

EDUCAÇÃO BÁSICA: reflexões no impedimento no ensino de ciências sobre a abordagem da experimentação

Jany Fabia Ferreira¹
Lucilene da Silva Paes²

Resumo: O processo da experimentação no ensino de ciências deve proporcionar o meio de motivação para o aprendizado no dia a dia na escola, de uma maneira que possibilite o professor estimular o desenvolvimento cognitivo do seu aluno, mas para isso é necessário observar a realidade com a qual o docente trabalha e vivencia suas experiências pedagógicas. Neste artigo apresentamos relatos sobre os desafios enfrentados por professores de ciências da educação básica no ensino fundamental anos finais na região norte do Brasil, quanto ao processo de ensino e aprendizagem sobre a prática da experimentação, tendo como base uma pesquisa de forma qualitativa com método exploratório realizado por meio de levantamento de dados com docentes sobre experiências profissionais nas aulas de ciências e de acordo com resultado foi evidenciado impasses no que se refere o processo de aprendizado por meio da atividade prática.

Palavras-chave: Experimentação. Ciências. Desafios. Professor.

BASIC EDUCATION: the impediments in science teaching about the approach of experimentation

Abstract: The process of experimentation in science teaching should provide the means of motivation for learning in everyday life at school, in a way that enables the teacher to stimulate the cognitive development of his student, but for this it is necessary to observe the reality with which the teacher works and lives his pedagogical experiences. In this article we present reports on the challenges faced by science teachers in basic education in the final years of elementary school, regarding the process of teaching and learning about the practice of experimentation, based on qualitative research with exploratory method carried out through a survey of data with teachers on professional experiences in science classes and according to the result was evidenced deadlocks regarding the learning process through practical activity. **Keywords:** Experimentation. Science. Challenges. Teacher, teacher.

Keywords: Experimentation. Sciences. Challenges. Teacher.

EDUCACIÓN BÁSICA: impedimentos en la enseñanza de las ciencias sobre el enfoque de experimentación

Resumen: El proceso de experimentación en la enseñanza de las ciencias debe proporcionar los medios de motivación para el aprendizaje cotidiano en la escuela, de manera que le permita al docente estimular el desarrollo cognitivo de su alumno, pero para ello es necesario observar la realidad con la que el docente trabaja y experimenta sus experiencias pedagógicas. En este artículo presentamos

¹ Mestre em Ciências da Educação pela Universidad de la Integración de las Américas – Paraguai. Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas - IFAM. E-mail de contato: Jany.praia@gmail.com

² Doutora em Agronomia Tropical pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Mestre em Ciências Biológicas (Botânica) pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA. Graduação em licenciatura em ciências biológicas pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Professora da Pós-Graduação em Ensino Tecnológico - PPGET do Instituto Federal do Amazonas - IFAM. E-mail de contato: lucilene.paes@ifam.edu.br

relatos sobre los desafíos que enfrentan los profesores de ciencias de la educación básica en los últimos años de la enseñanza primaria, en relación al proceso de enseñanza y aprendizaje sobre la práctica de la experimentación, a partir de una investigación cualitativa con método exploratorio realizada a través de levantamiento de datos. con profesores sobre experiencias profesionales en clases de ciencias y, según el resultado, se evidenciaron impasses en cuanto al proceso de aprendizaje a través de la actividad práctica.

Palabras clave: Experimentación. Ciencia. Desafíos. Docente.

Introdução

A abordagem do ensino na qual o professor é o transmissor do conhecimento e o aluno consente de maneira passiva o seu aprendizado ainda é bastante usual nas escolas públicas, o que nos leva a pensar e buscar soluções para que essa forma de aprendizado possa ser direcionada a outras formas de metodologia da experimentação, e, portanto, neste contexto que o docente está frente aos desafios encontrados na educação básica brasileira.

O ensino por meio da experimentação tem como características o fortalecimento de conteúdo e compreensão de conceitos a partir de determinadas atividades práticas experimentais e contextualizadas, e, portanto, incorporadas ao desenvolvimento cognitivo do aluno como um importante agregador motivacional para o ensino aprendido.

O uso da experimentação não assegura, por si só, a obtenção dos efeitos esperados no processo de ensino-aprendizagem, são várias os empasses que professor encontra pra desenvolver suas atividades pois segundo Hodson (1990) a maneira pouco reflexiva gera apenas uma aula experimental e para isso são necessários valores científicos e significativos no aprendizado.

Estudiosos da educação como Vygotsky, George Kelly entre outros destacam a relevância da estratégia por meio da experimentação, como uma forma educativa imprescindível em promover o incremento do conhecimento e proporcionar ao aluno o interesse no aprender participativo.

O posicionamento do professor deve ter como base a intenção de promover nos alunos a curiosidade da exploração, desenvolvimento e modificação de seu conhecimento empírico acerca de determinado assuntos e fenômenos, essa escalada vem como promotor do aprendizado fazer fazendo, onde seja capaz de estimular e gerar opiniões, além de incentivar a refletir sobre o potencial de conhecimento e de suas ideias e ter a capacidade de explicar

fenômenos e apontamentos a advindo da observação.

O ofício de professor

O ensino convencional ainda é bem utilizado nas aulas de ciências o que nos leva a perceber que mesmo diante de tantas mudanças sociais, política, tecnológicas e filosófica o processo de ensino aprendizagem ainda se mantém de forma tradicional, onde o professor detém todo o conhecimento e passa ao aluno de forma passiva, sem promover no aluno o lado do protagonismo do seu próprio aprendizado, portanto o ensino convencional ocasiona o desinteresse do aluno na sala de aula, internalizar ou promover seu lado cognitivo, e isso acaba comprometendo o trabalho do professor e gerando frustrações tanto no educador quanto no educando (ANTÓNIO, GIL-PEREZ, *et al*, 2005).

É prescindível que professor procure aperfeiçoar e aprimorar suas práticas pedagógicas, porque são aspectos relevantes e influenciadores para o desenvolvimento no processo de ensino aprendizagem do aluno, portanto são necessárias o desapego do ensino tradicional e incorporar na sua vida profissional metodologias diferenciadas aliadas as abordagens da experimentação.

A aprendizagem não está apenas na transmissão de conteúdo, isso é a mais simples da situação, é relacionar os assuntos de ciências de maneira mais construtiva e eficiente como primordiais para um aprendizado significativo do aluno, além disso cabe ao professor o domínio de alguns saberes na sua experiência pedagógica e conforme Perrenoud (2000) estão listados como organização de situações de aprendizagem, evolução na diferenciação, trabalho em equipe, utilização de novas tecnologias, enfrentamento a dilemas da profissão e administrar sua própria formação continuada.

Superar as adversidades que permeiam o processo de ensino aprendizagem na escola são dilemas que estão diaadia na vida do educador, onde é necessário a incrementação de mecanismo pautado em metodologias enriquecedoras na disciplina de ciências para Nascimento (2010) esse estímulo pode ser essencial para o aprimoramento educacional dos alunos na educação científica.

A comunidade científica deve defender a incorporação nos currículos escolares de temas relacionados às transformações sociais e ambientais geradas pelo avanço científico e

tecnológico, considerando que isso poderá revolucionar profunda e positivamente o ensino de ciências, assim cooperando na instrução das atividades escolares e possibilitar o interesse do estudante para seu aprendizado (GIL PÉREZ, 1999).

As contínuas mudanças comportamentais e a intensa produção científica nos faz analisar que todo esse desenvolvimento chega de forma tardia as escolas públicas brasileiras, motivos estes que acabam sendo deixados de ser questionados pela própria comunidade escolar, porque nem sempre recebe o apoio necessário a tais mudanças e tem como resultado uma educação pautada no tradicionalismo segundo cita Nascimento:

As dificuldades dos professores em romper com uma profunda concepção positivista de ciência e com uma concepção conservadora e autoritária de ensino-aprendizagem como acumulação de informações e de produtos da ciência, que seguem influenciando e orientando suas práticas educativas; às suas carências de formação geral, científica e pedagógica; às inadequadas condições objetivas de trabalho que encontram no exercício da profissão e a determinadas políticas educacionais fundamentadas em princípios contraditórios à formação crítica dos cidadãos. (NASCIMENTO, FERNANDES e MENDONÇA, 2010, p. 241).

É preciso ter consciência que as diferenças só começam a florescer seus efeitos após serem dados os primeiros passos na realização por mudanças, onde o ponto de partida irá transcorrer por um longo caminho com diversos empasses de acordo com Cachapuz, Pérez, *et al.*, (2005) para atingirmos uma fase de desenvolvimento científico da didática de ensino são necessárias a modificação no pensamento do educador, porque parte dele o papel principal como o autor das transformações que acontecerão no âmbito escolar e na vida do aluno.

E como prática didática o processo de memorização de conteúdos, que posteriormente era esquecidos pelos alunos após seu uso utilizados em provas realizadas durante o período de avaliação e, como a abordagem não proporcionava ao aluno a compreensão e contextualização das temáticas propostas pelo professor com uma linguagem e por vezes incompreendidas o que gerava uma visão distante do aprendizado significativo (HILARIO e SILVA CHAGAS, 2020).

Os processos educativos diferenciados, motivadores com procedimentos de investigação científica além de atividades experimentais capazes de expressar de forma relevante o aprendizado do aluno, faz toda a diferença no contexto escolar, onde o professor

precisa proporcionar o vínculo da educação científica ao conhecimento empírico de forma facilitadora e dinâmica, e entender que o aluno nessa era pensa e aprende de maneira diferente, e aliado a este importante fator fará toda diferença (BACICH e MORAN, 2018).

No Brasil existe vários desafios a serem enfrentados no que condiz a educação básica no ensino fundamental anos finais, portanto o primeiro passo é propiciar condições adequadas para a realização de um ensino aprendido voltado para o desenvolvimento social, cultural e econômico do país conforme relatório da Unesco (2005) faz um alerta sobre as desigualdades sociais que se torna um entrave no desenvolvimento do país, onde a educação científica fica restrita a grupos sociais.

Outro importante ponto que precisa ter certa prioridade faz referências sobre o processo de formação continuada do docente, sendo, portanto, uma das competências para a melhoria na educação brasileira, frente a essa era tecnológica e tão dinâmica contudo para Pereira (2000) o melhoramento da educação científica exige modificações da imagem da natureza da ciência, deixar de ensinar de maneira distorcida e empobrecida gerando certo desinteresse ou mesmo rejeição do aluno.

O ofício de lecionar põe o educador frente há vários desafios na sua profissão, principalmente deparar com diversas situações no dia-a-dia na escola pública brasileiras, onde encontrará com salas de aula lotadas, precária infraestrutura predial, falta de matérias de apoio pedagógico, à carga horária reduzida, além da falta de clareza sobre o papel da experimentação no ensino do aluno, são essas as circunstâncias de crise que a profissão lhe expõe como desafiadoras e que precisam ser modificadas na educação básica (PERRENOUD, 2000).

A formação continuada do professor de ciências possibilita abrangência de conhecimento e troca de informações entre pessoas, realizando a inovação no ensino para suprir algumas lacunas deixadas em sua formação inicial. Essa diversidade de conhecimentos traz um ponto favorável ao professor e seu aluno, no sentido de aproveitarem plenamente os benefícios que a escolarização pode proporcionar, portanto para Tancredi (2009) fato que torna a profissão de professor um trabalho bastante dinâmico e obstinado.

As estratégias como parte integrante na educação são potencialmente frutíferas para os professores, pois cabe a ele se apropriar dos resultados da investigação didática e propunham

propostas curriculares mais motivadoras que devam promover futuras mudanças no aprender, além disso visar uma educação que promova a investigação dos problemas de ensino/aprendizagem das ciências para a vida escolar do aluno (ANTÓNIO e GIL-PEREZ, *et al.*, 2005).

Portanto é necessário que a comunidade escolar juntamente com o apoio da comunidade científica e a administração pública, possibilitem a cooperação para ações mais atuantes na reconstrução e melhorias no ensino aprendido na escola pública, proporcionando ao aluno do ensino fundamental nos anos finais o mínimo necessário no seu desenvolvimento cognitivo para um aprendizado mais significativa para sua vida.

Nota metodológica

Esta pesquisa teve caráter descritiva exploratória com abordagem qualitativa e tratou de descobrir e compreender situações onde permitiu maior familiaridade entre o pesquisador e o processo de sondagem, com vistas a aprimorar ideias, descobrir intuições e, posteriormente construir hipóteses conforme descreve Santos “o método exploratório caracteriza-se por uma abordagem mais ampla, de abstração mais elevada, dos fenômenos da natureza e da sociedade.” (2010 p. 107).

Este trabalho tem a finalidade de esclarecer e modificar conceitos ou mesmo ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores, além de apresentar menor rigidez no planejamento com entrevistas não padronizadas proporcionando uma visão geral, do tipo aproximativo, acerca de determinado fato como primeira etapa de uma investigação (GIL, 2008).

Tendo como foco a análise sobre o uso da experimentação, a pesquisa teve um grupo selecionado de professores que atuavam no ensino fundamental anos finais na disciplina de ciências em escolas estaduais do município de Itacoatiara, e como parte integrante deste trabalho foi montado um questionário semiestruturado, onde os pesquisados receberam o termo de consentimento livre esclarecido para que as perguntas pudessem ser respondidas.

A pesquisa proporcionou caracterizar os empasses dos professores pesquisados, descrevendo aspectos positivos e negativos das suas práticas pedagógicas, ressaltando o processo de ensino aprendido por meio da prática da experimentação.

Resultados e discussões

Para melhor efeito da pesquisa a identificação dos pesquisados ficou organizada por meio de letras indicativas e números para facilitar a leitura e entendimento³. Foi abordado sobre os desafios do professor sobre a abordagem da experimentação nas aulas de ciências e destacou os seguintes argumentos:

“Dentre muitos os desafios que envolvem o planejamento de uma aula experimental pode ser fortemente limitada por dois motivos que considero principais: 1 - Formativo: o professor não teve em sua formação inicial (graduação) - base teórica e prática do processo de ensino e aprendizagem por meio da experimentação e tal pouco teve contato com esse recurso e 2- Estrutural - falta de materiais, equipamentos e insumos para realização de atividades experimentais, e além disso, saliento que o formato de ensino público no Brasil, em que muitas das vezes o professor é sobrecarregado de questões burocráticas, o que pode facilmente comprometer o seu tempo e o que poderia vir a ser uma aula significativa”. (P1, BN).

“Falta de um laboratório de ciência e material para os experimentos. A atividades que envolvem práticas realizadas pelos professores em suas aulas ainda são atividades que faz com que aluno possa realizar a conexão entre o que é ensinado na sala de aula com a realidade diária, outras atividades mostram a aplicabilidade na prática de ensinado na teoria.” (P1, ER).

“Excesso de burocracia no processo de ensino acaba que reduzindo o tempo de planejamento de aulas experimental.” (P2, BN)

“A realização de atividades experimentais exige mais dedicação e preparação do professor, para que as práticas de campo estejam alinhadas ao que está sendo apresentado em sala de aula. Exemplos: A motivação do professor, do aluno, tempo, materiais pedagógicos e outros” (P3, BN).

“Carga horária, falta de um espaço físico, e salas lotadas de alunos. P1(MI) Falta de tempo para planejar e preparar as aulas experimentais; falta de espaços apropriados (laboratórios ou espaços não formais); falta de materiais (reagentes, vidrarias, materiais didáticos”. (P1, JB).

“As dificuldades, em geral, podem estar relacionadas com uma formação inicial defasada, cujo licenciando não tem esses momentos na graduação de forma a “transpor” para a realidade escolar, gerando professores com dificuldades em realizar experimentos. Uma outra dificuldade, é que muitas das vezes, a aquisição de materiais o professor precisa custear. Outra dificuldade pode ser as representações sociais que muitos professores, em seu discurso apresentam, que a experimentação “dá muito trabalho”, “que não tem tempo de realizar”, “se não ministrar aula teórica, não estará cumprindo o conteúdo” ou que “os alunos mexem ou quebram os materiais, e não sabem fazer”. Rotinas administrativas também são dificuldades

³ A letra **P** – indicativo de professor e ordem numérica a quantidade de pesquisados. Sigla das escolas (BN), (ER), (MI), (JB), (RM)

encontradas no cotidiano do professor”. (P2, MI).

As respostas mencionadas pelos professores pesquisados mostram a realidade enfrentada por eles na sua jornada didática e também os desafios que a profissão os expõem, essas situações diárias na escola pública, acabam gerando fator desfavorável na educação brasileira conforme é destacado nos seguintes quesitos; A ausência de materiais didáticos para a realização das atividades; a infraestrutura de algumas escolas que não possuem laboratório de ciências e a burocracia impostas aos professores como a diminuição de sua carga horária para a realização do seu planejamento o que gera certa desmotivação em lecionar (SILVA, 2017).

O ensino tem sido descrito como uma atividade cada vez mais exigente. A incerteza, a imprevisibilidade, a complexidade e a multiplicidade de tarefas associadas à docência têm sido apontadas como características-chave de uma profissão em mudança que tem de ser entendida à luz de um determinado contexto social, político, cultural e econômico. (FLORES, 2011, p. 162).

Dentre os argumentos manifestados o impedimento em realizar aulas no laboratório de ciências tem o tempo limitado, escassez de material e também a própria ausência do laboratório de ciências bem como ressalta Krasilchik (2004) destacando que essa realidade faz parte do cenário das escolas públicas brasileiras.

De acordo com Censo Escolar de 2016, nas escolas brasileiras o laboratório de ciências está presente em apenas 25,2% nos prédios escolares (INEP, 2016)⁴ e pelos dados apresentados e pelas próprias respostas dos professores, a ausência do laboratório de ciências e as condições insuficientes de trabalho aliados a outros fatores são considerados situações desafiadoras na escola, e portanto é necessária atuação mais eficaz por conta do estado em melhor infraestrutura e condições de trabalhos aos professores.

Foram identificados alguns empasses lamentados pelos professores, e portanto, desafios na expectativa da experimentação como: Professores fora de sua disciplina de atuação; A falta de um espaço adequado para a realização das atividades experimentais; Ausência de laboratório de ciências; A carências matérias de apoio para a realização de

⁴INEP, 2016 disponível em:

https://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2017/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2016.pdf

atividades práticas e a escassez de tempo para realização planejamento pedagógicas; salas lotadas como quantitativo acima; tempo limitado para a realização de aulas, que acaba não finalizando os assuntos abordados.

As respostas mencionadas deixam evidente as dificuldades que os professores enfrentam na escola e na sala de aula, e são esses detalhes que faz toda a diferença para o desenvolvimento do trabalho com êxito na educação.

A clareza das respostas dos professores referente ao papel da experimentação nos mostra a importância da abordagem pedagógica mais envolvente e motivacional no qual vai proporcionar uma mudança no comportamento do aluno tornando-o mais ativo e questionador, e são por esses motivos que os professores destacam pontos importantes e desafiadores na educação.

Elencar motivos e razões que conduzem os níveis educacionais brasileiros, especialmente o ensino de ciências, a patamares tão baixos, pode resultar numa análise superficial diante da variedade de condições e fatores que podem influenciar o ensino e aprendizado e ainda o desempenho em sistemas de avaliação. No entanto, alguns pontos podem ser claros indicativos dos resultados fracos. Aqui são elencados dois quesitos considerados fundamentais que atualmente estão em condições críticas: formação e valorização docente e acesso a laboratórios de ciências. (SILVA, 2017, p. 290).

A partir das respostas destacadas dos docentes um ponto observado como desafiador foi sobre a formação inicial na perspectiva da experimentação durante a graduação, uma proposta que pode ser inserida no curriculum do ensino superior na formação de licenciatura para os professores de ciências ou áreas afins, pois possibilitaria ao formando o desenvolvimento de atividades motivadoras de acordo com a realidade do âmbito escolar.

Outro destacado foi sobre a abordagem da experimentação nas aulas de ciências, onde foi destacado as seguintes justificativas para seu uso nas aulas:

“é fundamental para visualização dos processos biológicos, visto ser o ensino tradicional limitado em abstrair os processos naturais do campo teórico.” (P1, BN)

“Acredito que a experimentação é uma ferramenta essencial no processo de assimilação dos conteúdos, uma vez que permite que o aluno observe a olho nu aquilo que se fala e se lê nos livros” (P1, RM)

“Permite que os alunos, além de compreender a teoria, participem do processo de construção do conhecimento.” (P2, BN).

“A experimentação no ensino de Ciências se faz necessário, pois a partir dela a aprendizagem se torna mais significativa, ativa e motivadora; de tornar menos abstrato o entendimento de certos conteúdos; a realização de experimento em ciências; representa uma excelente ferramenta para que o aluno faça a experimentação do conteúdo e possa estabelecer a dinâmica indissociável a relação entre teoria e prática” (P1, JB).

“é muito importante, pois motiva o aluno a aprender diversos tipos de conteúdo sejam eles, conceituais, procedimentais e atitudinais.” (P2, MI)

“Coloca o aluno como protagonista de sua aprendizagem, pois o torna um sujeito ativo; aulas experimentais são ótimas para o melhor aprendizado dos alunos, porém a escola geralmente não tem estrutura para isso.” (P4, BN).

As referentes considerações feitas pelos professores sobre a importância da experimentação mostrou que a atividade para ser considerada válida se faz o uso da teoria e na sequência passa a ser confirmada por meio da prática outros, porém argumentaram que além do processo prático é necessário que fomente o viés investigativo para o desenvolvimento de habilidades, resolução de problemas propondo uma contextualização do ensino aprendido com cotidiano (PAULA e BORGES, 2007).

Ensinar e aprender é uma constante investigação, uma vez que a formação continuada na linha de ensino pela experimentação desenvolve novos caminhos de aprendizados, além de promover o compartilhamento de experiências e enriquecimento cognitivo promovendo e estimulando a criatividade dos alunos e de acordo com BNCC a abordagem da experimentação deve fazer parte do contexto do ensino:

Nesse sentido, não basta que os conhecimentos científicos sejam apresentados aos alunos. É preciso oferecer oportunidades para que eles, de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico, e sobre seu corpo, sua saúde e seu bem-estar, tendo como referência os conhecimentos, as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza (BRASIL, 2017).

É fundamental pensarmos que a educação precisa proporcionar ao aluno o desenvolvimento intelectual, a capacidade de pensar de forma crítica e criativa, não apenas conteudistas, contudo transformadora de maneira pessoal e social, incentivando a uma postura como cidadão consciente para entender que a ciência está presente na sua vida diária e nas

suas atitudes.

Outro importante ponto foi sobre como o professor mesmo diante dos desafios enfrentados na escola, procurou desenvolver suas atividades com participação dos alunos em suas aulas e como faz para favorecer as estratégias utilizadas na prática da experimentação, segundo a fala dos professores: *“Dentre as estratégias, podemos potencializar a experimentação por meio da problematização e projetos científicos.”* (P1, BN), *“Pesquisa, investigação e utilização de filmes com situação problema.”* (P1, RM), *“Algumas estratégias são fundamentais para contribuir o desenvolvimento de certos experimentos, tais como a forma de realizar, como realizar e qual o objetivo de se realizar esse experimento.”* (P2, RM), *“Começar com uma introdução do assunto ao qual o experimento irá abordar e trabalhar a colaboração dos alunos.”* (P1, ER), *“Uma bem utilizada em minhas aulas, são as dinâmicas de trabalhos em grupo.”* (P2, BN) *“Experimentação investigativa,”* (P3, BN), *“Quiz de perguntas e jogos didáticos.”* (P1, MI) *“Planejamento e utilização de materiais de baixo custo e fácil acesso.”* (P2, JB,) *“Registro dos resultados observados pelos alunos, construção de mapa mental.”* (P2, MI), *“Não respondeu à pergunta.”* (P4, BN).

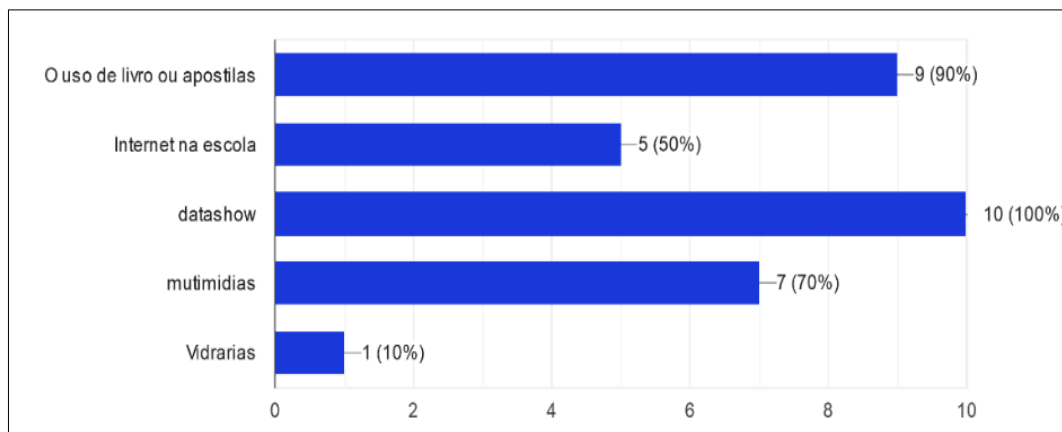
Foi observado que nas seguintes as explicações em P1(BN), P1(RM), P3(BN), P2(BN) ficou destacado sobre o uso da experimental por meio da investigação, portanto a experimentação é um fator a mais para a educação, pois possibilita ao aluno pensar e encontrar possíveis soluções diante de desafios da vida como também vincular sua realidade através dos meios das ciências científicas, portanto vale ressaltar que precisamos entender que as mudanças e o modo de aprender dos alunos de hoje são diferentes dos alunos em outras épocas e para isso o professor precisar aprimorar seus conceitos pedagógicos e metodológicos de ensino, portanto:

A atividade experimental problematizadora deve propiciar aos estudantes a possibilidade de realizar, registrar, discutir com os colegas, refletir, levantar hipóteses, avaliar hipóteses e explicações, discutir com o professor todas as etapas do experimento. Essa atividade deve ser sistematizada e rigorosa desde a sua gênese, despertando nos alunos um pensamento reflexivo, crítico, fazendo os estudantes sujeitos da própria aprendizagem. Para tanto, se acredita que a escrita é um aspecto fundamental. (FRANCISCO, 2008, p. 36)

Alguns recursos podem estar ou não dispostos aos professores, seja digitais ou não, para usufruírem de maneira favorável em suas aulas, a partir disso foi feito o levantamento

dos recursos disponíveis que a escola disponibiliza para contribuir em suas aulas em ciências e dentre eles destacou o livro didático.

Gráfico 1 – Os recursos disponíveis pelas escolas pesquisadas e mais usual pelo professor



Fonte: Organizado pelas autoras.

De acordo com as respostas mencionadas 90% fazem o uso do livro didático em suas aulas como recurso de apoio para a realização nas suas aulas e 50%, usam a internet disponibilizada pela própria escola, lembramos que os livros digitais estão sendo aderidos, porém as escolas ainda não possuem recursos de multimídias que possibilitem acesso pelos alunos ou mesmo por professores, por enquanto os livros impressos ainda são os mais usados nas escolas.

A educação brasileira enfrentava por anos inúmeras adversidades, e durante o período que se estendeu a pandemia causada pela COVID 19, essa situação se agravou ainda mais, pois quem mais sentiu esses obstáculos foi o estudante de escola pública, porque muitos destes que estão matriculados são de família de baixa renda e não possui a infraestrutura tecnológica para acompanhar as aulas através do sistema online pois segundo Avelino & Mendes (2020) ainda é um desafio não apenas pelo professor, mas um recurso desafiador para o Ministério da Educação, pois sabem que a proposta tange a favor da educação de qualidade, porém boa parte dos alunos do nosso país não tem acesso a conexão de internet, além do alto custo para os jovens mais carentes na aquisição de dispositivos digitais.

A partir das respostas mencionadas pelos pesquisados foi observado a constatação de impasses desafiadores para a profissão de professor, sobre a abordagem experimental, e entre

elas estão descritas a ausência de laboratório de ciências, a lotação das salas de aulas, o tempo insuficiente para realizar as atividades com êxito, a falta de materiais pedagógicos e a exigências burocráticas da gestão, docentes de outras formações ministrando aulas de ciências, estes são alguns dos fatores relatados sobre as dificuldades enfrentadas dia a dia pelos professores de ciências.

Foi evidenciado também processo por meio da experimentação como favoráveis no ensino aprendido por meio da realização de atividades motivadoras e interativas e a divulgação do conhecimento científico na escola, e são por esses motivos que abordagem experimental faz diferença na educação dos jovens, que precisam presenciar o contato mais evidente como os assuntos abordados pelo professor.

As aulas tradicionais caracterizada por aula teórica onde o posicionamento do professor está no ato de transmitir conteúdos, deixa claro que vem em oposição a experimentação, pois a abordagem nesse enfoque tem como embasamentos o envolvimento do aluno, portanto o professor faz o papel de orientar e direcionar o discente na realização do seu aprendizado, fazendo o uso de metodologias significativas e diferenciadas em que o aluno presencia situações, procure analisar e também seja o sujeito capaz de buscar soluções de situações problemas.

Podemos relatar que o ensino de ciências por longos anos, vem sendo revisto pelos educadores para que sejam proporcionadas mudanças significativas e motivadoras, e estas transformações só podem ser concretizadas mediante as necessárias averiguações sobre os questionamentos do ponto de vista dos professores, porque são eles que detectam os principais desafios que precisam ser superados e melhorados nas escolas.

Para que as mudanças possam acontecer são necessárias as investigações e posteriormente ações mais atuantes que vão desde a educação continuada dos docentes, melhoria na estrutura física da escola, disponibilidade de materiais pedagógicos e também o uso de metodologias inovadoras no aprendizado das ciências científicas, portanto são por esses os caminhos que a educação pública dever trilhar para o desenvolvimento do ensino aprendido do aluno e o sucesso da escola.

Referências

ANTÔNIO, C. et al. **A Necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005. Disponível em: <<http://professor.pucgoias.edu.br>>. Acesso em: 17 Maio 2020.

AVELINO, W. F.; MENDES, J. G. A realidade da educação brasileira a partir da DACOVID-19. **BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)**, Boa Vista, v. II, 2020. Disponível em: <<http://www.ioles.com.br/boca>>. Acesso em: 15 Agosto 2021.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico prático**. Porto Alegre, RS: Penso Ltda, 2018.

BRASIL. **Constituição (1988) República Federativa do Brasil**: Constitucional promulgado em 05 de outubro de 1988. Brasília DF: Senado Federal: Centro gráfico, 1988.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base**. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 22 abril 2021.

BUENO, G. M. G. B. D. F. S. A. F. L. H. Concepções de ensino de ciências no início do Século XX: o olhar do educador alemão Georg Kerschensteiner. **SciELO**, Bauru, 18, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br>>. Acesso em: 04 abril 2021.

CACHAPUZ., A. et al. **A Necessária renovação do ensino das ciências**. --. ed. São Paulo: Cortez, 2005. 62 p. Disponível em: <<http://professor.pucgoias.edu.br>>. Acesso em: 30 abril 2021.

FLORES, M. A. **Tendências e tensões no trabalho docente: reflexões a partir da voz dos professores**. Florianópolis: [s.n.], 2011. Disponível em: <<http://www.perspectiva.ufsc.br>>. Acesso em: 12 agosto 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRANCISCO, W. F. L. H. H. D. R. Experimentação problematizadora: Fundamentos teóricos e práticos para a aplicação em salas de aula de ciências. **Química nova na escola**, v. 30, 13 novembro 2008. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br>>. Acesso em: 30 abril 2021.

GIL PÉREZ, D. ¿PUEDE HABLARSE DE CONSENSOCONSTRUCTIVISTA EN LA EDUCACIÓN. **ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS**, 1999. 503-512.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, v. 6, 2008.

GONÇALVES, P. N.; GOI, M. E. J. G. Uma revisão de literatura sobre o uso da experimentação no ensino de química. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, 11, março 2019. 119-140. Acesso em: 24 maio 2021.

HILARIO, ; SILVA CHAGAS, H. W. K.. O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental: dos PCNs à BNCC. **Brazilian Journal of Development**, 6, n. 9, 1 setembro 2020. 65687-65695. Acesso em: abril 2021.

HODSON, D. A critical look at practical work in school science. *School Science Review*.

Revista Momento – diálogos em educação, E-ISSN 2316-3100, v. 32, n. 1, p. 146-161, jan./abr., 2023. 159
DOI:

School Science Review, 1990. 33-40.

IBGE. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/itacoatiara/pesquisa/33/29168?tipo=ranking&ano=2020>. IBGE, Itacoatiara, 2020. Acesso em: 12 março 2021.

KRASILCHIK, M. Ensino de ciências e a formação do cidadão. **Em aberto**, Brasília, n. 40, outubro/dezembro 1988. Acesso em: 06 maio 2021.

KRASILCHIK, M. 4. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.

MEDEIROS, M. H. D. Ensino fundamental no Brasil: Breves Reflexões sobre a trajetória histórica, as razões implícitas e implacáveis práticas para o ensino de 9 anos. **XXI Congresso nacional de educação**, Paraná, 29 2015. Disponível em: <https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17033_8040.pdf>. Acesso em: 04 maio 2021.

NASCIMENTO, F. D. O ensino de ciências no Brasil: História, formação de professores e dasafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas (SP), p. 225-249, Setembro 2010. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br>>. Acesso em: 11 Abril 2020.

NASCIMENTO, F. D.; FERNANDES, H.; MENDONÇA, V. M. D. Ensino de ciências no Brasil: História, formação de professores e desafios atuais, Campinas, 2010. 225-249. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br>>. Acesso em: 13 agosto 2021.

PEREIRA, B. B. Experimentação no ensino de ciências e o papel do professor na construção do conhecimento., 2000. Acesso em: 21 maio 2021.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Tradução de Patricia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000. 192 p. Acesso em: 14 Julho 2020.

SANTOS, I. E. D. **Manual de métodos e Técnicas de pesquisa científicas**. 7°.ed rev. atualizada e ampli. ed. Niterói, RJ: Impetus Ltda, 2010. 384 p.

SILVA, A. D. F. F. J. H. V. C. A. O ensino de ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, Santarém, 26 abr. 2017. 283-304. Disponível em: <<http://www.ufopa.edu.br>>. Acesso em: 06 abril 2021.

TANCREDI, R. P. **Aprendizagem da docência e profissionalização**: elementos de uma reflexão. São Carlos: EdUFSCar, 2009.

UNESCO. **A ciência para o século XXI: uma nova visão e uma base de ação**. Brasília, p. 72. 2003.

UNESCO. **Ensino de Ciências: o futuro em risco**. Brasília, p. 5. 2005.

MOMENTO

Diálogos em Educação

Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação



Submissão em: 06/01/2023

Aceito em: 10/03/2023

Citações e referências
conforme normas da:

