaixa corretamente com a situação pandêmica enfrentada pelo sistema de ensino no ano de 2020, devido à doença Covid-19.

A pandemia que se alastrou pelo mundo demonstrou a necessidade expansiva de aperfeiçoar e incentivar o ensino investigativo na área de ciências. Outro ponto ocorrido foi a implantação de ensino híbrido, para que os estudantes não interrompessem completamente o ano escolar, mostrando a importância do uso de tecnologias digitais também no ensino de crianças, e não somente no de adultos, como vinha sendo aplicado nos últimos anos no Brasil com o ensino a distância (Ead).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

APRENDENDO CIÊNCIAS ATIVAMENTE: METODOLOGIAS ATIVAS E INVESTIGATIVAS PARA O
ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL
Ana Carolina dos Santos Gonçalves

O *Active Learning* (Aprendizagem Ativa) ou Metodologias Ativas (MA) de Ensino, como trabalhado no Brasil, trata-se de uma concepção de modelo educativo, com foco no estímulo crítico-reflexivo, se baseando em um processo de ensino-aprendizagem com envolvimento direto do educando na busca pelo conhecimento, resultando em situações práticas de experiências e soluções, que podem ser aplicadas a realidade (Macedo *et al.*, 2018; Santos, 2019).

Nos últimos anos, ficou bem evidenciado pela psicologia cognitiva e psicologia educacional, que a aplicação de uma pedagogia de aprendizagem ativa e voltada para o aluno é eficaz. Houve um crescimento nas comunidades de ensino científico da área, que apoiam e validam as novas abordagens ativas de ensino adotadas e que começam a ser amplamente difundidas em todos os níveis e em todas as disciplinas (Joel, 2006).

Vale ressaltar que o objetivo deste trabalho nunca foi induzir que a solução para os problemas relacionados ao ensino-aprendizagem de ciências seria única e simplesmente a utilização de metodologias ativas e tecnologias de informação e comunicação (TICs). Ao contrário, busca-se evidenciar os desafios e problemas relacionados a desenvolver aulas práticas e dinâmicas sem os recursos necessários na maioria das vezes. Reconhecendo os diversos e diferentes fatores relacionados aos espaços escolares, nos cabe admitir a fundamental importância e as potencialidades das TICs e das metodologias ativas e investigativas no ensino de ciências, no trabalho pedagógico e na comunidade interna e externa ao ambiente escolar. Refletindo sobre todos os aspectos abordados, este trabalho teve como objetivo fornecer propostas de metodologias ativas e investigativas direcionadas para os professores das escolas públicas, rurais e periféricas dos 6º, 7º, 8º e 9º anos do ensino fundamental, com enfoque em município no interior do estado de Minas Gerais. Aproveitar aos professores a possibilidade de incluir em suas aulas de ciências a utilização de metodologias ativas e aulas práticas que viabilizem maior compreensão das ciências e como ela influência na vida humana pelos discentes.

Após o diagnóstico e ampla análise sobre as instituições de ensino fundamental locais, foram selecionados planos de aula presenciais e ferramentas digitais adequadas para uma realidade que apresenta falta de internet e computadores disponíveis. Além de uma série de metodologias ativas e de caráter investigativo, que possuíssem o mínimo e custeio para os professores ou alunos.

MÉTODO

Este estudo possui caráter qualitativo transversal, buscando-se realizar um levantamento descritivo, relacionado ao ensino-aprendizagem de ciências nos anos finais do ensino fundamental, priorizando as escolas públicas do município de Nanuque, no estado de Minas Gerais. A pesquisa qualitativa transversal de caráter descritivo, objetiva a compreensão do que é estudado, com pouca ou nenhuma interação direta do pesquisador com a população amostral, logo o estudo é realizado através da análise e avaliação observacional, com enfoque geral em abranger e descrever características de determinadas populações, acontecimentos ou de fenômenos, através de técnicas



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

APRENDENDO CIÊNCIAS ATIVAMENTE: METODOLOGIAS ATIVAS E INVESTIGATIVAS PARA O
ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL
Ana Carolina dos Santos Gonçalves

padronizadas de coleta de dados, como questionários, anotações e observação sistematizada (Rampazzo, 2002).

A localidade onde foi desenvolvida a pesquisa, possui aproximadamente 40.834 pessoas (IBGE, 2021). A estrutura econômica da região onde a cidade está localizada gira em torno da agropecuária, silvicultura e canaviais (IBGE, 2018). A escolaridade da população local avaliada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística no último censo (2010), mostrou que o nível instrucional é em sua maioria ensino fundamental e médio.

Foi realizado um levantamento diagnóstico das características estruturais das escolas (presença de laboratórios, internet, computadores, materiais para aulas práticas de ciências, química e física). Este levantamento foi feito via contato com as escolas, observação em campo e entrevista com professores das escolas do município de Nanuque-MG.

Juntamente com o diagnóstico estrutural das escolas, realizou-se uma busca bibliográfica de planos de aulas práticas e metodologias didáticas ativas em artigos e livros didáticos publicados, bem como ferramentas remotas e *on-line* relacionadas ao ensino de ciências para os anos finais do ensino fundamental. Deu-se preferência para artigos, livros e ferramentas indexadas em plataformas acadêmicas (SciELO e Google Acadêmico®). Posteriormente ao levantamento local, fez-se uma conferência de propostas com o foco em acrescentar metodologias e ferramentas ativas para o ensino-aprendizagem dos conteúdos de ciências na educação básica, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Um dos objetivos do trabalho era obter informações sobre o interesse e percepções dos docentes em aplicar metodologias ativas e ferramentas dinâmicas em suas aulas de ciências. Para isso foi utilizada a metodologia de entrevista estruturada, mediante questionário eletrônico, confeccionado através da ferramenta Forms da Google®, e disponibilizado via e-mail e redes sociais (WhatsApp® e Facebook®). O trabalho não necessitou de aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa, seguindo a Resolução Conselho Nacional de Saúde - CNS n.º 510, de 2016, em seu artigo 2º, XIV, bem como os termos da Lei n.º 12.527, de 18 de novembro de 2011 (MS, CNS, 2016; Brasil, Lei n.º 12.527, 2011).

O formulário continha 9 questões objetivas, voltadas para avaliar o interesse dos profissionais de educação do ensino fundamental, em obter ferramentas para dinamizar suas aulas. As perguntas foram previamente formuladas, com a possibilidade de comparação percentual entre as respostas (Boni; Quaresma, 2005).

Todas as referências levantadas pela pesquisa bibliográfica passaram por verificação de alinhamento com as exigências da BNCC para a educação básica no ensino fundamental. Após seleção das metodologias mais condizentes com a estrutura das escolas locais, houve um ajustamento de algumas atividades, com a intenção de simplificar e minimizar o máximo possível o custo das atividades a serem desenvolvidas; visando proporcionar um aplanamento na execução das aulas.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

APRENDENDO CIÊNCIAS ATIVAMENTE: METODOLOGIAS ATIVAS E INVESTIGATIVAS PARA O
ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL
Ana Carolina dos Santos Gonçalves

Por fim, as propostas selecionadas foram utilizadas para confecção de um e-book: “Aprendendo Ciências Ativamente”, contendo oito planos de aula, seis esquemas e quatro estratégias de ensino para aulas práticas presenciais e remotas, voltadas para o ensino de ciências nos anos finais do ensino fundamental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento realizado por este estudo, foram identificadas cinquenta e cinco escolas de ensino regular básico no município de Nanuque-MG; incluído as de administração pública e privada. Dentre as escolas presentes na cidade, doze são responsáveis pelos anos finais do ensino fundamental (Tabela 1). Em relação a realidade estrutural e de recursos nas escolas de ensino fundamental do município de Nanuque, não foi diferente da realidade da grande maioria das escolas do Brasil.

Das doze escolas que possuem o ensino fundamental - Anos finais no município, apenas três possuem laboratórios de ciências, sendo duas particulares e uma estadual. Os laboratórios de informática são mais presentes, sendo encontrados em sete escolas (3 estaduais, 1 municipais e 2 particulares). O acesso à internet para alunos é limitado em todas as escolas e as bibliotecas estão desatualizadas na grande maioria. Essa ausência de ferramentas estruturais e digitais podem originar professores que lecionam aulas basicamente expositivas e dialogadas durante todo o ano letivo, com o uso exclusivo de quadro/lousa e livros didáticos como ferramentas de ensino aprendizagem. Um dos questionamentos que corriqueiramente é feito aos profissionais de educação, é em relação ao grau de interesse em aperfeiçoar sua metodologia e abordagem de ensino, levando-se em consideração o fato que muitos dos professores não apenas possuem estrutura disponível para melhorar suas aulas, mas não possuem capacitação ou atualizações condizentes para isso.

Tabela 1 – Escolas com Ensino Fundamental - Anos finais, em Nanuque-MG

Escola	Administrativo
E. E VALE DO MUCURI	Estadual
E. E. ALVARO ROMANO	Estadual
E. E. ANTONIO BATISTA DA MOTA	Estadual
E. E. STELLA MATUTINA	Estadual
E. E. UNIAO BENEFICENTE OPERARIA	Estadual
E.E. JOSEPH STALIM ROMANO	Estadual
E. E. PASTOR PAULO NOBRE NASCIMENTO	Estadual
E. E. PERICLES COELHO	Estadual
E. M. MIGUEL VIANA DE OLIVEIRA	Municipal
E. M. AMERICO MACHADO E SERAFIM M. NAYA	Municipal
COLÉGIO SANTO ANTONIO	Privada
EDUC. CARLOS DRUMOND DE ANDRADE	Privada

Fonte: INEP, (2021)



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

APRENDENDO CIÊNCIAS ATIVAMENTE: METODOLOGIAS ATIVAS E INVESTIGATIVAS PARA O
ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL
Ana Carolina dos Santos Gonçalves

Sabe-se que ao longo de sua formação inicial e em serviço, o professor não irá possuir conglomerados os conhecimentos necessários para que atenda todas as necessidades que surgem em sala de aula, pois as demandas dos alunos são muito relativas e estão em constante mudança. Independente de cada realidade, da quantidade de alunos, estrutura escolar e ferramentas disponíveis torna-se necessário que o educador/a continue estudando e ressignificando seus conhecimentos e seus aprendizados (Rufino, 2017).

Mas as dificuldades no ensino-aprendizagem de ciências vão além da utilização do uso de metodologias diferenciadas de ensino. A formação dos professores de ciências ainda é um problema no Brasil. Uma considerada parcela dos professores de ciências da natureza não possuem formação específica na área. No Brasil, 37,8% dos professores não possuíam formação superior compatível com quaisquer das disciplinas que lecionam em 2018. Além disso, para o mesmo ano, a porcentagem de professores da Educação Básica com licenciatura era de 76,8%. Demonstrando que nem todos os professores foram preparados para ensinar (INEP/DEED, 2018).

Refletindo sobre isso, fica mais simples compreender o porquê das metodologias ativas, investigativas e práticas serem pouco utilizadas em um contexto geral. Realmente vai além da falta de estrutura laboratorial e digital das escolas, deve-se levar em consideração que seja provável que poucos professores recebem formação no uso de metodologias ativas, TICs e estejam realmente preparados para aplicar em suas aulas uma didática diferenciada para uma aprendizagem ativa e significativa para seus alunos.

No formulário diagnóstico de pesquisa aplicado por este trabalho pode-se notar um grande interesse dos professores em dinamizar suas aulas e aplicar metodologias ativas e novas ferramentas, caso elas fossem fornecidas a eles. O resultado do questionário aplicado aos 22 professores de ciências, que lecionam em escola públicas e privadas, demonstrou existir um interesse de 86,4% dos professores em aumentar a aplicação de metodologias ativas e de investigação em suas aulas de ciências (figura 1).

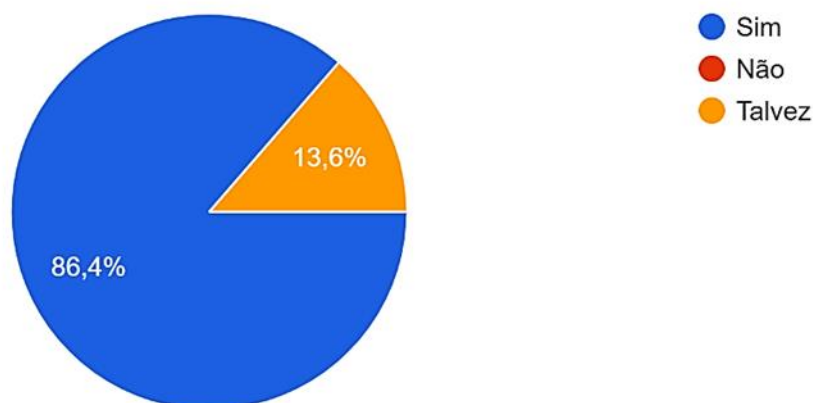


Figura 1: Porcentagem das respostas dos professores entrevistados em relação ao interesse em aumentar a aplicação de metodologias ativas e investigativas nas aulas. Fonte: autora, (2021)



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

APRENDENDO CIÊNCIAS ATIVAMENTE: METODOLOGIAS ATIVAS E INVESTIGATIVAS PARA O
ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL
Ana Carolina dos Santos Gonçalves

Além disso, 95,5% utilizariam um livreto, *e-book* ou um folder contendo propostas simples de metodologias ativas para aulas de ciências, caso lhes fosse fornecido, demonstradas na figura 2.

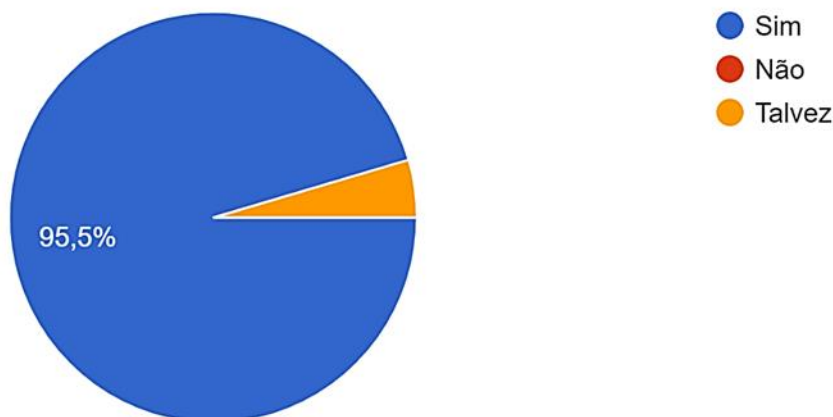


Figura 2: Porcentagem das respostas dos professores entrevistados em relação a utilização de livreto, e-book ou folder contendo propostas de metodologias ativas para aulas de ciências, caso lhes fosse fornecido. Fonte: autora, (2021)

Quando os entrevistados foram questionados sobre a utilização das atividades de investigação ou pesquisa em suas aulas de ciências (por exemplo: pesquisa em revistas, jornais, construção e realização de experimentos etc.), a maioria dos professores afirmou usar periodicamente as ferramentas em suas aulas (figura 3).

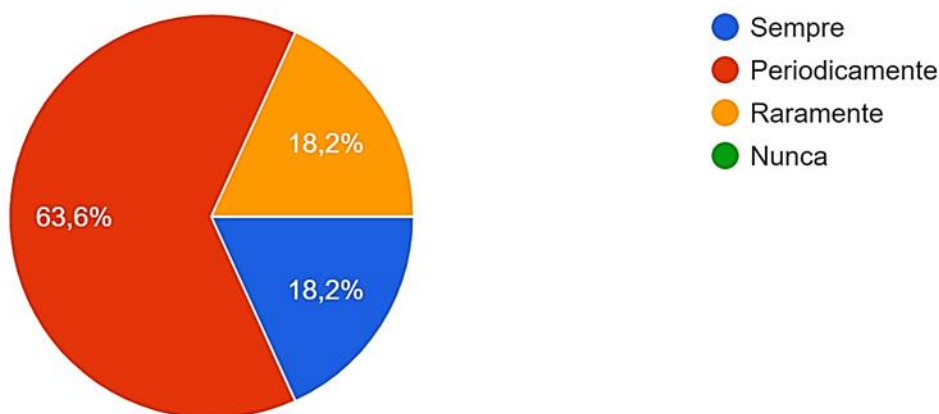


Figura 3: Porcentagem das respostas dos professores entrevistados em relação a periodicidade do uso de atividades de investigação ou pesquisa nas aulas de ciências. Fonte: autora, (2021)

Ademais, grande parte dos entrevistados, 72,7 % asseguraram que o que mais afeta na aplicação de metodologias mais ativas, de investigação e pesquisa no ensino de ciências no seu dia a dia é a falta de laboratório na escola que trabalha e a falta de recursos digitais 63,6%. Levando em consideração os dados obtidos pelo questionário aplicado para os professores, iniciou-se a busca por material que valorizasse e propagasse atividades investigativas, experimentais, de observação e registro de dados; que promovessem pensamento científico simples e de senso comum; proporcionassem habilidades manipulativas; o treino de resolução de problemas; fossem motivadoras



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

APRENDENDO CIÊNCIAS ATIVAMENTE: METODOLOGIAS ATIVAS E INVESTIGATIVAS PARA O
ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL
Ana Carolina dos Santos Gonçalves

e pertinentes com a matéria de ciências segundo a BNCC; além de adaptar-se as requisições das escolas (Hodson, 1998, p. 630).

Pensando ainda no ensino híbrido e remoto que passou a fazer parte do cotidiano escolar, os pesquisadores Huffaker & Calvert (2003) abordam que em pesquisa no Conselho Nacional de Pesquisa (*National Research Council - NRC*) dos Estados Unidos da América pode-se destacar formas de como os aplicativos de *E-Learning* podem melhorar a aprendizagem dentro e fora da sala de aula.

As características fundamentais incluem o uso de recursos envolventes para motivar as crianças a aprenderem; ensinar as crianças a construir seus próprios caminhos de aprendizagem, o encorajamento de colaborações que facilitem aspectos cognitivos e sociais e a utilização de recursos como o *storytelling* (contação de histórias) para promover o aprendizado também fora da sala de aula e do ambiente virtual de ensino. Uma educação onde as crianças estão ativamente envolvidas em uma aprendizagem divertida e contínua, é considerada uma forma viável de ensino pelos pesquisadores para melhorar o sucesso acadêmico e social das crianças (Huffaker; Calvert, 2003).

Foram, então, analisados por este trabalho diversas propostas publicadas em livros didáticos e indexadas de metodologias ativas e ferramentas digitais direcionadas ao ensino de ciências nos anos finais do ensino fundamental. Após consideração dos trabalhos analisados foram selecionados aqueles que mais eram pertinentes com a realidade de escolas com pouca estrutura laboratorial e digital. Por fim, propostas de aulas com metodologias ativas foram formuladas, ferramentas TICS foram selecionadas e sugeridas, todas alinhadas com as habilidades e competências da BNCC, posteriormente reunidas em um *e-book* para distribuição gratuita na rede municipal da cidade. Priorizando atividades de fácil execução e pouco custosas, de acordo com a realidade das escolas locais do interior de Minas Gerais.

Quando se pensa em crianças e jovens aprendendo algo, deve-se levar em consideração toda a psicologia educacional relacionada ao desenvolvimento psicomotor desses indivíduos. O ensino e a aprendizagem vêm se modificando durante os séculos, e cada vez mais compreendemos os mecanismos necessários para reter conhecimento, principalmente durante a infância e juventude. Uma problemática relacionada à aplicação das metodologias ativas e as aulas práticas é que elas implicam, em sua maioria, o ensino presencial, suspenso temporariamente devido a pandemia, além da necessidade de uma boa estrutura e alguns materiais básicos para que sejam executadas.

Mas ressalta-se que a apresentação de diferentes ferramentas didáticas, ajustadas para rotina das escolas selecionadas, possibilitará a aplicação em ambiente remoto assim como quando houver o retorno do ensino presencial, auxiliando o professor, que poderá ter a possibilidade do passo-a-passo para aulas mais produtivas ou diferenciadas do cotidiano.

A estrutura das escolas públicas brasileiras é, em sua maioria, precária, sobretudo aquelas que se encontram no interior do país, nas periferias e nas zonas rurais. As escolas não possuem



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

APRENDENDO CIÊNCIAS ATIVAMENTE: METODOLOGIAS ATIVAS E INVESTIGATIVAS PARA O
ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL
Ana Carolina dos Santos Gonçalves

laboratórios de ciências, de informática, internet adequada, bibliotecas atualizadas (INEP, 2018). Em relação à internet, 95,1% das escolas que possuem ensino médio no Brasil no ano de 2018 eram providas de acesso à rede mundial de computadores. Contudo, apenas 44,1% apresentavam laboratório de ciências. Mesmo com toda importância dos laboratórios, 61,2% das escolas de ensino médio da rede pública não o possuíam. Somente 37,5% das escolas estaduais e 28,8% das municipais tem previsão de laboratórios de ciências em sua estrutura (INEP, 2018).

O orçamento voltado para educação básica no Brasil foi de R\$ 42,8 bilhões para a educação básica em 2020, esse valor é 10,2% mais baixo que o ano de 2019. Em comparação com outros países no mundo, o Brasil foi para o lado contrário, pois segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), dois terços dos países membros da Organização ampliaram o orçamento proposto às escolas de ensino fundamental para auxiliar na crise provocada pela pandemia (OCDE, 2020; Todos Pela Educação, 2021).

Em um período que a maioria dos países aumentaram o investimento em educação, inclusive em países da América Latina como a Colômbia, não houve mudanças nos investimentos para o Brasil nos anos em que houve a implantação do ensino remoto e híbrido devido a pandemia de Covid-2019 (OCDE, 2020; Todos Pela Educação, 2021).

Existe um cenário preocupante relacionado à educação em todo o mundo pós pandemia, mas os países em desenvolvimento preocupam ainda mais a Organização das Nações Unidas. Relatório divulgado pela Organização das Nações Unidas (ONU) e pela Organização Pan-Americana da Saúde (Opas) em janeiro de 2021, relatou que sociedades mais desiguais são as que mais sofreram com as consequências que podem perdurar pela vida das crianças e jovens brasileiros (OPAS, 2021).

Pensar em soluções para as dificuldades que escolas, professores, alunos e toda comunidade acadêmica vem enfrentando e irá afrontar nos anos vindouros deve ser parte das prioridades do Estado (OPAS, 2021). Uma cobrança grande recobre os educadores sobre a responsabilidade de adequar e incentivar a aprendizagem nos seus alunos, mas ainda são poucas as ferramentas e formações práticas fornecidas para aperfeiçoar a atuação docente perante as dificuldade e realidades das escolas do interior e rurais do país.

O desempenho escolar no Brasil já não era exemplar no ensino fundamental, com números preocupantes relacionados às áreas de ciências e exatas, mas a educação não pode cessar seus esforços em recuperar a aprendizagem e a formação dos jovens brasileiros. A incorporação de metodologias ativas, maior uso de aulas práticas, a aplicação de atividades experimentais e incentivo aos professores, fornecendo material de acordo com sua realidade, são pequenos passos na constante busca da evolução do ensino em locais menos favorecidos do território nacional.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

APRENDENDO CIÊNCIAS ATIVAMENTE: METODOLOGIAS ATIVAS E INVESTIGATIVAS PARA O
ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL
Ana Carolina dos Santos Gonçalves

CONSIDERAÇÕES

Conhecer a realidade de escolas de municípios interioranos, como as deste estudo, possibilita uma visão de caso, para compreensão local e aplicação abrangente para cidades de porte semelhante. Materiais didáticos são confeccionados pensando-se frequentemente em grandes escolas, localizadas em grandes cidades, com estrutura predial mais equipada. Contudo, a pesquisa demonstra a importância de realizar um levantamento mais detalhado das escolas do ensino fundamental em instituições periféricas, com foco em avanços na estrutura e aplicação de metodologias que possibilitem alto aprendizado para as crianças.

Existem diversas metodologias e ferramentas didáticas disponíveis para os professores atualmente, a pergunta que deve ser feita então é: por que essas ferramentas e novos métodos de ensino ainda são poucos usados? Uma das justificativas é o fato de muitas vezes, não haver recursos ou simplesmente das ferramentas não se encaixarem na estrutura e materiais disponíveis para os professores nas escolas em que lecionam.

O fornecimento de material e ferramentas que se adequam à realidade dos professores, que sejam aplicáveis e pouco custosas, seria uma forma de aperfeiçoar o ensino de ciências nas escolas rurais e periféricas. A utilização de metodologias visuais e práticas nas aulas de ciências, já demonstraram comprovadamente uma maior fixação e interesse pelo conteúdo (Bacich; Moran, 2018).

Ajustar e apresentar possibilidades inteligíveis para escolas públicas, como a utilização de cartilhas, livretos ou folders com descrição de atividades práticas utilizando materiais acessíveis, seja um passo inicial e simples, mas muito valioso para tornar o ensino de ciências nos anos finais mais contextualizado, rico e significativo, tornando-se ainda mais fundamental em tempos de pandemia, ensino híbrido e remoto.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso Editora, 2018.

BONDIOLI, A. C. C. V.; VIANNA, S. C. G.; SALGADO, M. H. V. Metodologias ativas de Aprendizagem no Ensino de Ciências: práticas pedagógicas e autonomia discente. **Caleidoscópio**, v. 10, n. 1, p. 23-26, 2018.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Em tese**, v. 2, n. 1, p. 68-80, 2005.

BRASIL. **Lei n.12.527, de 18 de novembro de 2011**. Brasília; [s. n.], 2011.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. PCN. **Parâmetros curriculares nacionais**: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998. 138 p.

CENPEC - Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária. **Guia prático Inovações no Ensino de Ciências**. [S. l.]: Samsung, 2021. Disponível em



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

APRENDENDO CIÊNCIAS ATIVAMENTE: METODOLOGIAS ATIVAS E INVESTIGATIVAS PARA O
ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL
Ana Carolina dos Santos Gonçalves

<https://respostasparaoamanha.com.br/arquivo/29057/guia-pratico-inovacoes-no-ensino-de-ciencias.pdf>. Acessado em: out. 2021.

DEWEY, J. **Como Pensamos**: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo, uma reexposição. São Paulo, SP: Editora Nacional, 1979.

HUFFAKER, D. A.; CALVERT, S. L. The new science of learning: Active learning, metacognition, and transfer of knowledge in e-learning applications. **Journal of Educational Computing Research**, v. 29, n. 3, p. 325-334, 2003.

HUSSIN, A. A. Education 4.0 made simple: Ideas for teaching. **International Journal of Education and Literacy Studies**, v. 6, n. 3, p. 92-98, 2018.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Resultados Saeb 2019**: Testes amostrais 2º ano do Ensino Fundamental – Língua Portuguesa e Matemática; 9º ano do Ensino Fundamental – Ciências Humanas e Ciências da Natureza. Brasília: Inep, 2020. Disponível em:

https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2020/documentos/Apresentacao_Resultados_Amostrais_Saeb_2019.pdf. Acessado em: 14 dez. 2020.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Resultados**. Brasília: Inep, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados>. Acessado em: 10 out. 2021.

JENSEN, Jamie L.; KUMMER, Tyler A.; GODOY, Patricia D. d M. Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning. **CBE—Life Sciences Education**, v. 14, n. 1, p. ar5, 2015.

JOEL, M. Where's the Evidence That Active Learning Works? **Advances in physiology education**, v. 30, n. 4, p. 159-167, 2006.

LEÃO, D. M. M. Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. **Cadernos de pesquisa**, p. 187-206, 1999.

LEITE, A. K. L. **O desafio de provimento de internet para escolas em regiões remotas do Brasil**. 2017. Dissertação (Mestrado) – Centro Universitário Alves Faria (UNIALFA) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Administração, Goiânia, 2017.

LOVATO, F. L.; MICHELOTTI, A.; DA SILVA LORETO, E. L. Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. **Acta Scientiae**, v. 20, n. 2, 2018.

MACEDO, K. D. D. S.; ACOSTA, B. S.; SILVA, E. B. D.; SOUZA, N. S. D.; BECK, C. L. C.; SILVA, K. K. D. D. Active learning methodologies: possible paths to innovation in health teaching. **Escola Anna Nery**, v. 22, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. **Retrato econômico do Brasil**. [S. l.]: OCDE, 2021. Disponível em: https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=1095_1095664-s4eiomplef&title=Perspectivas-economicas-OCDE-mayo2021&ga=2.102823488.1579240517.16334563271819794687.1633456327; Acessado em: 08 dez. 2021.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

APRENDENDO CIÊNCIAS ATIVAMENTE: METODOLOGIAS ATIVAS E INVESTIGATIVAS PARA O
ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL
Ana Carolina dos Santos Gonçalves

OPAS. **COVID-19 e desenvolvimento sustentável** [livro eletrônico]: avaliando a crise de olho na recuperação. Brasília, DF: Organização Pan-americana da Saúde (OPAS), 2021. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/media/16086/file>. Acessado em: 14 nov. 2021.

PAGEL, Ualas Raasch; CAMPOS, Luana Morati; BATITUCCI, Maria do Carmo Pimentel. Metodologias e práticas docentes: uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem de biologia. **Rev. Experiências em Ensino de Ciências**, v. 10, 2015.

RILEY, S. M. **No permission required**. Westminster: Visionyst Press, 2014.

RUFINO, Luiz Gustavo Bonatto. Transformando tias em professoras: contribuições do pensamento de Paulo Freire para o processo de profissionalização de quem “ousa ensinar”. **Educação & Linguagem**, v. 23, n. 2, p. 203-223, 2017.

SANTOS, S. T. **Cartilha Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Pernambuco, Olinda, 2019. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/323240071.pdf>. Acessado em: 10 nov. 2021.

SÁTYRO, N.; SOARES, S. S. D. **A infra-estrutura das escolas brasileiras de ensino fundamental**: um estudo com base nos censos escolares de 1997 a 2005. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2007.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **2º Relatório Anual de Acompanhamento do Educação Já! Balanço e Perspectivas 2020**. 2. ed. São Paulo: Todos Pela Educação, 2021. Disponível em https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2021/02/2o-Relatorio-Anual-de-Acompanhamento-do-Educacao-Ja_final.pdf. Acessado em: 14 dez. 2021.

ZANON, D. A. V.; DE FREITAS, D A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **Ciências & Cognição**, v. 10, 2007.