

O LETRAMENTO CIÊNTÍFICO E MATEMÁTICO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA PERSPECTIVA SOBRE O DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

SCIENTIFIC AND MATHEMATICAL LITERACY IN BASIC EDUCATION: A PERSPECTIVE ON STUDENT PERFORMANCE

Raimundo Cazuza da Silva Neto¹

Resumo: Este estudo tem como objetivo compreender os fatores que levaram o baixo desempenho em proficiência e letramento científico e matemático na educação básica, segundo os resultados do último PISA, que analisa estatisticamente os países da OCDE da América latina na qual o Brasil faz parte. Como metodologia adotada, foram analisados literaturas, livros, artigos, dados estatísticos dos últimos seis anos, essa problemática exposta não se resolve a curto ou médio prazo, entretanto, coletivamente as soluções são necessárias e urgentes, campanhas de incentivos a leitura, reciclagem continuidade de estudos dos professores, valorização profissional, diminuir as desigualdades sociais dentre outras, são ações que irão fazer toda a diferença para mudarmos essa realidade dos estudantes brasileiros.

Palavras-chave: Letramento, científico, matemático, educação básica.

Abstract: This study aims to understand the factors that led to low performance in proficiency and

¹ Professor da rede estadual de ensino do Maranhão, Graduado em Licenciatura plena em Ciências – Matemática – UEMA, graduado em licenciatura plena em Física – UniCSul, Bacharel em Administração – FAM, mestrando em ensino de Física – IFMA, profnetocazuza@hotmail.com.

scientific and mathematical literacy in basic education, according to the results of the last PISA, which statistically analyzes the OECD countries of Latin America of which Brazil is a part. As a methodology adopted, literature, books, articles, statistical data from the last six years were analyzed, this exposed problem cannot be solved in the short or medium term, however, collectively the solutions are necessary and urgent, campaigns to encourage reading, recycling, continuity of teachers' studies, professional development, reducing social inequalities, among others, are actions that will make all the difference in changing the reality of Brazilian students.

Keywords: Literacy, scientific, mathematical, basic education.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho parte do pressuposto do baixo desempenho dos estudantes brasileiros, sobre letramento científico e matemático, tem como objetivo conceituar com clareza o que é letramento e o que é alfabetização, partindo dessa problemática a discussão faz-se necessário com ênfase em buscar compreender os fatores que levam o baixo desempenho dos estudantes brasileiros, as abordagens de discussões serão baseados nos dados estatísticos do último PISA, que mede o letramento dos estudantes da América Latina, no qual o Brasil faz parte, o trabalho tem como metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica em artigos, sites, livros, publicados sobre a temática nos últimos seis anos sobre a evolução da presente temática.

Atualmente vivem no planeta Terra 8 bilhões de pessoas, 771 milhões de pessoas são analfabetas e 98 milhões são jovens de 15 a 24 anos, sendo que 1,5 bilhões sobrevivem com menos do



que o equivalente a R\$1,00 dólar. Enquanto os 10 países mais ricos do planeta eram 50 vezes mais ricos que os 10 países mais pobres. Contudo 2/3 dos analfabetos do mundo são mulheres, 80% dos refugiados são mulheres e crianças. Faz-se uma estimativa que há 244 milhões de crianças fora da escola no mundo.

No Brasil 6,6% de nossa população com mais 15 anos não sabem ler, 2 milhões de estudantes entre 11 e 19 anos estão fora da escola, sendo que, tem aproximadamente 180 mil escolas de ensino básico. Segundo dados do SAEB, o teste que mede a qualidade da educação 66% de nossas crianças entre 6 e 7 anos estão em situação muito crítica de leitura, ou seja, mal sabem ler.

O crescimento do índice de analfabetos na Região Nordeste é 6,2 milhões um dos dados que chamam a atenção, principalmente quando comparados com o cenário nacional. Mas o avanço deve ser comemorado com resiliência. O progresso repentino acima da média é natural, pois em 2018 eram de 6,6 milhões de analfabetos, neste mesmo período o Brasil tinha 11 milhões de analfabetos e atualmente caiu para 10 milhões a região tinha e continua sendo o pior índice regional do país.

Outro dado que pede cuidado são as informações relativas à capacidade de ler e escrever que são declaradas, mas não testadas. “Os números provavelmente são piores”. Faltam instrumentos para avaliar os reais progressos, visto que a divulgação dos resultados da Provinha Brasil é facultativa, estar nas mãos dos professores aferir a aprendizagem.

Entre os 65 países pesquisados recentemente pela OCDE, o Brasil ocupa a 54ª posição no ranking do PISA. A taxa de reprovação brasileira caiu nos últimos anos, mas ainda é alto: 19%, antes apenas 3% da média mundial.

Assim, diante deste notório quadro da eficácia das desigualdades sociais, entre inúmeras tentativas frustrada, entra em cena a questão da sustentabilidade do planeta, e com a pandemia de

covid-19 que aniquilou o ensino aprendizagem dos estudantes, não só no brasil, mas como em toda a américa latina, faz-se necessário replanejar as estratégias para recuperar o letramento dos estudantes da educação básica e de qualidade para todos como prioridade.

Em virtude da disseminação de analfabetos funcionais, mencionados pela Unesco pela primeira em 1958. Ressalta-se que o que temos de melhorar não são as estatísticas, mas a vida pobre de cultura e de autoestima.

Por trás da cortina de números e estatística tem gente de todas as idades sofrendo de tristeza, de marginalização, de frustração, de exclusão, de vergonha, de abandona, de perda de autoestima, de dependência de vulnerabilidade, de carência de palavra. E a principal causa de tudo isso continua sendo, a pobreza, em todo mundo que distância o sujeito de duas saídas importantes para reduzir as desigualdades sociais: a aprendizagem da leitura e da escrita e o desenvolvimento da habilidade de analisar mensagens.

DESENVOLVIMENTO

Desde 2006, a duração do Ensino Fundamental, que até então era de oito anos, passou a ser de nove anos. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9395/96) foi alterada em seus artigos 29, 30, 32 e 87, através da Lei Ordinária 11.274/2006, que ampliou a duração do Ensino Fundamental para nove anos, estabelecendo como prazo para implementação da Lei pelos sistemas de ensino, o ano de 2010.

É de fundamental importância que Escola, Estado e Família trabalhem juntos para que se tenham um ensino de qualidade e que todos tenham consciência de seus direitos e deveres. E para



facilitar melhor o Ensino Fundamental passou então a ser dividido da seguinte forma: Os anos iniciais – compreendem do 1º ao 5º ano, sendo que o estudante ingressa no 1º ano aos seis anos de idade.

Os anos finais – compreendem do 6º ao 9º ano.

O currículo para o Ensino Fundamental Brasileiro tem uma base nacional comum, a BNCC – base nacional curricular comum, que deve ser o documento norteador por cada sistema de ensino, de acordo com as características regionais e sociais, desde que obedeçam às diretrizes de acordo com o Art. 27º, LDB 9394/9:

I – A difusão de valores fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática;

II – Consideração das condições de escolaridade dos alunos em cada estabelecimento;

III – Orientação para o trabalho;

IV – Promoção do desporto educacional e apoio às práticas desportivas não formais.

O currículo do ensino fundamental Brasileiro deve ser executado por cada sistema de ensino, não importando local de origem, desde que sejam estabelecidas todas as diretrizes propostas. O currículo é o elemento importante para a organização escolar. É a valorização dos interesses tanto de professores quanto dos estudantes de forma coletiva e democrática, respeitando o espaço um do outro.

Em qualquer escola que o estudante estiver inserido, seja ela na zona urbana ou rural; pública ou privada merece respeito. Tomar conhecimento de seus direitos como cidadão brasileiro e fazer suas exigências de forma democrática.

Levando em conta as condições escolares dos educandos em cada estabelecimento de ensino, é desenvolver um aprendizado diferenciado em várias áreas do conhecimento para que esses possam futuramente estar preparados para o mercado de trabalho. Quanto mais conhecimento mais qualidade

de vida. Sabemos que hoje o mercado de trabalho está muito competitivo.

O artigo. 27º (LDB9394/96) informa que a educação exerce um papel fundamental no processo de construção do conhecimento; respeitando e valorizando o meio em que está inserida sua cultura, sua crença, etc. oportunizando ao estudante a contextualização para a construção da cidadania; partindo do meio em que vive, o mesmo tem direito de trocar ideias, experiências.

Para melhor entendimento do desfecho da temática é baseada na dificuldade que o autor como professor de matemática, ciências e física contextualiza a 20 temporadas no ensino básico, com estudantes de 6º ao 9º do ensino fundamental e estudantes da 1ª a 3ª série do ensino médio, que constata dificuldades dos estudantes em letramento científico e matemático, demonstrando dificuldade em leitura, interpretação, sendo que o letramento é um problema em larga escala, que está atribuído a vários fatores. Como a formação docente que está atuando na base do ensino fundamental, como na educação infantil, os currículos das licenciaturas nas instituições de ensino superior, a falta de infraestrutura adequada nas escolas públicas, a falta de continuidade de estudos por parte dos docentes, a desigualdade social dentre outros. Partindo da premissa de que tudo tem uma origem enfatiza-se o Histórico da educação básica que nos revela que o descaso político, e retrocesso nos últimos 6 anos, desde o caráter reformista do novo ensino médio, estamos em uma crise existencial que vem consumindo lentamente há longo prazo o desempenho da educação pública e com qualidade. Apesar do estado crítico que vivencia a educação básica percebe-se a articulação de ações inovadoras, no entanto o que realmente a impede da decadência total é a persistência docente em acreditar que a educação é o alicerce essencial na construção de uma nação.

A implementação de uma política de ampliação do ensino fundamental de oito para nove anos de duração exige tratamento político, administrativo e pedagógico, uma vez que o objetivo de

um maior número de anos no ensino obrigatório é assegurar a todas as crianças um tempo mais longo de convívio escolar com maiores oportunidades de aprendizagem.

A implementação do novo ensino médio é uma tentativa unilateral de demonstrar para a sociedade em geral que a educação básica brasileira não estava outrora conectada com as mudanças mundiais, entretanto tais mudanças atingiram negativamente o ensino de ciências da natureza radicalmente, deixando milhões de estudantes sem conexão com o exame nacional do ensino médio-E-NEM, tendo em vista que lá atrás já temos outro problema que não fora apresentado ainda uma forma de solução a curto, a médio ou logo prazo, no que se refere ao letramento científico e matemático, essa deficiência vem de forma cronológica de alastrando na medida em que o estudante vai sendo promovido para as etapas seguintes, os estudantes não sabem interpretar textos científicos e matemáticos que são essenciais para o bom desempenho escolar.

Deu-se atenção especial a questão da aprendizagem significativa e as interações em sala de aula, refletiu-se acerca das concepções desenvolvidas por Freire Piaget, Vygotsky, Emília Ferreiro e Gardner. Com o propósito de amenizar a dificuldade que a escola possui no cumprimento da função que lhe compete: possibilitar no educando os domínios do letramento e escrita como forma de garantir a construção dos conhecimentos necessários.

No que se refere a profissão professor é consenso de que investir no professor e na sua atualização é fundamental para melhorar a qualidade de ensino. Visto que quanto maior é a escolaridade do professor, melhor é o desempenho dos seus alunos. No entanto, entre as mil funções docentes na rede pública, a saúde exige atenção especial, enquanto que a formação estimada é uma exigência do mundo atual. O educador necessita, constantemente, repensar e aperfeiçoar sua prática docente. Os educadores anseiam por valorização, reafirmando sua importância no processo de construir o sistema

educacional como mecanismo de ascensão social, de redução das desigualdades e de promoção de justiça social por meio do desenvolvimento em sala de aula de propostas pedagógicas relevantes e inovadoras, bem como atividades contextualizadas e interdisciplinares.

A formação docente e os currículos das graduações têm mudado ao passo que as implementações do novo ensino fundamental de 9 anos e o novo ensino médio vem sendo realizados, contudo a prática docente deve nortear esses paradigmas.

A DECADÊNCIA DO LETRAMENTO CIÊNTÍFICO E MATEMÁTICO NO ENSINO FUNDAMENTAL II

Dados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) revelam que os estudantes brasileiros têm apresentado dificuldade de aprendizado nas disciplinas de Português e Matemática. Esses componentes curriculares são essenciais para o letramento do ensino de ciências da natureza, pois a coesão na leitura e correta interpretação é o mecanismo norteador para que o estudante seja protagonista na interpretação correta dos fenômenos naturais, por sua vez, a matemática é a linguagem universal para explicar os fenômenos da natureza, ignorá-la é de fato não compreender o resultado dos fenomenologia.

Uma boa leitura formará cidadãos críticos e reflexivos, que possam transformar a realidade em que vivem. A leitura facilita o desenvolvimento da inteligência, interação e é fonte de divertimento e prazer. Vale ressaltar que a leitura oportuniza situações, nas quais as crianças passam interagir em seu processo de construção do conhecimento possibilitando, assim, o seu desenvolvimento e aprendizagem.



O universo da leitura não deve ser compreendido somente como recurso para a alfabetização, mas, também, como um instrumento que permite a interpretação e a compreensão daquilo que se ler. Dessa forma, acredita-se que os alunos devam utilizar a linguagem como instrumento de aprendizagem escolar e social.

CUNHA, diz que,

A ideia de que a leitura vai fazer um bem à ou jovem leva-nos a obrigá-los a ler, como lhes impomos a colher de remédio, a injeção, a escova de dente, a escola. Assim é comum o menino sentir-se coagido, tendo de ler uma obra que não lhe diz nada [...] sendo punido se não cumprir regras [...] E tortura sutil e sem marcas [...], de não nos damos conta. (CUNHA, 2006, p.51)

A leitura é uma forma de recreação muito importante para o estudante, principalmente para o seu desenvolvimento intelectual, psicológico e afetivo. Esta desempenha papel fundamental na vida do estudante, pela riqueza de motivações, sugestões e de recursos que oferece ao seu desenvolvimento.

O Letramento Científico, que é citado e conceituado na BNCC, que estabelece:

[...] 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 da ciência. 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, 2017, p. 273, grifos originais da obra).

Dessa forma, a leitura, desperta no estudante curiosidades de descobrir um mundo natural, suas leis físicas, químicas e biológicas e até mesmo o despertar para tentar compreender o cosmo através da linguagem matemática que ele ainda desconhece e só passa a conhecê-lo através do con-

tato direto com os livros e a leitura trás essa capacidade de desenvolver o hábito de ler e utilizando o letramento científico, que também pode ser encontrado na internet sob orientação dos professores, neste sentido o letramento fica ainda mais fácil esse aguç. O estudante que ler não tem dificuldade de escrever, de elaborar palavras e frases e ater mesmo redigir textos, interpretar corretamente um fenômeno, interpretar algebricamente uma equação física, ou conceitos químicos e biológicos.

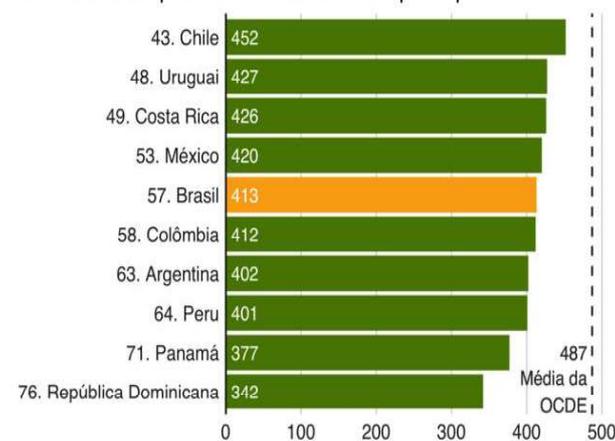
Quem não lê ou lê mal não consegue se expressar, nem argumentar, nem se informar, nem executar, nem responder à necessidade de interação como poderia e deveria. Falta-lhe uma das ferramentas mais essenciais para interagir com os outros e agir sobre o mundo. Porque a educação de qualidade que é a base do processo de transformação de uma nação está sendo negada a sociedade.

Segundo os princípios e fins da educação nacional de acordo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394, de 1996. É dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

O resultado do último PISA em proficiência em leitura, demonstra que os estudantes brasileiros estão abaixo da média da OCDE, como pode-se observar no gráfico abaixo.

Provas Pisa 2018: leitura

Resultados dos países latino-americanos participantes



Fonte: OCDE

BBC



A média da OCDE em proficiência em leitura é de 487, o Brasil está com 413, na 57ª posição, comparando apenas com os países sul americanos ficando abaixo do Chile, 452 e na 43ª posição, do Uruguai com 427 na 48ª posição, acima da Colômbia com 412, na 58ª posição, da Argentina com 402, na 63ª posição, do Perú com 401, e na 64ª posição, esses dados refletem muito no letramento das ciências da natureza e matemática, tendo em vista que o estudante tem dificuldade na leitura, os impactos epistemológicos será devastador, a menos que haja uma profunda revolução reformista que busque alternativas para que nossos estudantes tenham novos horizontes da proficiência em leitura, pois sem os conhecimentos básicos de leitura, como interpretação textual, ortografia, o reflexo fracassado será como o efeito dominó, afetando o ensino aprendizagem em proficiência científica e matemática.

É importante, também, deixar que o estudante tenha contato com os livros de sua preferência, motivando-os para fazerem a leituras, tornando assim hábito.

Cabe, no entanto, ressaltar que o letramento auxilia na compreensão da dinâmica de sala de aula, em relação as questões envolvidas na organização dos processos de currículo, planejamento, ensino aprendizagem e avaliação.

Ler é uma atividade de maior significado do que se pensa. É a partir dessa intimidade com os livros ou com o livro didático que o estudante interioriza, desperta a imaginação, o interesse, a curiosidade, a observação.

E exterioriza seus sentimentos e estímulos. Conforme SILVA (1992, p. 57) “bons livros poderão ser presentes e grandes fontes de prazer e conhecimento. Ao descobrir estes sentimentos desde bebezinhos, poderá ser uma excelente conquista para toda vida”.

O contato do estudante com os livros pode acontecer muito antes do que se possam imaginar. Nos estudantes, um livro desperta o interesse pelas cores, figuras e formas que envolvem o letramento

científico e matemático. Nesse contexto, devemos respeitar essas descobertas, porque mais tarde esses estudantes darão respostas a essas cores e formas, identificando-as e nomeando-as, uma vez que um estudante de ensino fundamental se depara com formas geométricas esse estudante jamais irá esquece-las, e é neste contexto que ocorre o letramento ou a alfabetização matemática, da mesma forma que um estudante quando se depara com uma experimentação nas aulas de ciências da natureza, esse estudante levará consigo essa memorável aula para seu contexto de vida sem nunca esquece-la. A partir daí, o estudante começa a gostar dos livros, percebe que eles fazem parte de um mundo fascinante, onde o letramento da ciência e da matemática apresenta-se por meio de palavras, formas, gifs, desenhos, esquemas, fotos, figuras; de um mundo ficção que só podem internalizar e externalizar suas percepções. Explica CUNHA (1995, p.47)

(...) a leitura é uma forma altamente ativa de lazer. Em vez de propiciar, sobretudo repouso e alienação (daí, a massificação), como ocorre com formas passivas de lazer, a leitura exige um grau maior de consciência e atenção, uma participação efetiva do recebedor – leitor. Seria, pois, muito importante que a escola procurasse desenvolver no aluno formas ativas de lazer – aquelas que tornam o indivíduo crítico e criativo, mais consciente e produtivo. A literatura teria papel relevante nesse aspecto.

É bem verdade que, o estudante for estimulado para o letramento da ciência desde cedo em sala de aula e em casa, sem dúvida, será no futuro um leitor reflexivo. É preciso que os estudantes tenham acesso aos livros, hipermídias, pois, independentemente de serem poucos os que leem, a leitura não deixou de ser o meio ideal para a transmissão das ideias e para a expressão dos sentimentos, possibilitando a extensão e profundidade por parte de quem escreve; despertando o gosto pela leitura e pela produção de textos pois, é tarefa de todos os que se preocupam com a aprendizagem e com a cultura em geral.

A leitura é uma das atividades permanentes na vida humana, mas essa atividade deve ser exercida desde cedo pelos pais e educadores, estimulando de várias formas e, também, incentivando o estudante ir ao encontro de seus interesses, recomendando leituras e não impondo o gosto do mediador (adulto) na seleção de textos. Assim, para incentivar o prazer pelo ato de ler desde a infância, a leitura é uma atividade pra toda vida.

Portanto, é preciso que os nossos estudantes do ensino fundamental, tenham essa visão, e essa visão só pode ser repassada se os professores forem os agentes de revolução, haja vista que o ensino fundamental tem como finalidade a preparação do educando para que continue aprendendo, coerente com a concepção de educação continuada, como processo permanente de aprendizagem ao longo da vida do indivíduo. É um nível de ensino que compõe a Educação Básica no Brasil; são obrigatórios mesmo àqueles que não tiveram acesso na idade própria e por algum motivo deixaram de frequentar dos seis ao quatorze ano. A LDB/96, em seu art. 32, com a redação dada pela Lei nº. 11.274/2006, afirma que o Ensino Fundamental obrigatório, com duração de nove anos, gratuito na instituição educacional pública, iniciando-se aos seis anos de idade, com o objetivo a formação básica do cidadão, mediante:

I – O desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;

II – A compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

Cabe ao professor estimular seus alunos ao hábito da leitura, fazendo uso de literaturas, revistas, games e hipermídias. Todos os recursos que venham estimular o raciocínio dos educandos. O papel do professor é mediar a compreensão do objeto do conhecimento e provocar nos estudantes uma



problematização que possa levá-los a compreender o meio no qual estão inseridos e torná-los aptos a serem questionadores dos valores que fundamentam este meio:

III – o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;

IV – o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social.

Alunos que são estimulados a desenvolver suas habilidades intelectuais e emocionais através do conhecimento, são alunos estimulados a ler, são alunos capazes de interpretar e externar suas emoções e ações em sociedade. E isso, sem dúvida, não se dar sozinho precisa ter o apoio da família, escola e sociedade. Então com certeza estará sendo formados cidadãos críticos, reflexivos e aptos em suas capacidades de analisar questões referentes à sociedade em que dela fazem parte.

A DECADÊNCIA DO LETRAMENTO CIÊNTÍFICO E MATEMÁTICO NO ENSINO MÉDIO

O ensino médio como preceitua na LDB, é parte da educação básica, que tem como objetivos desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação indispensável para o exercício da cidadania e fornecer meios para a continuidade dos estudos e no trabalho.

A Lei de Diretrizes de base da educação nacional 9394/96, conceitua sobre os currículos da educação básica e especificamente do ensino médio, que diz: “Art. 26º. Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e



locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela. § 1º. Os currículos a que se refere o caput devem abranger, obrigatoriamente, o estudo da língua portuguesa e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil.”

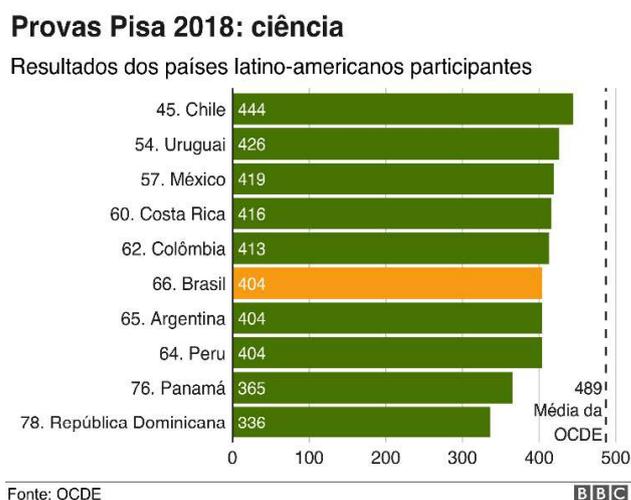
Contudo, fazendo uma análise no que preceitua a lei, a conclusão que parece deixar clara a percepção de que o estudante do ensino médio, devem conhecimentos da língua portuguesa, é obvio que esse conhecimento exige o letramento mínimo preceituado no documento da Base nacional curricular comum – BNCC, entretanto não é o que ocorre na prática, pois durante mais de uma década como professor de ensino médio esse autor tem constatado em sua experiencia docente o antagonismo dos estudantes que adentram no ensino médio, jovens estudantes com enormes dificuldades de interpretação de textos simples, escrita de forma desconectada com as regras ortográficas da língua portuguesa, portanto sem quase nenhum letramento, contudo vale ressaltar que existem apenas uma pequena minoria que estão enquadrados dentro dos padrões do que preceitua a LDB e BNCC.

Em sequência a LDB, enfatiza que o estudante deve ter conhecimentos dos mundo físico e natural, e essa questão é bem clara para o aguçar da interpretação da lei, que o estudante deve ter conhecimentos prévios das ciências da natureza, pois é essa área curricular que explica a fenomenologia natural, contudo não é bem assim que ocorre, o que temos são jovens estudantes que na sua maioria não sabem simplesmente explicar como ocorre o processo de chuvas, como ocorre um arco íris, como ocorre as estações do ano, não conseguem fazer associação da composição química da água, usam celulares e não sabem o funcionamento das ondas eletromagnéticas, acessam a rede mundial de internet e não conseguem explicar como ocorre a transmissão de dados, não conseguem explicar porque o céu em determinados períodos tem a cor azul, não sabem explicar porque alguns oceanos são azuis, outros verdes, não tem conhecimentos da doenças sexualmente transmissíveis, que



resume apenas na AIDS, não conseguem diferenciar calor de temperatura, não sabem como funcionam os processos climáticos, acreditam em teorias conspiratórias e desinformações como concepções antivacinas, acreditam que a terra é plana e que o homem nunca foi na lua, e que algumas leis físicas não existem, que é mero produto da imaginação fértil de algum cientista maluco.

Tais constatações é falta de letramento nas ciências naturais que vem sendo desprezado ao longo da vida estudantil, por motivos já citados no presente trabalho, esse é um problema que não se resolve a curto prazo, é necessário uma grande mobilização nacional, pois segundo o último Pisa de 2018, o Brasil está muito abaixo em proficiências em ciências da natureza, dentre todos os países que compõem a OCDE, ocupando a 66ª colocação com o mesmo índice dos países da américa do sul como Perú, Argentina, no entanto abaixo de Colômbia, Chile e Uruguai, e muito abaixo da média da OCDE, essa estatística é preocupante, como bem está demonstrado no gráfico a seguir:



De acordo com o gráfico que mede o desempenho dos países que compõem a OCDE, o Brasil está com 404 pontos em proficiência em ciências da natureza, não é um desempenho digno de um país que pretende ser uma potência na educação científica e tecnológica, importante ressaltar que neste ano de 2018, o país estava em uma estabilidade política e uma crise mundial econômica que fez com que

o governo federal deixasse de investir em educação ciência e tecnologia, no entanto o ensino de ciências no Brasil está em crise, e esse fato não é só de agora, os estudantes de ciências brasileiros estão com conhecimentos superficiais sobre ciências, o nível é de estudantes que não conseguem identificar como a ciência está presente na sociedade, os estudantes do ensino médio chegam com pouquíssimo embasamento do letramento da ciência da natureza, não conseguem interpretar um texto científico, não consegue compreender o mundo físico natural, não sabem relacionar uma simples mistura de composição química, não conseguem relatar quais os elementos químicos e reações presentes no seu próprio corpo, o desempenho baixo é atribuído a alguns fatores que esse autor já discorreu neste trabalho, entretanto podemos fazer uma análise mais criteriosa sobre esses fatos quando fazendo uma reflexão segundo que afirma

Vilanova (2008) cita:

“Podemos distinguir três tipos de alfabetização científica, que diferem em seus objetivos, público e meios de disseminação. O primeiro tipo, denominada alfabetização científica prática, serve aos propósitos de contribuir para a superação de problemas práticos do cotidiano, especialmente aqueles presentes em populações pobres. O segundo tipo, chamado de alfabetização científica cívica, relaciona-se à informação dos sujeitos sobre as questões relativas à ciência, o que permitiria uma participação mais efetiva da população e seus representantes na tomada de decisões que envolvessem questões relacionadas à ciência e à tecnologia. Já a alfabetização científica cultural relaciona-se com um desejo de um pequeno grupo de não especialistas de buscar o entendimento da produção científica enquanto empreendimento humano. Esse tipo de alfabetização não está relacionado diretamente com a tomada de decisões ou com a resolução de problemas, e sim com uma ampliação da visão de mundo daqueles que se interessam por assuntos científicos (Vilanova, 2008, p. 336).”

Fica evidente a existência de três tipos de alfabetização científica, a alfabetização científica prática que está relacionada a resolução de problemas práticos, são conhecimentos que os estudantes trazem consigo desde que por alguma ocasião se deparou com a contextualização deste letramento, no

filme “O Menino que descobriu o vento”, evidencia como ocorreu esse primeiro letramento científico que posso usualmente contextualizar como exemplos, onde o personagem conta a história de William, um jovem do Malawi que vai utilizar sua sede de conhecimento para construir um moinho de vento e salvar sua vila da seca. O filme é baseado na história real de William Kamkwamba, que conseguiu construir este moinho para fornecer energia a uma bomba de água em sua vila.

William usa restos de sucatas acompanhados de uma boa leitura teórica de uma revista velha e um manual que também estavam no lixo, para a partir desse pressuposto construir um moinho de energia eólica para resolver um problema de falta de água em meio a várias temporadas de seca e morte, diante do exposto, surge a indagação? Qual o letramento de ciências da natureza William tinha sobre fazer ciências? Sobre conceitos de energia? A resposta é evidente, não tinha nenhum conhecimento prévio, entretanto o aguçar do despertar foi através da leitura científica, que foi colocado em prática e isso é letramento científico, os estudantes do ensino médio tem sim tais habilidades, alguns chegam nesta etapa de ensino com muitas habilidades ainda inexploradas pelo saber científico.

A “alfabetização científica cívica” é o que torna o estudante das ciências da natureza mais atento para o saber científico e suas aplicações e seus problemas, de modo que ele e seus representantes possam tomar decisões mais bem informadas, e embasadas.

A “alfabetização cultural científica” é a forma motivadora que esse conhecimento vem evoluindo culturalmente no processo de conquista do ser humano, ou seja, o estudante traz consigo a ciência como uma cultura que vem evoluindo e repassada ao longo do processo de influência de sua vida.

O termo alfabetização é usualmente Freiano, sendo o científico, conhecimento, pois foi dessa forma que Paulo Freire compreendeu como os estudantes conseguiam compreender as ciências



da natureza, ou seja: a alfabetização científica é de fato compreender os conteúdos científicos e o letramento científico é compreender a função da ciência na sociedade, suas aplicações na sociedade, saber como a ciência é usada de forma que beneficie o ser social, no entanto sem necessariamente saber aplicar, interpretar os fatos científicos, portanto existe uma diferenciação mesmo que quase imperceptível usualmente dos dois termos.

Base nacional curricular comum, (BNCC p. 524) define a Competência

Específica 1:

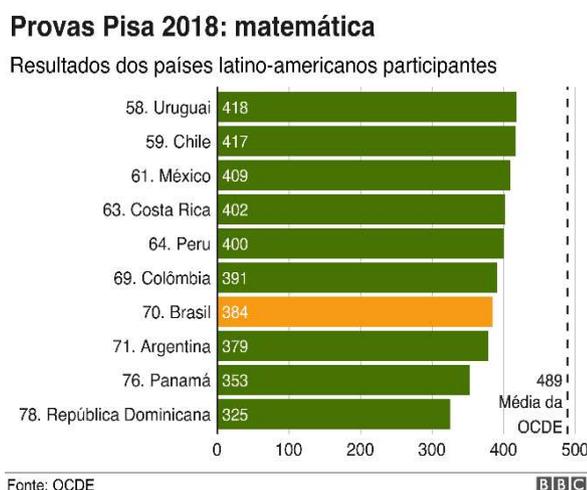
Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, ou ainda questões econômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a consolidar uma formação científica geral.

Ao especificar a primeira competência o documento é muito claro em caracterizar que o ensino da matemática no ensino médio define que o estudante necessita está embasado em conhecimentos prévios sobre o letramento matemático, tais como: contextos, atividades cotidianas, fatos em que a matemática explique os fenômenos das ciências da natureza, a física, química e biologia, usa diversos conhecimentos matemáticos para entender como funciona determinado fenômeno da natureza, as leituras de economia, e principalmente a tecnologia, certa vez escreveu Carl Sagan:

“Vivemos em uma sociedade extremamente dependente da ciência e da tecnologia, na qual quase ninguém sabe nada sobre ciência e tecnologia.”

Portanto é caótico para estudantes e professores da educação básica, principalmente nos últimos anos do ensino médio, os estudantes de matemática não conseguem realizar operações básicas dessa ciência, que tem inclusive uma linguagem universal, como esperar que esses estudantes possam

compreender que por trás de cada tecnologia que usufruímos está a matemática? É preciso fazer com que esses estudantes compreendam o papel social do ensino dessa ciência como transformação social, como aplicação social, a matemática é uma ciência que é indispensável para a evolução e progresso de uma sociedade que quer evoluir ou tem objetivo de evoluir tecnologicamente, entretanto a realidade tem sido caótica, pois analisando os dados do letramento matemático do último PISA, nossos estudantes estão abaixo da média dos países da OCDE, como mostra o gráfico abaixo:



O ensino de matemática é uma preocupação de larga escala no Brasil, a proficiência dos estudantes apesar de avanços significativos, não tem bons desempenhos no PISA, como podemos analisar no gráfico acima, ocupamos o 70º lugar em proficiência matemática com 384 pontos de média, sendo que a média da OCDE é 489, estamos abaixo de países sul-americanos como Uruguai, 418, Chile 417, Peru 400, Colômbia 391, ficando apenas à frente da Argentina 379, contudo, mesmo os países já citados que estão acima em proficiência matemática, ainda estão abaixo da média da OCDE, estatisticamente é uma mudança pouco significativa em relação a 2015, na última década houve poucas mudanças no desempenho de proficiência em matemática, pois é imprescindível que o estudante passe os últimos 4 anos do ensino fundamental, e chegue no ensino médio com grandes dificuldades

inclusive em operações básicos, como a falta de proficiência em multiplicar, dividir, tanto no conjunto dos números naturais, inteiros e racionais, não conseguem conceituar números primos, não sabem interpretar um gráfico quando a equação é uma reta, não conseguem identificarem uma variável em uma equação de primeiro grau, não conseguem diferenciar números, algarismos, regras básicas de potenciação e radiciação, não conseguem desenvolver cálculos básicos de proporção, regra de três, tem muitas dificuldades em sistemas de medidas, dentre outras deficiências.

CONCLUSÃO

A falta de proficiência em letramento científico e matemático entre estudantes brasileiros da educação básica é atribuída a vários fatores já discorridos no presente estudo, como a falta de investimentos em educação e proficiência na leitura, e é importante salientar que esse problema é de larga escala porque vem da base do ensino fundamental.

Contudo, como professores, somos bons leitores? É primordial que os professores continuem estudando, continuem passando por processos de reciclagens, que continuem a buscar novas metodologias, novas atualizações em mundo em que cada vez mais surge novas concepções de ensino aprendizagem.

O objetivo desse estudo foi tentar compreender os fatores que levam o baixo desempenho dos estudantes brasileiros em pré-requisitos básicos do letramento científico matemático na educação básica, e nesta discussão ficou evidente que fatores como as desigualdades sociais, inclusive regionais, pobreza, fome, falta de oportunidades, equidade, a falta de incentivo á leitura culturalmente aceita desde os nossos primórdios historiográficos, falhas nos currículos de formação em graduação

a nível de licenciaturas nas universidades brasileiras, a falta de valorização dos professores da educação básica, inclusive desde a base do ensino fundamental desde o ensino médio, professores tendo que lecionar três turnos de aulas semanalmente para complementar sua renda familiar, e a falta de continuidade dos estudos, pois quanto mais o professor busca conhecimentos, mais beneficiados serão seus estudantes.

Portanto o desenlace do presente estudo, como proposta para solucionar os problemas já evidenciados, que não serão resolvidos a curto ou médio prazo, mas sim a longo prazo, com mais investimento em educação de qualidade, mais valorização profissional para os professores, investir em campanhas de letramento, em leituras, introduzir nos currículos a obrigatoriedade de leituras, alfabetização como pré-requisitos para os estudantes continuarem sua vida estudantil, diminuir as desigualdades sociais, combatendo a pobreza, miséria, fome, investir na capacitação lato, stricto senso dos professores, que ainda é baixa em comparação aos países da América Latina, inclusive oportunizando-os com bolsas de estudos.

Arremate desse estudo deixa claro que quanto mais se diminuir a carga horária de ciências, pior será os futuros resultados que virão, os pensadores e pesquisadores reformistas precisam compreender que a evolução dos estudantes brasileiros está interligada com maior permanência na escola, não pode um país com a diversidade de talentos que temos, termos a menor carga horária de ciências da natureza e matemática da América Latina.

REFERÊNCIAS

Base Nacional Comum Curricular: **Educação é a base**. Versão Final. Ministério da Educação: Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.observatoriodoensinomedio.ufpr.br/wpcontent/uploads/2017/04/>



BNCC-Documento-Final.pdf. Acesso em: 17 de abril de 2023.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional. Brasília: Câmara dos Deputados, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Língua Portuguesa. Brasília: MEC/SEF, 1997.

SAGAN, Carl, COSMOS 1990, “**Por que precisamos entender a ciência**” em **The Skeptical Inquirer Vol. 14, Edição 3 (Primavera de 1990)**, Disponível em <http://scihi.org/carl-sagans-cosmos/>, acesso em 23 de abril de 2023.

CARNEIRO, Moacir Alves. **LDB fácil: leitura crítica** – artigo a artigo. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

CUNHA, Maria Antonieta Antunes. **Literatura infantil: Teoria e prática**. 15. ed. São Paulo: Ática, 1995.

INEP (08 DE FEVEREIRO DE 2022), Instituto de estudos e pesquisas educacionais Anísio Teixeira, 08 de fevereiro de 2023, acesso em 16 de abril de 2023, disponível em, <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-at-uacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censoescolar/resultados/2022>

VYGOTSKY, Lev Semyonovitch. **A formação social da mente**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1984 [1930].

_____. **A formação Social da Mente**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

VYGOTSKY, Lev Semyonovitch. **Teoria e método de psicologia**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.



VILANOVA, R.; MARTINS, I. Educação em Ciências e Educação de Jovens e Adultos: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas. *Ciênc. Educação*, v. 14, nº 2, 2008.

