

## **ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO CIENTÍFICO E OS MOVIMENTOS ANTICIÊNCIA NO PROCESSO DE FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA EM TEMPOS DE PANDEMIA**

Rosângela Maria Flores Schwengber

### **Introdução**

Diante da necessidade de analisar como tem ocorrido o processo de formação inicial de professores de ciências em tempos de pandemia da Covid-19, no que se refere à alfabetização e letramento científico e o movimento anticência, alguns questionamentos para a pesquisa foram levantados.

Como o tema alfabetização e letramento científico é trabalhado no curso de formação inicial de professores de ciências em tempos de pandemia?

Falta de interesse e baixo aprendizado da ciência principalmente em escolas públicas. E a disseminação de fake News e seus impactos no aprendizado. As dificuldades escolares são oriundas do desinteresse, ou de modelos didáticos monótonos?

Como tem sido assegurada a diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história frente aos movimentos anticência?

Como a formação docente pautada no letramento científico pode contribuir para o combate aos movimentos anticências.

O conhecimento acerca da Ciência da forma que vem sendo passada aos futuros docentes têm contribuído para a formação de professores mais críticos, bem informados e participativos no contexto da pandemia do Covid-19?

O presente trabalho adotou uma abordagem exploratória e descritiva. Será realizado uma abordagem teórica de levantamento de dados sobre as dificuldades de ensino do inglês e emprego de tecnologias da informação, como games e músicas, o passo inicial será realizado um levantamento por meio de pesquisas na literatura a pesquisa se restringiu a trabalhos publicados nas línguas portuguesa e inglesa, foram utilizadas as bases de dados LILACS, BBO e Periódicos Capes.

A partir das informações produzidas durante a pesquisa, poderemos ter um conhecimento mais apurado sobre, como têm sido abordados o tema alfabetização e letramento científicos frente aos movimentos anticência, bem como, de que forma esse o conhecimento científico construído no processo de formação dos futuros docentes têm

contribuído para torná-los mais críticos, informados e participativos no que diz respeito a tomada de decisão que possa interferir no contexto da pandemia do Covid-19.

A partir do estudo dos desafios do aprendizado, compreender em sua profundidade a categoria dos alunos que surgem das mudanças estabelecidas pela reestruturação produtiva e pelo avanço tecnológico, buscando especificidades com relação aos professores, alunos e escola.

## **Desenvolvimento**

### **Professor e a sociedade**

O professor é visto na sociedade como o portador do conhecimento, o que tem o dever de ensinar a ler e escrever. Mas essa é uma visão ultrapassada do papel do docente, nos tempos atuais eles não estão apenas ensinando o alfabeto, a fazer contas, e sim preparando os discentes para a vida, não somente no âmbito profissional, mais também para vida, como se relacionarem com o próximo a importância do respeito e igualdade entre os mesmos.

O profissional da educação encontra diversos desafios nas suas atividades laborais, porém este sempre se fará necessário para a sociedade, pois a vivência da ciência não faz mais parte apenas de um grupo de cientistas isolados e sim está presente em todos os dias de nossas vidas. Um dos desafios encontrados é o ensino a distância.

Sendo assim, o professor se vê obrigado a inovar, devendo possuir o conhecimento prático adquirido com o tempo de vivência na docência, experimentar, pesquisar e praticar com as crianças no dia a dia em sala de aula pode ser o grande segredo para o professor superar o desinteresse do aluno pela disciplina. Elaboração de planos de aula mais dinâmicos, com emprego de ferramentas tecnológicas leva estimula os alunos a buscarem o conhecimento e estimula o aprendizado.

Segundo Almeida (2012) as instituições de educação superior têm se pautado principalmente em assegurar a livre manifestação do pensamento, a fim de responder às necessidades individuais e coletivas, bem como melhorar a vida social, administrando de forma participativa, promovendo a vivência democrática aos seus estudantes e os profissionais que nela atuam.

A utilização dos recursos digitais poderá revolucionar a educação, mas, para isso, será importante que escola e os educadores entendam que “tecnologia de informação e comunicação compreende recursos tecnológicos que envolvem computadores e redes telemáticas (informática + telecomunicação), em especial a rede internet, portanto, deverão estar à disposição dos educadores e também dos alunos para que o processo se desenvolva melhor no sistema educacional.

Com o desenvolvimento das tecnologias o meio educacional transforma-se com o crescente uso de instrumentos digitais, pela introdução de jogos educacionais digitais nas atividades e projetos de ensino, o ambiente torna-se descontraído e interativo, reduzindo o desinteresse.

Para Silva (2014) a construção do conhecimento deve priorizar práticas e estratégias pedagógicas que permitam questionar, elaborar e buscar novos caminhos metodológicos para os processos de ensino e aprendizagem.

Isso porque a aprendizagem é ativa, uma vez que, desde o nascimento passamos por várias fases e processos de aprendizagem, [...] seja ela a partir de situações concretas, que pouco a pouco conseguimos ampliar e generalizar (processo indutivo), mas também e aprendemos a partir de ideias ou teorias para testá-las depois no concreto (processo dedutivo) [...] (Bacich e Moran, 2018), sendo assim, aprendemos “[...] não apenas para nos adaptarmos à realidade, mas, sobretudo, para transformar, para nela intervir, recriando-a” (Freire, 1996, p. 28).

A rapidez das informações científicas e tecnológicas, sua influência cada vez maior na vida humana e a divulgação de informações científicas tanto nas mídias tradicionais como nas digitais têm despertado nos meios acadêmicos e científicos um intenso debate sobre o ensino de Ciências.

Desse modo, o sentido da educação é o de possibilitar que todos os seres humanos tenham as condições de serem partícipes e desfrutadores dos avanços da civilização historicamente construída e responsáveis pela formulação de propostas criativas, visando à superação dos danos causados por essa mesma civilização (Freire, 1996).

### **Negacionismo x Letramento Científico**

As "fake news", também chamadas de "hoax" ou "pós-verdades", são notícias falsas que são espalhadas propositalmente e objetivamente. Hodiernamente, com o advento da era digital, a prática da disseminação dessas notícias falsas foi facilitada, agravando o cenário de desinformação dos cidadãos. Nesse sentido, é válido analisar como a industrialização influencia na questão da fake news e como essa prática dá margem para uma política fraudulenta, a fake news leva a crescente negacionismo.

O fenômeno do negacionismo tem seus primeiros porta-vozes nos EUA e na França ainda na década de 40, encontrando progressivamente adeptos em vários países da Europa, América Latina e Austrália.

No ano de 2020, observamos o nosso mundo mudar completamente, o surgimento de um vírus se espalhou no globo provocando inúmeras mortes e milhões de contaminados, entretanto apesar dos dados quantidade considerável de pessoas nega os riscos de

contágio pelo novo coronavírus, causador da Covid-19. Assim, não usam máscara e continuam com obrigações rotineiras, do dia a dia, porque acreditam em afirmações sobre a doença que não são verdadeiras.

É o caso de quem pensa que existe um exagero da mídia nas informações sobre a pandemia; que só as pessoas do grupo de risco devem fazer isolamento social; e que tantas pessoas contaminadas, inclusive idosos, conseguem se curar da doença, como se os casos de morte, inclusive a própria, acaso ocorresse, devessem ser tomados como fatalidades ou situações que escapam ao controle. Em fevereiro deste ano se iniciaram as vacinações no país entretanto observou-se até agora grandes índices de declínio sobre a mesma, e desconfia da eficácia da mesma, aumentando ainda mais o negacionismo. Práticas de conscientização são necessárias em escolas de todo país.

Para o ensino de Ciências Naturais é necessária a construção de uma estrutura geral que favoreça a aprendizagem significativa do conhecimento historicamente acumulado e a formação de uma concepção de Ciência, suas relações com a Tecnologia e com a Sociedade. Portanto, é necessário considerar as estruturas de conhecimento envolvidas no processo de ensino aprendizagem – do aluno, do professor, da Ciência (BRASIL, 1997).

Perdurando longos anos, a Educação no Brasil seguiu o modelo tradicional de ensino, dominado apenas pela transmissão direta dos conhecimentos gerados pela Ciência ao longo do tempo.

Além do conhecimento prático adquirido com o tempo de vivência na docência, experimentar, pesquisar e praticar com as crianças no dia a dia em sala de aula pode ser o grande segredo para o professor superar o desinteresse do aluno pela disciplina. Estas aulas, fazem com que o aluno saia do método teórico e passe a vivenciar a ciência, tornando-se construtor do seu conhecimento, de suas conclusões, favorecendo pensamentos e atitudes entre ciência, tecnologia e sociedade, ou seja tornam-se agentes do seu aprendizado.

No mundo contemporâneo, vivenciamos uma sociedade onde são intensas as relações com a Ciência e a Tecnologia. O conhecimento consolida-se com uns dos elementos primordiais na nossa sociedade.

Desse modo, a Alfabetização Científica e o Letramento Científico se colocam como um relevante eixo de discussão e podem apresentar contribuições diversas, ao tornarem-se um importante viés na execução e alcance das metas propostas pelas políticas públicas vigentes (Pereira; Teixeira, 2015).

O ensino de Ciências, em uma visão crítica, deve superar a memorização de termos e conceitos (enciclopedismo) que, muitas vezes, foram (ou são) apresentados e expostos de forma descontextualizada. Desse modo, a Alfabetização Científica (AC) e o Letramento

Científico (LC) são conceitos que se relacionam com a formação do cidadão, no que trata da compreensão e uso da ciência e da tecnologia na sociedade (Borges, 2012).

Segundo Pereira e Teixeira (2015), não há um consenso geral do que seja a AC e o LC, mas consideram que a AC está relacionada ao domínio da nomenclatura científica e da compreensão de termos e conceitos; enquanto o LC considera as habilidades e competências necessárias para o uso dessas informações (nem sempre considerando a questão social). Nessa concepção, distinguem o LC como o uso que se faz a partir do conhecimento científico.

A ciência vive uma crise de confiança. Em sociedades polarizadas, nas quais notícias falsas e teorias da conspiração se propagam com rapidez pelas redes sociais, o conhecimento científico tornou-se alvo frequente de ataques que reverberam em grupos de crenças ou interesses (Andrade, 2019).

Não se pode apenas preparar os jovens para os desafios do trabalho, mas urge propiciar aos indivíduos condições reais para compreenderem o mundo, dotando-os da capacidade de interagir e de transformar a realidade em que estão inseridos.

## **1.2. Tecnologia No Ambiente Escolar**

A tecnologia veio para auxiliar o professor no desenvolvimento de suas atividades em sala de forma a contribuir com a aprendizagem do aluno. De acordo com Costa, Mattos (2016) através do uso da tecnologia é possível interagir com mais amplitude como indivíduo ampliar as metodologias de aprendizagem, tornando as atividades estipuladas mais atraentes aos alunos e ampliando os seus conhecimentos através de diferentes informações que estes podem ter acesso através de diferentes objetos tecnológicos.

É importante ainda estabelecer bem a necessidade das escolas em trabalharem em ritmo condizente com o avançar do mundo, pois para que o aluno tenha de fato uma anuência no mundo posterior ao término período escolar é necessário que a educação seja sempre atualizada nos aspectos de todos os saberes, assim como Lima Júnior (2007, p. 67) propõe “Nossas escolas, que visam contribuir para que os indivíduos participem ativa e criticamente da dinâmica social, podem e devem investir na nova eficiência e competência, baseadas numa lógica do virtualizante”.

O atual modelo de sociedade é completamente diferente do existente a pouco tempo atrás, contemporaneamente diversos aspectos da mesma vem se mostrando muito mais complexa e com uma dinamicidade nunca antes vista na história da humanidade, como Toffler (1995, p.142) escreve, “Essa nova civilização traz consigo novos estilos de família; maneiras diferentes de trabalhar, amar e viver; uma nova economia; novos conflitos políticos; e acima de tudo uma consciência modificada.” Mediante a todo este contexto

constantemente volátil e amorfo, torna-se necessário que o processo do desenvolvimento do conhecimento seja otimizado.

De acordo Teixeira (2016) mediante a tamanha importância que tem o uso da tecnologia para o melhor aproveitamento do ambiente escolar, o governo federal em 2005 deu início ao projeto UCA (Um Computador por Aluno), o qual teve por objetivo intensificar a difusão do uso de tecnologias da informação nas escolas, esse projeto contemplou mais de 300 escolas brasileiras, distribuindo dentre elas 150 mil laptops. O que de fato seria um grande passo para o avanço do método de ensino nas escolas, se este fosse previamente organizado.

Para Teixeira (2016) por este motivo torna-se importante a avaliação não apenas do contingente de tecnologias que temos a nosso dispor no ambiente escolar, pois atualmente de fato há inúmeras formas de promover o conhecimento por meio delas, mas de nada há valia se não houver profissionais capacitados para fazer uso dos mesmos.

O fato há um número maior de professores que por casualidade do momento de pandemia tiveram de aprender a fazer uso da tecnologia, utilizando esta como ponto central na sua metodologia de ensino, porém este ainda é um cenário muito precário em território nacional e que demanda mais investimento, tanto de tempo quanto de capital (TEIXEIRA., 2016). Bom como Andrade (2011) ressalta:

Temos que cuidar do professor, pois todas as mudanças só entram bem na escola se entrarem pelo professor, ele é a figura fundamental. Não há como substituir o professor. Ele é a tecnologia das tecnologias, e deve se portar como tal (Andrade, 2011, p.16).

A escola não contribui apenas com os saberes científicos, pois possui um caráter formativo tendo como seu principal personagem o professor como mediador de conhecimento. Este deve passar conceitos culturais e sociais de forma a levar em consideração a influência que tem sobre a vida das pessoas, tendo cautela quanto aos conteúdos e temáticas abordadas e verificando como esses auxiliaram as pessoas a se desenvolver (Moreira, Candau, 2003). Devido a essa amplitude fica visível a necessidade de se planejar as ações a serem efetivadas.

O planejamento estratégico ou plano de ação tem como intuito formular ações que evitem erros futuros, dentro do ambiente escolar planejar ações e uma forma de criar metodologias de ensino adequadas aos alunos. Dessa forma a aprendizagem torna-se prazerosa, interativa, envolvente e todos participando ativamente (Amaral, 2008).

De acordo Cavalcante (2012) a inserção das TIC no contexto de sala de aula possibilita avanços na interação e na comunicação dos membros da comunidade escolar, porém é essas ferramentas tecnológicas devem estar integradas ao Projeto Político

Pedagógico da escola e os professores devem formular atividades que amplie os conhecimentos do educando oportunizando a melhoria na qualidade de ensino.

Não basta fazer uso das TIC, é necessário que essa utilização contribua positivamente no aprendizado e na formação de cidadãos críticos capazes de discernir e fazer uso consciente das tecnologias que tem em mãos. O professor e papel fundamental nessa aprendizagem este deve procurar ampliar seus saberes não apenas em relação às atividades que deseja desenvolver mais também referentes a metodologias abordadas por ele verificando se está tendo resultados positivos, diz Cavalcante (2012), Godoy et al. (2011) traz um panorama geral acerca do desenvolvimento do planejamento estratégico no contexto do ambiente escolar.

Um dos maiores desafios dos gestores educacionais, bem como, de suas instituições, é conceber e elaborar um processo contínuo, dinâmico e participativo de planejamento, principalmente adquirir a cultura estratégica, para tratar as possíveis situação-problema e ter uma visão objetiva dos resultados esperados (Godoy et al., 2011, p.87).

É de conhecimento geral que um bom planejamento possibilita a otimização do investimento de tempo e recursos dentro de qualquer atividade, algo que não se torna distinto dentro do ambiente escolar. Desta forma é necessário que os gestores da instituição, bem como os demais profissionais do ensino se empenhem no desenvolvimento de um modelo que se adeque a realidade da instituição de ensino a qual estes estão integrados, a fim de assegurar o bom desempenho da profissão e acima de tudo, a transmissão de conhecimento de forma eficiente e bem trabalhada.

O objeto avaliação da aprendizagem tem sido muito debatido por teóricos e pesquisadores com o propósito de que educadores e educandos entendam que, mais que medir um conhecimento e atribuir uma nota, a avaliação tem “[...] o objetivo legítimo de contribuir para o êxito do ensino, isto é, para a construção desses saberes e competências pelos alunos” (Hadjji, 2001).

No final da década de 60 e início da 70 a avaliação se destacou como um método indissociável para o processo de ensino e aprendizagem, como parte principal para o processo de construção do conhecimento do aluno e ferramenta auxiliar de acompanhamento no desenvolvimento cognitivo, mas para que essa avaliação aconteça de forma significativa ela precisa esta inerente ao “ato de acolher”, para Luckesi (2011):

Avaliar um educando implica, antes de mais nada, acolhê-lo no seu ser e no seu modo de ser, como está, para, a partir daí, decidir o que fazer. A disposição de acolher está no sujeito do avaliador, e não no objeto da avaliação. (Luckesi, 2011, p.2).

Contudo, não existe uma fórmula pronta para que o professor pautar sua prática avaliativa. E nesse momento pelo qual passa a educação é importante que os instrumentos possam ser diversificados, sucessivos, participativos, relevantes e significativos, de modo que se possa compreender como a construção do conhecimento está ocorrendo em seus alunos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Isabel de. As transformações na universidade contemporânea. **Formação do Ensino Superior: desafios e políticas institucionais/** Maria Isabel de Almeida. – 1.ed. – São Paulo: Cortez, 2012. – (Coleção docência em formação: Ensino Superior/ coordenação Selma Garrido Pimenta)

AMARAL, M. M. do. **Seminário de Integração. Curso MBA em Logística Empresarial. Material didático.** Rio de Janeiro: FGV Management ? FGV, 2008. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/mediacao-pedagogica-e-desenho-didatico-uma-relacao-necessaria-na-construcao-do-conhecimento/58978/>>. Acesso em 23/08/2021.

ANDRADE, Ana Paula Rocha de. **Uso das tecnologias na educação: computador e internet.** (monografia) Universidade Estadual de Goiás. Brasília, 2011.

ANDRADE, Rodrigo de Oliveira. Resistência a Ciências. **Revista Pesquisa FAPESP.** Edição 284. Outubro de 2019. Disponível em:> Resistência à ciência : Revista Pesquisa Fapesp< Acesso em: 10/01/2022.

BACICH. L; MORAN. J. (org). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre. Penso. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais.** Brasília: MEC/SEF, 1997. 90 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>>. Acesso em 30 de abril de 2021.

CAVALCANTE, Márcio Balbino. **A Educação Frente às Novas Tecnologias: Perspectivas e Desafios.** Disponível em:<<http://escoladrxavierdealmeida.blogspot.com.br/2012/02/educacao-frente-as-novas-tecnologias.html>> Acesso em: 10/01/2022

COSTA, C. S.; MATTOS, F. R. P. Tecnologia na sala de aula em relatos de professores. **Curitiba: CRV,** p. 2012, 2016.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro/São Paulo. Paz e Terra. 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas** – 4 ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

GODOY, Valdir A.; ROSA, Marcelo R. BARBOSA, Flávio L. **O planejamento estratégico como ferramenta para a gestão educacional no processo decisório dentro das IES**. Revista Científica, Vol. 3, nº 3, p. 77-89, 2011.

HADJI, C. **Avaliação desmistificada**. Porto Alegre, Artmed, 2001

LIMA JÚNIOR, A. S.. **A escola no contexto das tecnologias de comunicação e informação: do dialético ao virtual**. Salvador: EDUNEB, 2007.

LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem componente do ato pedagógico*. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

SILVA, Aínda Maria Monteiro. **Educação, escola e direitos humanos**. Disponível em:<http://www.uece.br/endipe2014/ebooks/livro3/211%20EDUCA%C3%87%C3%83O,%20ESCOLA%20E%20DIREITOS%20HUMANOS.pdf>. Acesso em: 10/01/22

TEIXEIRA, Valquiria Oscar. *Tecnologia e políticas educacionais: desafios e contribuições das tecnologias da informação e comunicação em escolas estaduais da cidade de Itaperuna*. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, v. 9, n. 1, p. 140-159, 2016.

TOFFLER, Alvin. **Criando uma nova civilização: A política da terceira onda**. Rio de Janeiro: Record, 1995