



B1

ISSN: 2595-1661

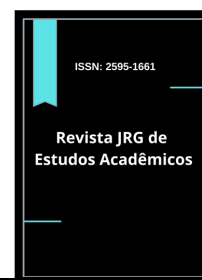
ARTIGO ORIGINAL

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](#)

Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>



Letramento matemático e científico no curso de licenciatura em pedagogia: a utilização de metodologias ativas na construção de experimentos científicos

Mathematical and scientific literacy in the degree course in pedagogy: the use of active methodologies in the construction of scientific experiments

DOI: 10.55892/jrg.v7i14.695

ARK: 57118/JRG.v7i14.695

Recebido: 26/06/2023 | Aceito: 23/08/2023 | Publicado on-line: 02/01/2024

Darcio Pereira Damaceno¹

<https://orcid.org/0009-0008-6427-6686>

<http://lattes.cnpq.br/5901500255404400>

Universidade Estadual do Maranhão, UEMA, MA, Brasil

E-mail: darcioeng@hotmail.com

Raimundo José Barbosa Brandão²

<https://orcid.org/0000-0002-5554-3091>

<http://lattes.cnpq.br/1910896410830499>

Universidade Estadual do Maranhão, UEMA, MA, Brasil

E-mail: raimundobrandao@professor.uema.br



Resumo

Esta pesquisa é de natureza qualitativa e procura articular o letramento científico e matemático com a utilização de metodologias ativas no ensino de conceitos básicos das ciências Naturais e da Matemática. Compreender que os conceitos e seus significados nos Anos Iniciais, passa pelo ensino superior, principalmente no curso de Licenciatura em Pedagogia, uma vez que o Pedagogo é o profissional habilitado e mais atuante nessa fase da educação, portanto, a formação docente é um dos pontos chaves para conduzir melhor o processo de ensino e aprendizagem desse componente curricular. A problemática consiste que no curso de Pedagogia, as disciplinas que abarcam os conteúdos das Ciências Naturais e da Matemática, remete apenas a parte metodológica, ficando os conteúdos específicos necessários a cargo da educação básica recebida pelos acadêmicos, que em grande parte é falha, portanto, o docente que atua no curso em questão deve ter a sensibilidade de sanar as mazelas que existirem e com isso produzir uma aprendizagem significativa. O uso de Metodologias Ativas é uma alternativa efetiva, visto que incentiva o protagonismo do discente, quando associadas a construção de experimentos científicos, no qual deve-se enfatizar que os mesmos podem ser realizados em qualquer local, independente da existência de um laboratório, requerendo mais da criatividade do docente do que recursos, este trabalho apresenta as vivências do

¹ Graduado em Engenharia Mecânica. Graduado em Licenciatura em Matemática. Graduado em Licenciatura em Pedagogia. Mestre em Matemática. Engenheiro do Instituto Federal do Maranhão/IFMA. Professor efetivo da rede municipal de São Luís – MA. Docente do Instituto Superior Franciscano/IESF.

² Doutor em Educação Matemática. Prof. Adjunto da Universidade Estadual do Maranhão com vínculo junto ao Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional/PROFMAT. Docente permanente do Programa de Doutorado da Rede Amazônica de Ensino de Ciências e Matemática/REAMEC - Polo UFPA. Coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisa do Ensino da Matemática e suas Tecnologias. /GEPEMATEC.



ensino das Ciências Naturais na formação de professores polivalentes, buscando melhorar a prática docente e a construção do Letramento Matemático e Científico.

Palavras-chave: Metodologias Ativas. Letramento Matemático e Científico. Formação de professor.

Abstract

This research is of a qualitative nature and seeks to articulate scientific and mathematical literacy with the use of active methodologies in teaching basic concepts of Natural Sciences and Mathematics. Understanding that the concepts and their meanings in the Early Years pass through higher education, mainly in the Degree in Pedagogy course, since the Pedagogue is the qualified and most active professional in this phase of education, therefore, teacher training is one of the points keys to better conduct the teaching and learning process of this curricular component. The problem is that in the Pedagogy course, the disciplines that cover the contents of Natural Sciences and Mathematics, refer only to the methodological part, leaving the specific contents necessary in charge of the basic education received by the academics, which in large part is flawed, therefore, the teacher who works in the course in question must have the sensitivity to remedy the existing problems and thereby produce meaningful learning. The use of Active Methodologies is an effective alternative, since it encourages the student's protagonism, when associated with the construction of scientific experiments, in which it should be emphasized that they can be carried out in any place, regardless of the existence of a laboratory, requiring more of the teacher's creativity than resources, this work presents the experiences of teaching Natural Sciences in the training of polyvalent teachers, seeking to improve teaching practice and the construction of Mathematical and Scientific Literacy.

Keywords: Active Methodologies. Mathematical and Scientific Literacy. Teacher education.

1. Introdução

O ensino das Ciências Naturais e da Matemática, nos anos iniciais, é um reflexo da formação obtida nos cursos de pedagogia, uma vez que o pedagogo, na grande maioria, é profissional que atua nessa etapa da educação, porém é observado que nos cursos de Licenciatura em Pedagogia, a formação dos acadêmicos está alicerçada na educação básica destes profissionais, cabendo ao curso de Pedagogia apenas a construção das metodologias voltada para o ensino das disciplinas. A questão norteadora desta investigação foi buscar entender, como articular e desenvolver metodologias ativas voltadas ao processo de letramento matemático e científico dos conceitos nos anos iniciais do ensino fundamental.

Sobre o assunto Geglio e Silva, discorrem:

Diante dessa necessidade e importância do ensino de ciências desde os anos iniciais da escolarização, a questão que devemos lançar para a sociedade, para os legisladores, para os dirigentes de ensino das diferentes instâncias governamentais e para a própria categoria profissional é se o professor dos anos iniciais da educação básica, que geralmente é egresso do curso de Pedagogia, também denominado de polivalente - por ensinar os conteúdos da maioria dos componentes curriculares -, está preparado e consegue conduzir essa tarefa de inserir as crianças no mundo dos conhecimentos da natureza. (GEGLIO e SILVA, 2015, p.3)



Este trabalho surge das vivências dos pesquisadores e autores deste trabalho com a disciplina Fundamentos Metodológicos para o Ensino das Ciências Naturais e Fundamentos Metodológicos Para Ensino da Matemática, ministradas no curso de Pedagogia, onde é nítida a grande dificuldade dos acadêmicos em abstrair o que é solicitado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no que tange as habilidades que deverão ser construídas nos Anos Iniciais, principalmente quando fala-se em experimentos científicos e letramento Matemático, onde comumente há relatos de que na educação básica as aulas de Ciências eram pautadas em aulas teóricas, baseada em livros descontextualizados da realidade dos alunos e aulas de Matemática eram pautadas em replicação e repetição de contas.

Com a evolução da ciência e da tecnologia, na sociedade atual, o exercício da cidadania e preparação para o mundo do trabalho exigem cidadãos letrados e não somente alfabetizados. Hoje ser alfabetizado que significa saber ler e escrever apenas, não capacita as pessoas para atender a demanda social e do mundo do trabalho. É necessário ir além do processo de alfabetização, é preciso ser letrado nos diversos campos do conhecimento.

À medida que o analfabetismo vai sendo superado, que um número cada vez maior de pessoas aprende a ler e a escrever, e à medida que, concomitantemente, a sociedade vai se tornando cada vez mais centrada na escrita (cada vez mais grafocêntrica), um novo fenômeno se evidencia; não basta aprender a ler e escrever. As pessoas se alfabetizam, aprendem a ler e a escrever, mas não necessariamente incorporam a prática da leitura e da escrita, não necessariamente adquirem competência para usar a leitura e a escrita, para envolver-se com práticas sociais de escrita. (Soares, 1998 p. 45-46)

Diante da necessidade que as pessoas têm de usar as habilidades de leitura e escrita nos diversos contextos do cotidiano, surgiu um novo conceito, o letramento.

Para Kleiman (1995, p. 19): “Podemos definir hoje o letramento como um conjunto de práticas sociais que usam a escrita, enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia, em contextos específicos, para objetivos específicos”

Seguindo a linha de raciocínio de Kleiman (1995), Soares (1988) afirma que:

A alfabetização refere-se à aquisição da escrita enquanto aprendizagem de habilidades para leitura, escrita e as chamadas práticas de linguagem. Isso é levado a efeito, em geral, por meio do processo de escolarização e, portanto, da instrução formal. A alfabetização pertence, assim, ao âmbito do individual. O letramento, por sua vez, focaliza os aspectos sócio-históricos da aquisição da escrita. Entre outros casos, procura estudar e descrever o que ocorre nas sociedades quando adotam um sistema de escritura de maneira restrita ou generalizada; procura ainda saber quais práticas psicossociais substituem as práticas “letradas” em sociedades ágrafas. (1988, p. 9).

Então entender o conceito de letramento científico torna-se essencial para o professor, pois sua didática deve ser norteadas para que seus alunos possam ser letrado cientificamente, simplificando podemos afirmar que ser letrado cientificamente é utilizar de seus conhecimentos da ciências como para transformar o mundo ao seu redor, e entender que o cotidiano está cercado de vivências científicas.



A BNCC define letramento científico, como:

Portanto, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. Em outras palavras, apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania. (BRASIL, 2018, p. 321)

Por letramento Matemático entende-se como:

Capacidade de um indivíduo identificar e compreender o papel que a Matemática desempenha no mundo real, de fazer julgamentos bem fundamentados e de usar e se envolver na resolução matemática das necessidades de sua vida enquanto cidadão consciente, construtivo e reflexivo (OCDE/PISA, 2004, p. 24)

Para ser letrado matematicamente portanto, não basta conhecer apenas a definição, propriedades e saber eventualmente fazer demonstrações de determinado objeto matemático. É preciso que a pessoa saiba o significado do conceito e o utilize nas diversas situações de vida, tomando decisões consciente.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), discorre sobre o Letramento Matemático:

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático⁴⁵, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição). (BRASIL, 2018, p.266)

Outro ponto importante de se destacar, é a mistificação que experimentos científicos é algo distante da realidade de escolas públicas, uma vez que na mente dos discentes a infraestrutura é um fator fundamental, de fato é importante a escola ter a estrutura de um laboratório, porém não é uma exigência para a realização de experiências nas aulas, pois o letramento científico consiste em utilizar os conhecimentos científicos para solucionar problemas reais do cotidiano.

O relato aqui apresentado, é um reflexo das aulas ministradas nas disciplinas outrora mencionada, no qual tem como base quatro pilares, Metodologias Ativas, Experimentos Científicos, a BNCC e materiais e fácil acesso, para atingir o Letramento Científico e Matemático, a escolha dos pilares apresentados são reflexo das demandas atuais da educação, onde é evidente a efetividade da utilização das metodologias ativas para construção saber, em um contexto que as questões ambientais são latentes. Seu principal propósito é colaborar com o Ensino das Ciências Naturais e da Matemática, principalmente nos Anos Iniciais, pois através dele é possível compartilhar vivências com docentes e futuros professores, práticas pedagógicas que proporciona uma aprendizagem significativa.



2. Metodologia

Este estudo teve uma abordagem qualitativa com intervenção. A pesquisa qualitativa (GODOY, 1995) caracteriza-se por ter o ambiente natural como fonte direta da coleta de dados e o pesquisador como instrumento essencial. Segundo Brandão (2020, p. 51) na pesquisa de natureza qualitativa “o pesquisador se constitui como sujeito fundamental e foca o seu trabalho, na interpretação da realidade considerando os valores, crenças, hábitos, atitudes, representações e opiniões dos sujeitos.”

A proposta aqui exposta visa apresentar formas metodológicas de ensino no Ensino Superior, de forma construir saberes através da utilização de metodologias ativas, ela foi realizada no sétimo período de pedagogia, na disciplina Fundamentos Metodológico do ensino das Ciências Naturais, composta de 52 alunos, do Instituto Superior Franciscano, Localizado no Município de Paço do Lumiar – MA, visando construir um alicerce e que este servisse como base para autonomia para os discentes na busca de novos saberes.

A proposta metodológica de ensino utilizada para a formação dos futuros professores se baseou-se na Cultura Maker, que preconiza a colocação de mão na massa, o aprender fazendo.

O movimento maker é uma extensão tecnológica da cultura do “Faça você mesmo”, que estimula as pessoas comuns a construir, modificarem, consertarem e fabricarem os próprios objetos, com as próprias mãos. Isso gera uma mudança na forma de pensar [...] Práticas de impressão 3D e 4D, cortadoras a laser, robótica, arduino, entre outras, incentivam uma abordagem criativa, interativa e proativa de aprendizagem em jovens e crianças, gerando um modelo mental de resolução de problemas do cotidiano. É o famoso “pôr a mão na massa” (SILVEIRA, 2016, p. 131).

A disciplina foi ministrada seguindo uma sequência de evolução, dividida em três fases no qual, na primeira as atividades são guiadas pelo o docente através aulas lastreadas nas metodologias ativas, na segunda fase os discentes são convidados a construir, em conjunto, uma Mostra de Ciências, que fomenta o ensino de ciências através de experimentos científicos, e por fim a disciplina oportuniza o exercício da docência através da apresentação de micro aulas, no qual obrigatoriamente deve ter base em um experimento científico.

3. Resultados e Discussão

A formação do Professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental requer que o discente de Pedagogia construa uma vastidão de saberes das diversas áreas, dentre os quais saberes disciplinares, metodológicos e curriculares para o ensino das Ciências Naturais e Matemática, algo desafiador para o docente que atua na formação destes professores, tendo em vista que o curso de Pedagogia destina uma carga horária mínima na sua grade para o ensino das Ciências Naturais e da Matemática, resumindo-se muitas de vezes na disciplina Fundamentos Metodológicos para o Ensino das Ciências Naturais e da Fundamentos Metodológicos para o Ensino da Matemática, que visa a construção de saberes metodológicos para o ensino das disciplinas, que por sua vez estariam alicerçados no saberes disciplinares adquiridos na educação básica dos discentes, que em grande parte está aquém do ideal.



Colaborando com a afirmativa, JULIO & SILVA (2018):

Ainda que exista uma baixa carga horária para as disciplinas de Matemática, os conteúdos matemáticos e as metodologias podem ser abordados de forma que os futuros pedagogos produzam significados para eles com o objetivo de ampliação do repertório matemático, maior confiança na prática docente e aprimoramento de leituras dos alunos e do que acontece em salas de aula. (JULIO & SILVA, 2018, p. 1027).

Ainda sobre, BRASIL (2022)

Fica evidente que a carga horária destinada aos cursos superiores de Pedagogia, como organizados até agora, não consegue formar um profissional que seja capaz de exercer a docência para crianças na Educação Infantil, para Língua Portuguesa, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Sociais, Artes e Educação Física para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, para jovens e adultos, de gerir escolas e realizar atividades pedagógicas, entre outras. Dessa forma, selecionar a habilitação específica do curso possibilita a capacidade de estruturar matrizes curriculares que consigam lidar com especificidades e complexidades de cada uma dessas etapas e áreas, garantindo, assim, a melhor formação possível a esses profissionais que impactarão a trajetória acadêmica das crianças por toda a vida. (BRASIL, 2022, p.3)

Porém deve-se ter em mente que o Professor que atua na Educação Básica, é desafiado constantemente a desenvolver cidadãos autônomos, o que se consagrou com implementação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, no que tange as Ciências Naturais e Matemática, a mesma remete ao Letramento Científico e Letramento Matemático, que é a habilidade de utilizar conhecimentos científicos e matemático para explicar fenômenos observados no dia-a-dia, proporcionando a construção de seres autônomos.

Então emerge a grande problematização na formação de Professores de Ciências e Matemática, Pedagogos, onde de um lado encontra-se as exigências da BNCC para o ensino da Disciplina e do outro acadêmicos que veem nas disciplinas Fundamentos Metodológicos para o Ensino das Ciências Naturais e Fundamentos Metodológicos do Ensino da Matemática a salvação para uma Educação Básica falha, competindo ao docente que atua no curso de Pedagogia, cadenciar em uma única disciplina saberes metodológicos, disciplinares e curriculares, e ainda proporcionar vivências aos acadêmicos, de forma construir professores aptos à proporcionar o letramento científico e matemáticos à crianças.

Face a gama de desafios encontrados de ambos os lados, academia, discentes e docentes, para a formação de professores aptos a lecionar as Ciências Naturais e a Matemática, cabe o professor encontrar a melhor solução para alinhar a teoria à prática e ainda reparar as mazelas deixadas por uma educação básica falha, uma alternativa é alicerçar as disciplinas Fundamentos Metodológicos para o Ensino das Ciências Naturais e Fundamentos Metodológicos para o Ensino Matemática nas Metodologias Ativas, onde por natureza, visam a construção de sujeitos autônomos, de fato não existe solução pronta para um dado problema, a mesma deve modelar-se as variáveis, de forma contorna-lo da melhor forma possível.



Sobre o assunto, JULIO & SILVA evidenciam:

Como é possível notar nas narrativas das estudantes mencionadas anteriormente, as microagressões experienciadas por elas, em seus percursos na Educação Básica, contribuíram para a formulação de concepções negativas quanto à Matemática, fato que ainda causava muito desconforto quando elas falavam sobre isso e que pode refletir em sua formação profissional. Dessa forma, as narrativas propiciaram que esses pontos viessem à tona e que outros estudantes compartilhassem experiências semelhantes. (JULIO & SILVA, 2018, p. 1027).

No caso em tela é nítido que temos como problema a Formação de Professores que atuarão no ensino das Ciências Naturais e da Matemática, e as variáveis são, a formação básica em Ciências Naturais e da Matemática falha, proporcionar vivências ao acadêmico, construir saberes metodológicos para o ensino das disciplinas e por fim o tempo que destinados as disciplinas.

Com implantação da BNCC, entra evidência o Letramento Científico e o Letramento Matemático, no qual torna-se necessário a mudança de postura no ensino das disciplinas, uma vez que o ato de letrar cientificamente e matematicamente extrapola os muros da aulas tradicionais. A grande problemática é que a educação básica percebida pelos acadêmicos de Pedagogia, que muitas das vezes possuem falhas, o que compromete as práticas docentes dos futuros professores.

3.1 Algumas Vivências no Curso de Pedagogia

Cabe a academia, dentro do cenário em que vive, superar os desafios e formar seus discentes da melhor forma possível, portanto a missão do docente do ensino superior, no curso de Pedagogia, no que tange as Ciências Naturais e Matemática, vai além do ensino das metodologias específicas da disciplina, o professor tem a missão de alinhá-las com conteúdo específico, as exigências da BNCC, novas demandas educacionais e as demandas sociais.

Para atingir os objetivos expostos, toma-se como base o pilar da BNCC, no qual escolhem-se habilidades, a serem trabalhada nos Anos Iniciais, e a partir dessas habilidades aplica-se uma metodologia ativa, a mais recorrente é a aprendizagem baseada em problemas, onde para resolver o problema proposto constrói-se um experimento científico, e a partir de uma investigação, encontrar respostas baseadas nas ciências para explicar os fenômenos observados. Para a construção dos experimentos, usam-se prioritariamente matérias de fácil acesso, principalmente materiais reutilizáveis.

Deve ter em mente que a Ciências da Natureza e a Matemática andam lado a lado, cabe exemplificar que unidades de tempo, medidas e temperatura, são comumente utilizadas na Ciência da Natureza, e fenômenos naturais são comumente utilizados em problemas matemáticos.

3.1.1 O Pequeno Príncipe e Viajante dos Oceanos

Como proposta de ensino os acadêmicos de Pedagogia foram desafiados construir uma proposta metodológica interdisciplinar de ensino que englobasse a seguintes habilidades da BNCC:

- (EF05MA19) Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais;



- (EF15AR20) Experimentar o trabalho colaborativo, coletivo e autoral em improvisações teatrais e processos narrativos criativos em teatro, explorando desde a teatralidade dos gestos e das ações do cotidiano até elementos de diferentes matrizes estéticas e culturais;
- (EF35LP25) Criar narrativas ficcionais, com certa autonomia, utilizando detalhes descritivos, sequências de eventos e imagens apropriadas para sustentar o sentido do texto, e marcadores de tempo, espaço e de fala de personagens.
- (EF05CI13) Projetar e construir dispositivos para observação à distância (luneta, periscópio etc.), para observação ampliada de objetos (lupas, microscópios) ou para registro de imagens (máquinas fotográficas) e discutir usos sociais desses dispositivos.

A priori construir uma proposta de ensino que englobe diferentes habilidades de diferentes disciplinas, pode parecer algo assustador, porem os discentes devem ser instigados e incentivados a utilizar sua criatividade, e saberes. Então a solução proposta pelos discentes, foi a construção de peça uma teatral, intitulada: O Pequeno Príncipe e Viajante dos Oceanos. A peça é uma adaptação do livro o Pequeno Príncipe, de Antoine de Saint-Exupéry, onde:

1. Os discentes fizeram uma leitura do livro, em forma de café literário em sala, debatendo os aspectos científicos e matemáticos do livro;

Figura 1 – Flay de divulgação do café literário



Fonte: Pesquisa, 2023

2. Construíram o roteiro da peça, no qual foi uma adaptação, a trama gira em torno de comandante de submarino que havia encalhado em uma ilha por um problema ocorrido no seu periscópio, e que encontra um viajante, O pequeno Príncipe, que o ajuda a construir um novo periscópio;

Figura 2 – Flay de divulgação da peça teatral



Fonte: Pesquisa, 2023

Figura 3 – Apresentação da Peça Teatral



Fonte: Pesquisa, 2023

3. Após apresentação da peça teatral, o público foi convidado à construir e entender o funcionamento de um periscópio, utilizando materiais recicláveis e instrumentos de medidas, réguas e esquadros.

Figura 4 – Oficina de Construção do periscópio



Fonte: Pesquisa, 2023

É importante destacar que a adoção da metodologia proporcionou aos discentes:

- Um desafio de construir uma proposta englobando diversas habilidades;
- Realização de projetos interdisciplinar;
- Realização de leitura de livros paradidáticos;
- Construção de uma peça teatral, com roteiro, cenário, sonoplastia e iluminação;
- Busca por novos conhecimentos, pois os estudantes tiveram que buscar o método construtivo do periscópio e a explicação do seu funcionamento, então o letramento científico foi alcançado;
- Utilização dos conhecimentos matemáticos para a construção do instrumento (noção de ângulos, medidas de comprimento, construção de sólidos geométricos, e utilização de material de desenho), alcançando o letramento matemático;

Figura 5 – Turma do 7º período de pedagogia do IESF – MA, 2023



Fonte: Pesquisa, 2023



4. Considerações Finais

Oportunizar o ensino das Ciências Naturais e Matemática de forma ativa, no Curso de Pedagogia, proporciona ganhos significativo para educação brasileira, uma vez que método aplicado será replicado e melhorado para próximas gerações, evidente que não há possibilidades de sanar completamente uma educação básica falha recebida por estes acadêmicos, porém a chave do ensino encontra-se na aplicação das metodologias ativas, que proporciona a construção de estudantes mais independentes e autônomos, isso possibilita a busca de novos saberes de forma independente.

Outro ponto positivo encontra-se na utilização de materiais de fácil acesso, entre eles os reutilizáveis, pois possibilita vislumbrar que o ensino das Ciências Naturais e da Matemática é rico e vasto, e ao mesmo tempo não requer volumosos recursos e tão pouco grandes estruturas, isso traduz a beleza do Letramento Científico e Matemático.

É importante destacar as responsabilidades do professor do ensino superior, ele deve constantemente desafiar seus alunos à construir seus conhecimentos de forma ativa, o professor deve mediar o processo, guiando-os para os mesmos alcance os objetivos, A adoção de metodologia ativas proporciona a construção de alunos autônomos de preparados para as novas demandas educacionais.

Referências

BRANDÃO. R. J. B. Estatística e Probabilidade na Formação do Engenheiro Civil. In. Engenharia 4.0: a era da produção inteligente / Eduardo Mendonça Pinheiro, Glauber Tulio Fonseca Coelho, Patricio Moreira de Araújo Filho (Org.) São Luís: Editora Pascal Ltda, 2020.

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

BRASIL. NOTA DE ESCLARECIMENTO SOBRE A RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019 Brasília, 2022.

GEGLIO, Paulo César; SILVA, AKF da. A Formação do Professor para o Ensino de Ciências Naturais nos Anos Iniciais da Escolarização: um olhar para os currículos dos cursos de pedagogia. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. 2015.

GODOY, Arida S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. In: Revista de Administração de Empresas, v.35, n.2, Mar./Abr. 1995.

JULIO, R. S.; SILVA, G. H. G. D. (2018). Compreendendo a formação matemática de futuros pedagogos por meio de narrativas. Bolema: Boletim de Educação Matemática,32(62), 1012-1029

OECD. Organization for Economic Co-Operation and Development. Education at a Glance, 2004.

SAINT-EXUPÉRY, Antoine de. O pequeno príncipe. 48. ed. Rio de Janeiro: Agir, 2009.



SILVEIRA, Fábio. Design & Educação: novas abordagens. p. 116-131. In: MEGIDO, Victor Falasca (Org.). A Revolução do Design: conexões para o século XXI. São Paulo: Editora Gente, 2016.

SOARES, M. Letramento: um tema em três gêneros. 3. ed. - Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

SOARES, M. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, 2004

SOARES, M. Letramento, um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica., 1988