

## ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: AVANÇOS E PERSPECTIVAS A PARTIR DE REFLEXÕES E CONTEXTOS DA ATUALIDADE

### SCIENCE AND BIOLOGY TEACHING: ADVANCES AND PERSPECTIVES FROM CURRENT REFLECTIONS AND CONTEXTS

Antônia Nádia Brito dos Santos<sup>1</sup>

Filipe Gutierre Carvalho de Lima<sup>2</sup>

**RESUMO:** O Ensino de Ciências nas duas últimas décadas sofreu intensas transformações na busca de adequação para atender as demandas sociais atuais, embora nesse mesmo cenário, ainda seja possível identificarmos práticas tradicionais nos espaços escolares. Assim, através do presente trabalho, objetivou-se entender o transcurso histórico e traçar um panorama do Ensino de Ciências nos últimos anos, como têm interferido na sociedade atual, nos aspectos políticos, econômicos e culturais, a partir das percepções apresentadas por Myrian Krasilchik em 2000 – Reforma e realidade o caso do ensino das ciências, que faz uma análise temporal entre os períodos de 1950-2000 caracterizando tendências no ensino de Ciências. Trata-se de um estudo de natureza quanti-qualitativo contando com uma abordagem exploratória, o instrumento de coleta de dados deu-se através da aplicação de questionário semi-estruturado, aplicado a 10 professores do Ensino médio de escolas públicas estaduais no Município de Santa Quitéria – CE. A pesquisa foi analisada a partir da técnica de Análise Textual Discursiva (ATD) além da caracterização percentual dos dados quantitativos. Foi possível através do estudo observar um novo panorama atual do Ensino atual, neste contexto foi verificado que as dificuldades acerca do Ensino de Ciências desmotivam professores e alunos, apesar do Ensino está amparado por Leis, Diretrizes e Parâmetros, os professores têm dificuldades para ensinar Ciências e as escolas ainda carecem de infraestrutura para que os alunos tenham um aprendizado mais significativo.

370

**Palavras-chave:** Transformações no ensino. Aprendizagem significativa. Diretrizes Educacionais.

**ABSTRACT:** Science Education in the last two decades has undergone intense changes in the search for adaptation to meet the current social demands, although in this same scenario, it is still possible to identify traditional practices in school spaces. Thus, through the present work, the objective was

<sup>1</sup> Acadêmica de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA. Email: nadiabs\_@outlook.com.

<sup>2</sup> Professor adjunto da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA. Email: filipe\_carvalho@uvanet.br.

to understand the historical course and draw a panorama of Science Education in the last years, as they have interfered in the current society, in the political, economic and cultural aspects, from the perceptions presented by Myrian Krasilchik in 2000 - Reform and reality the case of science teaching, which makes a temporal analysis between the periods of 1950-2000 characterizing trends in science teaching. This is a quantitative and qualitative study with an exploratory approach, the data collection instrument was given through the application of a semi-structured questionnaire, applied to 10 high school teachers from state public schools in the municipality of Santa Quitéria - CE. The research was analyzed using the Discursive Textual Analysis (DTA) technique in addition to the percentage characterization of the quantitative data. It was possible through the study to observe a new current panorama of the current Teaching, in this context it was verified that the difficulties about Science Teaching discourage teachers and students, although Teaching is supported by Laws, Guidelines and Parameters, teachers have difficulties teaching Science and schools still lack infrastructure so that students have a more meaningful learning.

**Keywords:** Transformations in teaching. Meaningful learning. Educational Guidelines.

## INTRODUÇÃO

O contexto educacional é reflexo de uma tríade que envolve os processos históricos, políticos e culturais na qual a sociedade está inserida, podendo este cenário ser modificado e reformulado de acordo com os interesses e demandas da coletividade. Para Souza, C. (2018) A evolução da educação está intimamente conectada com evolução da sociedade, onde a educação torna-se elemento essencial para que esta se desenvolva possibilitando a formação de cidadãos críticos.

Nesta perspectiva, a partir das sucessivas transformações com as quais a sociedade transita, nestas estão presentes aspectos que influenciam diretamente as características formativas e modelos educacionais, como a política, a cultura e a economia. Nos últimos 20 anos, a educação brasileira passou por uma série de reformas em busca de um modelo que transformasse a realidade educacional do país, que por muito tempo repercutiu em altas taxas de analfabetismo, em resposta da precariedade de políticas comprometidas com o ensino significativo e de qualidade. “Várias tendências pedagógicas se manifestaram na educação brasileira, ao longo desses anos, buscando substituir e, ao mesmo tempo, coexistindo com a pedagogia autoritária da escola tradicional” (FENACEB, 2006, p. 13).

O Ensino de Ciências passou por diversas modificações a partir de projetos e teorias educacionais, como aponta Miryan Krasilchik, (1992), relatando que o ápice destas discussões foi claramente observado na década de setenta, fortemente influenciada por uma corrida tecnológica, onde até então as principais características de formação não eram uma prioridade ou não se condicionavam a devida atenção.

A disputa tecnológica e a globalização foram períodos marcadamente importantes para que a ciência alcançasse o seu devido espaço no contexto social, propondo a partir de suas concepções e práticas, a possibilidade de atendimento às demandas oriundas de um cenário cada vez mais complexo e competitivo.

Alguns dos grandes projetos pensados para a organização da realidade educacional foram implantados no século XX e existem até hoje, tendo como marco histórico a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 4.024/61) sancionada em 20 de dezembro de 1961. “Esta foi modificada por emendas e artigos, sendo reformada pelas leis 5.540/68, 5.692/71 e posteriormente, substituída pela atual LDB 9.394/96” (CERQUEIRA; SOUZA; MENDES, 2009).

LDB 9.394/96 traz no inciso segundo que “a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social” (Brasil, 2019), o art. 35-A desta mesma lei diz que os direitos e objetivos de aprendizagem do ensino de ciências, será definido pela Base Comum Curricular (BNCC) conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino.

Aliados à LDB surgem os Parâmetros Curriculares Nacionais, tendo os dois documentos o importante papel de nortear os caminhos da escola em formar alunos capazes de reconhecer e exercer plenamente seus direitos e deveres na atual sociedade (BATISTA; MORAES, 2019).

Os PCNs têm como objetivos explicitamente atribuídos à área de Ciências e Matemática que incluem compreender as Ciências da Natureza como construções humanas e a relação entre conhecimento científico tecnológico e a vida social e produtiva (PCN, 2000). O documento lista competências que o Ensino de Ciências da Natureza deve alcançar, entre esses, desenvolver a capacidade de comunicação, desenvolver a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos, por meio da investigação, e compreender e utilizar a ciência como elemento de interpretação e intervenção.

O século XXI, mesmo iniciado diante de dificuldades socioeconômicas no Brasil, novos investimentos para educação científica surgiram. O Ministério da Educação - MEC, através do Decreto Nº 6.095, de 24 de abril de 2007 autoriza a criação de Institutos de Ciência e Tecnologia, destinados exclusivamente para a formação técnica e tecnológica e ao ensino de Ciências.

Programas e projetos têm sido apoiados e incentivados pela CNPq - Ministério das Ciências, Tecnologia e Inovações e por grandes centros como Instituto Oswaldo Cruz que nas últimas décadas trabalha com o Programa de Vocação Científica - Provoc promovendo oportunidades de iniciação científica para alunos do ensino médio.

A Secretaria de Educação Básica (SEB) do Ministério da Educação tem intensificado várias ações no âmbito das Ciências. Responsável pelo ensino fundamental (5º a 8º séries) e médio fortalece

apoio aos professores e alunos do ensino de Ciências, através de políticas que incentivam o desenvolvimento científico, em destaque “o Prêmio Ciências, que visa selecionar projetos inovadores no aprendizado das Ciências da Natureza e Matemática, no Ensino Médio [...] e o Programa Nacional de Apoio a Feiras de Ciências – Fenaceb” (MEC, 2007).

Nesse sentido, consoante aos marcos legais anteriores, O PNE afirma a necessidade de uma Base Comum Curricular, aliada a LDB e depois de alterações da Lei nº 13.415/2017 foi definido que a BNCC caracterizaria os direitos e deveres da aprendizagem, e tem como objetivo trabalhar com um conjunto de orientação que visem nortear os currículos da escolas públicas e privadas de todo o país, buscando a unidade no desenvolvimento de competências e habilidades dos alunos e conseqüentemente um sistema educacional de qualidade.

Mesmo sendo observada a criação de programas e projetos pelo MEC e instituições apoiadoras das Ciências, observa-se a insuficiência de apoio institucional. Há leis, projetos que visam sanar a deficiência do sistema educacional, no entanto as marcas deixadas no ensino em decorrência das várias falhas de implantação de um sistema que não condiz com nossa realidade fez com que a escola, professores, alunos, ou seja, a comunidade escolar fossem tidos apenas como personagens do cenário que se modifica a cada novo perfil ideológico de governo.

Problemáticas envolvendo a “desvalorização do professor, carga excessiva de atribuições, escassez de recursos didáticos, desinteresse dos alunos e dos gestores que engessam atividades mais reflexivas ou práticas são reflexo direto das políticas públicas” (BATISTA; MORAES, 2019).

O ensino de ciências, para formar bons cidadãos pensantes e críticos precisa de um sistema que forneça assistência aos professores, tanto em seu processo de formação inicial quanto continuada, valorizando-o, fornecendo recursos didáticos de ensino, além de ambientes propícios para o aprendizado, como laboratórios, bibliotecas atualizadas e um amplo aspecto de discussão sobre as tecnologias digitais de informação e comunicação.

Entender a realidade, a partir do próprio transcurso histórico, possibilitará uma melhor compreensão das novas demandas que emergem da rápida e constante transformação social e científica, configuram um importante aspecto de investigação que contribuirá com o processo reflexivo da prática docente, proporcionando aos alunos as melhores condições de um aprendizado significativo, autônomo, crítico e circunstanciado em seu protagonismo.

Visando entender a construção do Ensino de Ciências no Brasil, como sua influência tem refletido na sociedade atual, frente aos aspectos políticos, econômicos e culturais, objetiva-se através da presente investigação, traçar um panorama com traços históricos dos últimos vinte anos, tendo como principal base, o trabalho elaborado por Myrian Krasilchik: Reformas e Realidade – o caso do

ensino das ciências e a percepção de professores no contexto e atual cenário, que faz uma análise temporal entre os períodos de 1950-2000 onde se caracterizou as tendências no ensino de Ciências que foram: objetivo do ensino, concepção de ciências, instituições promotoras de reformas e modalidades didáticas recomendadas.

## PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa possui natureza quanti-qualitativa, numa abordagem exploratória, buscando através de elementos teóricos e na discussão de dados coletados em uma realidade distinta, propor reflexões que possam atender aos objetivos propostos por esta investigação.

A pesquisa contou com a participação de 10 professores das Ciências da Natureza do Ensino Médio das escolas públicas da cidade de Santa Quitéria, sendo cinco (5) professores de biologia, três (3) de química e dois (2) de física, representados por “P” a partir de suas colocações.

O instrumento de coleta de dados foi estruturado a partir de um formulário online do *google forms*, disponibilizado via e-mail e *whatsApp*. Os principais pontos abordados nos questionamentos versavam sobre: evolução do Ensino de Ciências, visão de um ensino significativo, dinâmica didático- metodológica, perfil de formação discente, dificuldades em trabalhar os conteúdos, projetos de incentivo pedagógico propostos pela escola e tecnologias digitais de informação e comunicação.

374

As respostas utilizadas para as discussões foram selecionadas atendendo ao critério de representatividade em relação ao objeto de estudo, tendo sido as demais colocações contempladas por estas. O estudo contou com um acordo prévio, o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), onde constavam os objetivos da pesquisa e a garantia do anonimato dos respondentes. Os resultados foram analisados a partir da técnica de Análise Textual Discursiva (ATD) além da caracterização percentual dos dados quantitativos.

Para Moraes e Galiazzi (2007), a ATD é uma metodologia de análise de informação de natureza qualitativa para produzir novas compreensões sobre textos e discursos. “Busca-se, com a ATD, o aprofundamento do pesquisador sobre o processo desconstrutivo chamado de unitarização, processo recursivo de mergulho nos sentidos atribuídos aos textos em análise” (SOUSA; GALIAZZI, 2017, p. 800).

A partir dos discursos, pôde-se traçar algumas reflexões tendo como base características apontadas por Myrian Krasilchik em 2000 – Reforma e realidade o caso do ensino das ciências, buscando elementos possíveis de discussão com os relatos apresentados pelos professores tendo em vista o atual cenário.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a observação e análise das transcrições levantadas a partir dos questionamentos propostos por esta investigação, pôde-se traçar uma relevante e profunda reflexão acerca do entendimento e concepções sobre o processo de evolução do Ensino de Ciências nos últimos anos. Nesta perspectiva quando questionados sobre o Ensino de ciências nas últimas duas décadas, tem-se:

*P1. Acredito que o ensino se tornou mais voltado para a realidade, estudamos processos cotidianos em vez de estudar processos abstratos, o que facilita o entendimento.*

*P2. Com um grande avanço, pois estamos com livros de ótima qualidade e tecnologias melhores.*

*P3. [...] houve uma evolução significativa no ensino de ciências, atualmente temos professores formados na área desempenhando suas funções, o auxílio da tecnologia da informação dentro do ensino de ciências também faz parte desta evolução, são alguns fatores que há vinte anos não se tinha como primordial à educação. Mas, ainda existe a necessidade de evoluir muito mais.*

*P4. Nos últimos anos, ficou clara a necessidade da relação entre o ensino de Ciências, sociedade e tecnologia e as questões ambientais [...] o ensino de Ciências ainda deixa muito a desejar e precisa ser mais bem pensado pelos educadores e pelos órgãos públicos competentes. Infelizmente, ainda vemos práticas extremamente desmotivadoras tanto para o aluno como para o professor nas aulas de Ciências da Educação Básica. Não é questão apenas curricular [...].*

*P5. O ensino tem se reinventado lentamente, infelizmente a escola não acompanha a demanda que emana das crianças e dos jovens da era digital. [...] Os alunos estão totalmente integrados a tecnologia e isso dificulta a evolução de muitos educadores.*

Percebe-se entre as falas dos professores que é possível observar o destaque na evolução das práticas de Ensino de Ciências de forma positiva, em evidência a melhoria do material didático, formação de professores, utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDICs e a evolução na abordagem do ensino. Segundo Fonseca e Duso (2018), a relação entre professor e livro didático progrediu ao longo do tempo, devido a melhoria das características da organização dos conteúdos, mudanças a partir de pesquisas educacionais e atuação presente do Ministério da Educação (MEC) como o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) (BORGES, 2012).

Em relação às TDICs, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica de 13 de julho de 2010, já apontavam o uso futuro desses recursos pedagógicos no âmbito escolar e tentava assegurar-los no currículo. Essa imposição impactou profundamente o sistema educacional já acostumada em modelos conteudistas e tradicionais. “Agora, espaços deveriam ser abertos para uma concepção de currículo numa perspectiva digital, ressignificada nas práticas pedagógicas dos educadores em sala de aula” (SILVA; CORREA, 2014, p. 30).

As propostas atuais para o Ensino de Ciências apontam para uma perspectiva positiva de evolução do ensino e aprendizagem, a abordagem do ensino se modificou, embora na prática o ensino tradicional prevaleça dentro de muitos ambientes escolares e no ideário de professores. “Já não é mais suficiente ensinar por ensinar. Sem metas a serem atingidas, a simples transmissão de informações não é válida se não agregar conhecimento” (WEINERT et al., 2011, p.53).

Partindo para o segundo questionamento quanto ao Ensino de Ciências oferecido hoje no país diante de reformulações sofridas pelos programas como LDB, Parâmetros Curriculares e BNCC, foi proposto o questionamento aos professores sobre como eles percebiam a dinâmica pedagógica do ensino, suas possíveis falhas e avanços, e o que eles apontariam para uma aprendizagem mais significativa, discorre-se:

*P1. Mesmo com os avanços na área das Ciências da Natureza, o ensino ainda deixa a desejar, principalmente no que se refere as aulas práticas em laboratório.*

*P2. Ainda é falho, deveria oferecer um ensino de qualidade a todas as escolas de ensino médio, não só nas escolas profissionais.*

*P3. Apesar da evolução do ensino, este ainda é falho. Para uma aprendizagem significativa é necessário levar em consideração muitos fatores, o social, emocional dentre outros, ações como capacitação profissional, investimento em infraestrutura física (Laboratórios de ciências), podem ajudar-nos a chegar onde queremos principalmente no ensino de ciências.*

*P4. Minha humilde sugestão é a aplicação de aulas práticas associadas as aulas teóricas. O que ainda é difícil para nossa realidade de escola pública.*

*P5. As reformulações são necessárias, mas para que realmente aconteçam é preciso investimento real para suprir e sanar todas as debilidades do ensino de Ciências como principalmente falta de recursos didáticos e tecnológicos para que haja uma prática docente inovadora e eficaz.*

Com as afirmativas acima mencionadas, é possível verificar que o problema de infraestrutura é um dos principais desafios encontrados no ambiente escolar da rede pública para o Ensino de Ciências.

As escolas públicas possuem maior dificuldade para a realização de aulas laboratoriais pelas condições precárias de uso dos laboratórios causadas pela falta de investimentos nesses estabelecimentos, ocasionando falta de equipamentos e materiais, falta de recursos para a manutenção de equipamentos e de um espaço físico apropriado para ser utilizado como laboratório didático. (BEREZUK; INADA, 2010, p.209).

Dessa forma corroborando Myrian Krasilchik (2000), para que uma reforma tenha pleno êxito depende da existência de bons materiais, incluindo livros, manuais de laboratórios e guias de professores, docentes que sejam capazes de usá-los, bem como condições na escola para seu pleno

desenvolvimento, incluindo nessa última proposição ambiente de laboratórios equipados para um bom processo de ensino e de aprendizagem.

Foram questionados sobre que método pedagógico eles costumavam utilizar com maior frequência e se seguiam algo proposto pela escola. As respostas obtidas foram:

*P1. O método que mais utilizo são as aulas expositivas e, quando adequadas e possíveis aulas práticas laboratoriais.*

*P2. Sigo conforme a necessidade do aluno.*

*P3. Sim, utilizo o laboratório e incremento as “médias” e estudos coletivos.*

*P4. Modifico minhas aulas de acordo com cada sala. As salas têm perfis diferentes e os professores tem obrigação de conhecê-las.*

*P5. Procuo fazer com que os alunos se envolvam o máximo com a prática, com o uso de simulações e experimentos para que os alunos possam interagir melhor com a teoria.*

Não ficou clara a exposição de um método pedagógico de ensino, mas ficou explícita os reais objetivos dos professores. Mesmo diante de dificuldades encontradas na rede pública de ensino, os professores procuram instigar o aluno a aprender, propondo intervenções e situações práticas.

Portanto, a ação docente não é só a transmissão de conteúdo, compreende algo mais complexo no qual o processo educacional traz ainda outras barreiras, dentre as quais:

Dificuldades de mudança de postura na prática docente, a falta de reflexão sobre os processos de ensino e aprendizagem, a péssima estrutura dos planos de carreira docente, que nos faz enxergar da importância de levar em consideração a subjetividade do professor (TARDIF, 2010).

Quando inferidos sobre que tipo de métodos inovadores eles utilizavam, ou se seguiam o método convencional (tradicional) durante as aulas. As respostas obtidas foram:

*P1. Normalmente, eu apresento o conteúdo por meio de datashow e com bastante ilustração, em seguida, aula prática no laboratório ou uma simples experiência na próxima sala.*

*P2. Mesclo um pouco tipo 75% convencional conteudistas e 25% práticas em laboratórios ou espaços de estudo.*

*P3. Os professores tem que inovar todos os dias. Experimento com materiais de baixo custo, simulações de fenômenos com software, app android são ferramentas utilizadas talvez não como inovação, mas na busca de chamar atenção do aluno e despertar um interesse por ciências.*

*P5. Eu procuro mesclar meus métodos. Trabalho com o método tradicional porque se faz necessário, mas também desenvolvo aulas práticas em sala de aula quando consigo os materiais para aquela experiência, quando possível peço aos alunos para usarem aplicativos educativos voltados para prática de exercícios de biologia e química, trabalhamos também com a prática de seminários e etc.*

*P4. Sou um professor tradicional. Uso muito o quadro branco, desenhos e as vezes documentários.*



Diante das colocações fica claro que a maioria dos professores optam por expor uma aula diferenciada fugindo do ensino tradicional ainda é muito presente. “As reformas atuais confrontam os professores com dois desafios de envergadura: reinventar sua escola enquanto local de trabalho e reinventar a si próprios enquanto pessoas e membros de uma profissão” (PERRENOUD et al., 2000).

Foi proposto também aos professores o questionamento sobre a frequência que expõem seus alunos ao um ambiente laboratorial, seja o próprio ambiente físico ou o improvisado, a opções de marcações era (frequentemente e raramente) foi possível concluir que sessenta por cento (60%) dos entrevistados procurava expor seus alunos a esses ambientes de ensino, os outros quarente por cento (40%) assinalaram a opção raramente. Em seguida os que marcaram raramente tiveram que justificar sua resposta, obtendo as seguintes proposições:

*P1 Escassez de material laboratorial com validade, mas também porque tenho dificuldades na área da prática laboratorial.*

*P2. Temos poucos recursos e falta de infraestrutura.*

*P3. Porque faltam materiais no laboratório da escola que é um só, para todas as disciplinas. Quando faço aula prática, eu mesmo compro os materiais.*

*P4. No meu primeiro mês como professora iniciou a quarentena, desde então ministrei apenas aulas remotas.*

Torna-se evidente que a infraestrutura escolar, em destaque o ambiente de laboratório, oferece descaso para ministração de aulas. Silva et al.,(2017, p. 41) concorda em dizer que “a construção de um laboratório de Ciências tornou-se um fator de suma importância para o ensino de Biologia e áreas correlatas, a busca de instrumentos e técnicas para efetivar o ensino prático é uma maneira de consolidar o aperfeiçoamento do conhecimento científico”.

É possível ministrar uma boa aula de Ciências dispondo de poucos recursos, no entanto, é desestimulante a precariedade e a falta do ambiente laboratorial no ensino da rede pública. Krasilchik (1986) traz que instalações adequadas e materiais disponíveis certamente irão tornar o aprendizado mais significativo.

Seguindo a vertente do desenvolvimento socioeconômico do país e o Ensino de Ciências, a pergunta direcionada aos professores foi sobre o processo formativo, na opinião deles, para quê os alunos estavam sendo formados. Nessa questão eles poderiam marcar mais de um item colocado, e sugerir outra opção caso julgasse necessário.

Das respostas, 54% (seis professores) disseram que os alunos estavam sendo formados para completar o ensino médio no mínimo, 36% (quatro professores) marcaram trabalhar e estudar, outros 36% (quatro professores) profissionalismo, e 9% (um professor) colocou que em sua grande maioria apenas trabalhar.

Diante das respostas podemos inferir que um país com severas dificuldades socioeconômicas e desigualdades sociais impõe muitas vezes que o aluno estude e trabalhe e muitas vezes, só estude. A LDB nº 9.394/96 inciso II do art. 1º diz que a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social. Isso é importante, no entanto para Miryam Krasilchik (1988), na proposta da década de setenta, houve prejuízo na formação básica sem que houvesse o benefício da profissionalização.

Rosa et al (2008), diz que as modificações da LDB nº 9.394/96 trouxe um novo perfil para o ensino profissionalizante, instaurando a educação profissionalizante como instrumento de políticas de demanda do mercado de trabalho.

Diante de um país com grandes dificuldades socioeconômicas muitos jovens buscam concluir o ensino médio e quando possível o ensino profissional para conseguir um emprego, no entanto é nesse momento que encontra-se os entraves, entre continuar a estudar ou trabalhar.

Para Malacarne et al., (2007, p. 03), “é importante considerar que a escolha profissional está condicionada as diferentes influências, entre as quais estão às expectativas familiares, as situações sociais, culturais e econômicas”. Partindo para a sala de aula, foi posto em questões como os professores avaliavam suas aulas. Foram obtidas as seguintes colocações:

*P1. Minhas aulas são básicas, costumo usar o quadro e o pincel, nas aulas remotas utilizo slides, imagens, vídeos e um quadro branco e pincéis que adquiri. Acredito que dessa forma é mais fácil de entender o conteúdo que está sendo explicado.*

*P2. Procuo ser verdadeiro, seguro na transmissão dos conteúdos e posso dizer que procuro tornar minhas aulas o mais inovador e atraente possível para que os alunos tenham interesse no estudo de Ciências e na pesquisa científica.*

*P3. Procuo mesclar uma aula expositiva, a respeito da teoria, com uma aula prática no qual consigo dar e receber o feedback imediato com os alunos.*

*P4. Dinâmicas e bem democráticas*

*P5. Aulas expositivas.*

Pelas afirmativas é possível considerar que as aulas de Ciências são bem diversificadas e dinamizadas, fugindo do método tradicional. Os métodos de ensino utilizado pelos professores corroboram com as ideias dos Parâmetros Curriculares Nacionais (2000), que as Ciências e suas tecnologias, assim como seu aprendizado, podem fazer uso de uma grande variedade de linguagens e recursos, de meios e de formas de expressão, a exemplo dos mais tradicionais, os textos e as aulas expositivas em sala de aula. “O papel do professor neste processo é de vital importância para que o uso de tais recursos alcance o objetivo proposto” (SOUZA, S.E., 2007).

Seguindo este contexto, os professores participantes foram questionados a relatarem sobre as principais dificuldades encontradas para ensinar Ciências, observou-se as seguintes colocações:

*P1. O maior desafio é fazer os alunos quererem aprender. Eles infelizmente não possuem a capacidade de sonharem.*

*P2. A falta de interesse de alguns alunos ainda, vulnerabilidade social e defasagem de equipamentos.*

*P3. Na grande maioria das vezes, falta de interesse dos próprios alunos, mas estou sempre buscando despertar o interesse dos mesmos.*

*P4. Falta de motivação, falta de interesse por ciências.*

*P5. Falta de curiosidade dos alunos.*

Com as colocações acima, é notável que entre todos os problemas vivenciados pelo professor diariamente na sua docência a desmotivação dos alunos é o maior desafio, esse fator pode possuir várias causas, dentre elas a defasagem do ambiente de ensino. Para Fleith e Alencar (2006, p. 519):

O sistema educacional brasileiro revela uma discrepância em termos de recursos, instalações, formação continuada de professores e atividades extraclasses entre instituições públicas e particulares de ensino. Provavelmente, esta diferença se reflete na interação professor-aluno, nas práticas educacionais implementadas em sala de aula, bem como nas oportunidades de aprendizagem oferecidas aos alunos.

Quanto ao apoio institucional para a realização de projetos científicos, foram questionados sobre quais iniciativas ou incentivos a escola dispunha. Dentre as colocações encontram-se:

*P1. Participação em olimpíadas e feiras científicas.*

*P2. Construção de foguete Construção de horta*

*P3. Feira de iniciação científica*

*P4. Feiras, exposições e minicursos tipo de fabricação de produtos de limpeza, perfumes e etc.*

*P5. Feira de Ciências com pouco incentivo financeiro.*

Entre as colocações é notável que existe incentivo para ciências, onde muitas das respostas resumem-se a feira de Ciências, deixando claro que ocorre por um período curto. Segundo o INEP (2019) o relatório do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) apontou que o Brasil tem baixa proficiência em leitura, matemática e ciências, onde sua colocação foi último lugar na avaliação entre escolas públicas e privadas, envolvendo 78 países.

Esse cenário abrange, por exemplo, situações de incapacidade na compreensão de textos e na resolução de cálculos e questões científicas simples e rotineiras. Se comparado à média dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Brasil apresenta resultados ainda piores nas três áreas avaliadas (INEP, 2019).

Ainda de acordo com o INEP (2019) “Em 2018, nenhum aluno conseguiu chegar ao topo da proficiência na área de ciências, sendo que 55% não atingiram o nível básico”. Diante desse contexto o Ministério da Educação (MEC), em parceria com o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) tomou medidas para reverter o cenário e lançou em Abril de 2019 o Programa Ciências na Escola para o ensino fundamental e médio das escolas públicas.

O programa acontece com quatro ações simultâneas e segundo o MEC (2019), o objetivo é estimular alunos para as carreiras científicas, qualificar professores para o ensino por investigação

científica e fortalecer a interação entre instituições de educação superior e escolas de ensino fundamental e médio.

Considera-se que “o desenvolvimento científico e tecnológico é um processo conformado por fatores culturais, políticos, econômicos, epistêmicos, valores e interesses que fazem da ciência e da tecnologia processos sociais” (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Atualmente a escola e o ensino tiveram que se reinventar para que a aprendizagem não estagnasse em meio ao isolamento social imposto pela pandemia pelo Coronavírus. Pensando nisso foi proposto aos professores à indagação de como eles veem o Ensino de Ciências pós-pandemia. As respostas obtidas foram:

- P1. Com muito mais uso das mídias tecnológicas.*
- P2. Vejo como uma oportunidade de inovar e de buscar novas metodologias.*
- P3. Será necessário uma readaptação.*
- P4. Achei por um lado bastante inovador, a tecnologia entrou em nossa vida pra ficar.*
- P5. creio que o ensino digital deverá permanecer junto ao presencial no decorrer do processo o que trará muita praticidade, dinamismo, inovação, tanto em métodos como em conceitos, prática e ferramentas, velocidade e com certeza, melhoria na qualidade do ensino de Ciências.*

Diante dessas colocações retornamos a Myrian Karsilchik (2000, p. 88) que diz:

Os novos recursos tecnológicos e, principalmente, o uso do computador criam dilemas equivalentes, podendo até ser uma fonte muito eficiente de fornecimento de informações. No entanto, o seu potencial como desequilibrador da vigente relação professor-aluno é ainda subutilizado como instrumento que possa levar o aluno a deixar o seu papel passivo de receptor de informações, para ser o que busca, integra, cria novas informações. O professor passa a ser o que auxilia o aprendiz a procurar e coordenar o que aprende dentro de um esquema conceitual mais amplo.

A colocação da autora torna-se pertinente para os dias atuais, onde o uso da tecnologia passou a ser indispensável pelo ensino remoto e os professores são na atual posição orientadores de conteúdos ministrando a distância.

Considerando o avanço do ensino remoto em diversas redes, tornam-se urgentes as discussões sobre normatização da equivalência das atividades realizadas a distância. Mesmo que a legislação permita seguir nesse sentido, não há parâmetros mínimos nacionais e tampouco consenso sobre como avançar. (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020).

Partindo dessa premissa, e considerando a repentina necessidade de adaptação ao ensino remoto, é relevante considerar as dificuldades enfrentadas tanto pelo aluno, onde muitos não têm computador e/ou internet, para acompanhar as aulas nos horários marcados, e dos professores que planejam as aulas, no entanto, muitos possuem dificuldades em lidar com as novas tecnologias educacionais, computadores e equipamentos de filmagens. Falta treinamento e parâmetros que englobem um único ensino.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto pelos professores pesquisados pode se traçar um comparativo com o trabalho elaborado no qual referencia-se à Myrian Krasilchik. As tendências do ensino atual ainda têm influências advindas da globalização e atualmente da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, o objetivo do ensino atual é a formação do cidadão trabalhador e estudante, que permanecem os mesmos desde a análise da autora.

Pautado na concepção de Ciências das últimas duas décadas, de acordo com as normas que norteiam o ensino, o ambiente escolar atende as implicações sociais. As Ciências buscam desde então suprir as necessidades da sociedade, por meio de ações de intervenção.

Quanto as instituições promotoras de reformas do ensino nesta análise, a principal direcionadora do ensino é a Base Nacional Comum Curricular que normatiza através do conjunto de aprendizagens essenciais a educação básica em escala federal, buscando o ensino de qualidade nas escolas públicas e privadas.

A respeito da modalidade didática recomendada no âmbito escolar, notou-se a construção de atividades que visam o ensino e aprendizagem do aluno, buscando sempre a associação de aulas teóricas e práticas bem como a utilização das novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação - TDICs, previstas na BNCC em sexta competência, para um ensino mais significativo.

O ensino dos últimos vinte anos foi se estruturando, pois mesmo diante das dificuldades sociais são encontradas políticas que asseguram o ensino dentro de leis, normativas e parâmetros. Contudo, dificuldades associadas ao ambiente desestimulam professores e alunos, os professores têm grandes dificuldades para ensinar Ciências, faltam equipamentos, ambientes e motivação dos alunos. Dessa forma, um ensino defasado e desestimulante faz com que muitos alunos desistam dos estudos e busquem outras oportunidades, refletindo nos baixos rendimentos observados em avaliações internas e externas.

A escola pública carece de atenção quanto ao seu ambiente, formação dos alunos e professores, portanto, cabe aos órgãos competentes desenvolver ações para intervir quanto aos danos encontrados na rede pública de ensino, sem que esta dependa apenas de um sistema onde reflete as políticas vigentes.

Em comparativo ao panorama traçado por Myrian Krasilchik, os objetivos da sociedade, assim colocado pelos professores, ainda é formar cidadão trabalhador e estudante, diante disso, melhorias no ensino precisam ser alcançadas, para formar cidadãos críticos e atuantes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEREZUK, P. A.; INADA, P. Avaliação dos laboratórios de ciências e biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, Estado do Paraná. **Revista Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**. Maringá, v. 32, n. 2, p. 207-215, 2010. DOI: 10.4025/actascihumansoc.v32i2.6895

BORGES, G. L. de A. **Cadernos de formação: formação de professore e didática de conteúdos**, v. 1. São Paulo: Cultura Acadêmica. 2011.

BRASIL. **Lei n. 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, 2000. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf> Acesso em: 04 de janeiro de 2021.

CERQUEIRA, A, G, C; SOUZA, D; MENDES, P, A. **A trajetória da LDB: um olhar crítico frente à realidade brasileira**. Ciclos históricos. Ilhéus: UESC, 2009.

FONSECA, E. M.; DUSO, L. REFLEXÕES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE MATERIAIS DIDÁTICOS. Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino - Universidade Estadual do Norte do Paraná Cornélio Procópio, v. 2, n. 1, p. 23-44, 2018. ISSN: 2526-954

FLEITH, D. D. S.; ALENCAR, E. M. L. **Percepção de alunos do ensino fundamental quanto ao clima de sala de aula para criatividade**. Psicologia em Estudo, V.11, n.3, 513-521. 2006.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Publicações** 2019. Disponível em: [encurtador.com.br/bdjQR](http://encurtador.com.br/bdjQR). Acesso em 15 de Janeiro de 2021.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 2. ed. São Paulo: Harper & Row, 1986. 195p.

\_\_\_\_\_. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1988.

\_\_\_\_\_. Caminhos do ensino de ciências no Brasil. **Em Aberto**, v. 11, n. 55, 1992.

\_\_\_\_\_. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências.** São Paulo Perspec. [online]. 2000, vol.14, n.1, pp.85-93. ISSN 1806-9452. <https://doi.org/10.1590/S0102-88392000000100010>.

MALACARNE, V. et al. **A escolha profissional e Ensino Superior: uma experiência a partir da educação de jovens e adultos.** In. Anais da XIX Semana de Educação. Cascavel, 2007. p. 01-10.

MEC – Ministério da Educação. Documentos. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica – Fenaceb.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/fenaceb>> Acesso em: 15 de Janeiro de 2021.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva.** Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

Nascimento, F., Fernandes, H. L., & de Mendonça, V. M. (2010). O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. Revista histedbr on-line, n.39, p. 225-249, set.2010. ISSN: 1676-2584

PERRENOUD, P. **10 Novas Competências para ensinar: Convite a Viagem Porto Alegre.** RS. ArtMed. 2000.

Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica - Fenaceb / **Ministério da Educação**, Secretaria de Educação Básica – Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 84 p. : il. color. ISBN 85-98171-47-6

384

ROSA, L. G.; LEITE, V. D.; SILVA, M. M. **O currículo de uma escola de formação pedagógica e a dimensão ambiental: dilemas entre teoria e práxis.** Ciência & Educação, v. 14, n. 3, p. 583-99, 2008.

SILVA, I. N. B; MORAES, R. R. **História do ensino de Ciências na Educação Básica no Brasil (do Império até os dias atuais).** *Educação Pública*, v. 19, n. 26, 22 de outubro de 2019. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/26/historia-do-ensino-de-ciencias-na-educacao-basica-no-brasil-do-imperio-ate-os-dias-atuais>> Acesso em: 20 de Janeiro de 2021.

SILVA, R. F. D; CORREA, E. S. (2014). **Novas tecnologias e educação: a evolução do processo de ensino e aprendizagem na sociedade contemporânea.** Educação e Linguagem, ano 17 no 1 · Jun., p. 23-35, 2014.

SILVA, G. F.; et al. **PERCEPÇÃO DA ESCOLA SOBRE A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA: UM ESTUDO DE CASO NAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE BOM JESUS – PIAUÍ.** Diálogos e Contrapontos: estudos interdisciplinares, v. 1, n. 2, p. 31-53, ago/dez de 2017. ISSN: 2594-6978

SOUZA, C. **Educação e História da Educação no Brasil**. Educação Pública, v.18, n. 23, 27 de Novembro de 2018.

SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C. **O jogo da compreensão na análise textual discursiva em pesquisas na educação em ciências: revisitando quebra-cabeças e mosaicos**. Revista Ciênc. Educ., Bauru, v. 24, n. 3, p. 799-814, 2018.

SOUZA, S.E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. Arq Mudi. 2007.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Nota técnica**. Ensino a distância na educação básica frente à pandemia do Covid-19. Disponível em: <[https://www.todospelaeducacao.org.br/\\_uploads/\\_posts/425.pdf?1730332266](https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/425.pdf?1730332266)> Acesso em: 02 de Fevereiro de 2021.

WEINERT, M, E. ; et al. **O uso das tecnologias de informação e comunicação no cotidiano escolar das séries iniciais: panorama inicial**. R. B. E. C. T., v. 4, n. 3, p. 50-72, set. - dez. 2011.