

CAPÍTULO 3

A IMPORTÂNCIA DAS PRÁTICAS E RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA ESTADUAL SENADOR CUNHA MELLO – MANAUS (AM)

Francineia Carvalho de Oliveira

RESUMO

Verifica-se que para o processo de ensino-aprendizagem, de modo geral, é extremamente importante a indissociação entre a teoria e prática quando se fala em educação. É notável que, no ensino do Componente Curricular de Ciências, muitas vezes há uma dificuldade dos discentes em realizar uma conexão em relação a teoria fazendo que se perceba nitidamente o distanciamento contextual acerca da realidade a qual estão inseridos, o que justifica a dificuldade da construção de conhecimento efetivo em relação ao Componente Curricular de Ciências ao longo do Ensino Fundamental como um todo. Contudo, estas dificuldades podem ser sanadas a partir da prática, considerando principalmente a realidade da escola pública no Brasil. O uso de diferentes metodologias de ensino-aprendizagem representa uma alternativa para que o educando faça a experimentação do conteúdo, e desta forma, possibilitando relacioná-lo à prática, sendo possível a verificação das dificuldades para a efetivação de tal trabalho, bem como os benefícios no processo de ensino-aprendizagem. Assim, a presente pesquisa propõem-se a enfatizar que o ensino deve estar pautado em um formato que possibilite a interpretação teórico-prática dos conteúdos de modo a propiciar aos discentes a investigação científica e empírica, a análise e interpretação dos dados e a consequente ampliação e entendimento dos conteúdos, mas isso visando a constituição de indivíduos críticos-reflexivos. Isto posto, pretende-se aqui examinar o uso de metodologias diferenciadas no processo de ensino-aprendizagem do Componente Curricular de Ciências, dos educandos na Escola Estadual Senador Cunha Mello, do município de Manaus – AM, com ênfase nos objetivos estabelecidos na legislação educacional brasileira.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de ciências. Metodologias didático-pedagógicas. Processo de ensino-aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de ciências deve desenvolver a capacidade de pensar e agir racionalmente, para isso necessita ser trabalhado de forma significativa e interativa, utilizando-se de atividades diferenciadas do ensino tradicional, para que ocorra assim a interação entre a teoria e a prática de forma mais dinâmica, favorecendo a consolidação do aprendizado dos alunos.

Em se tratando da conexão entre a teoria e a prática pode-se evidenciar a importância do ensino de Ciências, a partir da utilização de metodologias de ensino-aprendizagem diferenciadas, considerando que estas possuem vantagens sobre as aulas exclusivamente de cunho teórico, por proporcionarem maior participação e interação entre o professor e os alunos, porém não deve-se esquecer que as aulas teóricas e práticas devem caminhar juntas, onde pode-se considerar que elas devem ser consideradas enquanto intrínsecas.

Nesse contexto, o tema “*Práticas e recursos didáticos-pedagógicos no Ensino do Componente Curricular de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental em Manaus*”

(AM)”, pode ser considerado uma poderosa ferramenta para estudo, visto que auxilia na construção do processo de ensino-aprendizagem dos alunos e incita a busca gradual de conhecimento, bem como ratificar a importância da formação continuada docente, dentro da área de Ciências. Assim, o objetivo principal do desenvolvimento deste trabalho é analisar o uso de metodologias diferenciadas no processo de ensino-aprendizagem do Componente Curricular de Ciências do Ensino Fundamental – Anos Finais, dos alunos na Escola Estadual Senador Cunha Mello, Manaus – AM.

2. LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL BRASILEIRA E O ENSINO-APRENDIZAGEM DO COMPONENTE CURRICULAR DE CIÊNCIAS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS

No dia a dia a sociedade está cercada de situações básicas que podem ser melhor entendidas conhecendo-se o Componente Curricular de Ciências. Por que há semelhanças entre pais e filhos? Por que nascem os gêmeos? Por que o céu é azul? Entre outros questionamentos. Nesse universo, realizam-se trabalhos de investigação no qual busca-se respostas para os fenômenos físicos e químicos que influenciam a vida no planeta, a relação entre os seres vivos e deles com o meio ambiente. Assim, surgem cada vez mais pessoas produzindo conhecimento científico e tecnológico, que irão propor soluções mais rápidas para essas o Componente Curricular de Ciências.

No tocante ao ensino do Componente Curricular de Ciências, tal como o acesso ao conhecimento científico pode-se ocorrer em diferentes ambientes, bem como de diferentes formas, porém, é na escola que esses conhecimentos são introduzidos de forma sistematizada, fornecendo assim oportunidades ao aluno em compreender sua realidade e superar os desafios impostos no cotidiano. Portanto, é durante o período escolar que é possível fazer com que os discentes adquiram uma visão crítico-reflexiva acerca da importância do Componente Curricular de Ciências.

Sabe-se que a aprendizagem se dá em um contexto do ensinar e aprender que ocorre de forma cíclica, alunos e professores passam por esse processo durante suas jornadas escolares. Nelas, tanto um quanto o outro são capazes de aprender para ensinar, e ao ensinar aprendem, isso demonstra, que um está conectado ao outro, ou seja, são intrínsecos neste processo. Nessa perspectiva, o professor pode ser o mediador do conhecimento quando permite que o aluno seja sujeito no processo de ensino-aprendizagem, porque desse modo, está realizando a sua ação de aprender, e esta, advém de um processo interno de cada ser humano de modo individual.

É notório, que desde o nascimento o ser humano é instigado a aprender, quer pelo convívio com familiares, amigos ou por fenômenos naturais, aprende-se por e através das necessidades, interesses, vontades, ou simplesmente quando há confrontos e/ou coações a tal situação,

[...] mas também aprendem habilidades manuais e intelectuais, os relacionamentos com outras pessoas a convivências com os próprios sentimentos, valores, formas de comportamentos e informações constantemente ao longo de toda vida (DELIZOICOV *et al.*, 2009, 152-153).

Assim, observa-se que a aprendizagem envolve aspectos diferenciais e determinantes e tornar-se-á significativa quando houver uma conexão entre os conhecimentos novos e os já adquiridos. Assim Moreira (2012) defende que o conceito de aprendizagem significativa de David Ausubel é uma das melhores formas de adquirir o conhecimento, ao considerar que a

Aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não literal e não arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva (MOREIRA, 2012. p. 02).

A aprendizagem significativa, portanto, é o resultado de conhecimentos anteriores somados aos novos conceitos e informações que são adquiridas no decorrer da vida. Dessa maneira, enquanto os conhecimentos prévios se solidificam, através de novos significados ou aumento da estabilidade cognitiva, conceitos novos ganham uma significação para o indivíduo. Em relação a legislação educacional brasileira, pode-se ratificar que a Lei 9.394 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira – LDB), estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, onde em seu Artº2 determina que:

A educação, dever da família e do estado, inspirada de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade e pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualidade para o trabalho (BRASIL, 1996, p. 1).

Entende-se dessa maneira que, a Lei de Diretrizes e Bases determina que tanto a família quanto Estado são responsáveis pela educação dos alunos, assegurando a estes a cidadania e consequentemente preparando-os para atuar no mercado de trabalho. Para isso, tanto o estado quanto a família devem estar preparados para exercerem tal papel, o primeiro oferecendo uma educação de qualidade, e a segunda fortalecendo essa educação no ambiente familiar, assim assegura-se a formação de um cidadão e consequentemente um indivíduo preparado para atuar na profissão escolhida.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação em seu Art. 34 a (LDB, p. 24) determina que a jornada escolar no Ensino Fundamental incluirá pelo menos quatro horas de trabalho efetivo



em sala de aula, sendo progressivamente ampliado o período de permanência na escola. Com efeito, trata-se de assegurar a permanência dos alunos na escola durante o Ensino Fundamental por um período menos de quatro horas semanais, e que essas horas podem ser aumentadas com o decorrer dos anos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais são orientações sobre currículos e programas educacionais que podem ser executados pelas autoridades governamentais, escolas e professores nas esferas regionais e locais conduzindo e assegurando os investimentos na educação. De acordo com os PCN (1997)

Estabelecem uma meta educacional para a qual devem convergir as ações políticas do Ministério da Educação e do Desporto, tais como os projetos ligados à sua competência na formação inicial e continuada de professores, à análise e compra de livros e outros materiais didáticos e à avaliação nacional. Têm como função subsidiar a elaboração ou a revisão curricular dos Estados e Municípios, dialogando com as propostas e experiências já existentes, incentivando a discussão pedagógica interna das escolas e a elaboração de projetos educativos, assim como servir de material de reflexão para a prática de professores (PCN, 1997, p. 29).

Assim sendo, os Parâmetros dispõem sobre metas de formação de professores, investimentos em material didáticos e avaliação, havendo estímulos para a realização de debates que possam subsidiar reflexões sobre a prática pedagógica nas escolas. Para que isso fosse possível, os parâmetros foram organizados por área/disciplinas e ciclos, onde as primeiras devem estar integradas, também observa-se a categorização de temática de cunho interdisciplinar, tais como: ética, saúde, meio ambiente, orientação sexual e pluralidade cultural, questões estas que são de cunho social, e no documento são tratadas de temáticas transversais, já que devem ser inseridas de forma/modo interdisciplinar.

Outro documento de grande relevância para a análise aqui proposta é a construção de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que começa com a promulgação da Constituição Federal (1988), em seu artigo 210 no qual estabelece que, “Serão fixados conteúdos mínimos para o Ensino Fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais” (BRASIL, 1988, p. 124). Declara-se assim, o desejo de se construir um Currículo Comum para todo país, com a adoção de um currículo mínimo com o intuito de padronizar o processo educacional e também alterar a matriz curricular do Ensino Fundamental e Médio.

Destaca-se que essa abrangência escolar só irá ocorrer quando o currículo englobar o conhecimento igualitário, onde todos tenham o mesmo tratamento independente do grau de dificuldade que apresentam ao ingressar na escola, a todos deve ser dado a chance de adquirir um conhecimento poderoso que Galian e Louzano (2014), destacam ser:



É o conhecimento especializado dos campos do conhecimento-ou das disciplinas, como as chamamos na escola. Ambos os campos do conhecimento e as disciplinas têm limites em torno deles, mas os limites não são estáticos, apenas proveem uma certa estabilidade (GALIAN; LOUZANO, 2014, p. 1118).

Nesse aspecto o conhecimento poderoso é aquele que apesar de possuir limites e estabilidade podem ser modificados, dando origem a novos ou diferentes entendimentos, como tem-se o exemplo da físico-química, disciplina que avançou as fronteiras da física e da química. Portanto, para se construir um conhecimento poderoso é necessária a busca por criar um currículo de mesma capacidade, que corresponda ao conhecimento que os jovens não obtêm em suas casas, sendo diferente e capaz de desafiar suas experiências pessoais (GALIAN; LOUZANO, 2014).

Nesse domínio, um currículo poderoso é aquele formado por conhecimentos distinto daqueles que os jovens trazem de suas residências, e deve corresponder aos seus anseios, ser instigante para que possa assegurar a este jovem a continuidade de sua vida escolar. Pode-se ainda enfatizar que na LDB (1996), o tema era novamente colocado para a análise, pois

Os currículos da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino Médio devem ter uma Base Nacional Comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos (BRASIL, 1996, p. 19).

Assim, a legislação que entrava em vigor, contempla toda a Educação Básica, com exceção do Ensino Médio que segue orientações de lei específica, voltadas também para mercado de trabalho. Mesmo sem aprovação do Conselho Nacional de Educação (CNE) o governo de Fernando Henrique Cardoso usa o pretexto de necessidade educacional para definir e implantar os Parâmetros Curriculares Nacionais. Os autores afirmam ainda que o objetivo real era a implementação da avaliação em larga escala, como proposta de melhoria da educação (CORRÊA; MORGADO, 2018).

Neste contexto, em 2014 a lei nº 13005 aprova o Plano Educacional de Educação (PNE) com vigência de 10 anos onde toda a população tem o direito ao Ensino Fundamental de 9 anos preferencialmente que 95% concluam esta etapa entre 6 e 14 anos. Para que esta meta fosse alcançada destaca-se nesse momento a construção de uma Base Nacional Comum Curricular, já prevista desde a CF.

A partir dessa disposição jurídica, em 2015, inicia-se a construção da BNCC, com ascensão de Michel Temer à Presidência da República, ocorrendo assim, uma ruptura das políticas públicas educacionais anteriormente desenvolvidas. Nesse ano o ministério da educação promove o I Seminário Interinstitucional com assessores e especialistas no qual é

instituída uma comissão de especialistas para elaboração da BNCC, a consulta pública ocorre em outubro do mesmo ano com a participação da sociedade civil, organizações e entidades científicas.

Nesse ponto há um contrassenso quanto a participação pública para a construção do documento, sabe-se que não houve a participação efetiva de pais, alunos e professores, estes apenas participaram de uma consulta pública com o intuito de legitimar o que já havia sido decidido, e que o motivo desta consulta, participação e aparente legitimação, estavam as reais intenções de grupos empresariais em consonância com alguns governantes para encaminhar a educação a seus interesses e ideologias.

Nesse contexto a ANPED (2017) determina que a elaboração do documento é duvidosa por usar a população através de consulta pública para legitimá-lo, e que no decorrer da construção a participação dos especialistas, intelectuais e professores, foram sendo substituídos por funcionários do MEC e Fundações de grupos privados ou empresas. Afirma-se ainda que há supressão de diferentes diálogos advindo de contribuições recebidas que envolvem a BNCC.

Dando-se seguimento ao cronograma de implementação, em 2016, um grupo de professores da Universidade de Brasília (UNB) e da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) sistematizam a segunda versão a ser “debatida” no Brasil por professores gestores e especialistas. A terceira versão é redigida no mês de agosto do mesmo ano, por processo de “colaboração” e com base na versão anterior. Em 06 de abril de 2017, a terceira versão é entregue ao CNE, aprovada e, novembro e seguidamente homologada pelo MEC:

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996)¹, e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) (BRASIL, 2018, p. 7).

Seguindo essa ideia Morgado (2003) afirma que,

É também digna de registo a análise internacional do documento da BNCC por entidades privadas, numa espécie de ‘maniqueísmo intelectual’ que tende a desvalorizar e deteriorar a imagem do público e a exaltar as bondades do privado (MORGADO, 2003, p. 76).

A Base Nacional Comum Curricular (2018) é um documento que apresenta objetivos para as aprendizagens que os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da



educação básica, segundo o que preconiza o PNE orientando para os princípios éticos, políticos e estéticos visando à formação humana integral e tem por objetivo de formar humanos integralmente e levá-los a construir uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como já fundamentado nas diretrizes curriculares nacionais da educação básica.

Em se tratando do Componente Curricular de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental a BNCC (2018) considera que:

Ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências (BRASIL, 2018, p. 317).

Desse modo, a BNCC (2018) acredita que o letramento científico deve ser desenvolvido ao longo do Ensino Fundamental com o intuito de promover o acesso a diversos conhecimentos científicos, como: através da leitura, compreensão e interpretação de artigos e textos científicos além dos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica. Por isso, o documento possibilita não só uma nova visão de mundo, mas também que os alunos sejam capazes de escolher e intervir de maneira consciente e sejam orientados nos pressupostos da sustentabilidade e do bem comum.

Em se tratando da Base Comum Curricular (BNCC, 2018) esta traz objetivos específicos em seus eixos temáticos, onde cada uma dessas temáticas forma um conjunto proposto de habilidades que devem ser exploradas nos discentes, que possuem certa complexidade e que crescem progressivamente ao longo de acordo com a série/ano a que se refere. Desta forma, tem-se a progressão das habilidades a serem desenvolvidas ano a ano e em grau crescente de complexidade em todo o Ensino Fundamental.

Nesse contexto, houve uma distribuição mais equilibrada dos conteúdos, como exemplo antes a biologia predominava sobre a física e química, sendo abordadas somente nos anos finais do Ensino Fundamental. O aprendizado dos conteúdos pela BNCC (2018) refere-se a um trabalho progressivo visando o desenvolvimento e maturidade dos discentes. Antes, por exemplo, a temática matéria e energia somente era ensinada no 9º ano, agora pelo documento, o discente já terá contato com a temática desde o Ensino Fundamental – Anos Iniciais e quando este chegar ao Ensino Fundamental – anos Finais, já terá noções básicas da temática anteriormente apresentada.

Nesse sentido, essas temáticas devem ser repetidas ano a ano levando em consideração a consonância de grau de complexidade para determinada série/ano. Assim, para a BNCC as



três temáticas básicas curriculares, são: a) Matéria e energia, b) Vida e evolução e c) Terra e universo. Assim, para o documento as temáticas devem ser trabalhadas utilizando-se de abordagem investigativa sendo este o elemento central de formação de alunos, estes direcionados pelos professores devem ter participação ativa para a construção de seu aprendizado.

Nos Anos Finais do Ensino Fundamental do Componente Curricular de Ciências, percebe-se o aumento da autonomia de ação, pensamento, capacidade de abstração. Os discentes passam a se interessar mais pela sua vida social, por serem adolescentes em fase de descobertas e buscam ter sua própria identidade. Com essas características os alunos em sua formação científica poderão melhorar o conhecimento de si e dos outros, do meio em que vivem e do uso das tecnologias, tornando-se conscientes dos valores éticos e políticos que envolvem essas relações, e atuando na sociedade de maneira respeitosa, responsável, solidária, cooperativa e consigam repudiar a discriminação.

No entanto, a complexidade desses objetivos só poderá ser alcançada se os discentes tiverem a motivação advinda de ensinamentos que possam levá-los a desafios crescentes e complexos, o que irá permitir a construção de seus próprios questionamentos e que estes sejam solucionados. Além disso, para a BNCC ao se aproximarem da fase de conclusão do Ensino Fundamental – Anos Finais, estes alunos necessitam ter conhecimentos mais aprofundados do Componente Curricular de Ciências, Natureza, Tecnologia e Sociedade, para que se torne possível a capacidade de serem os autores principais de suas escolhas, sendo conscientes na valorização de suas experiências pessoais e das coletivas e buscando o auto cuidado corporal e o respeito ao próximo, promovendo assim, o cuidado integral à saúde física, mental, sexual e reprodutiva (BNCC, 2018).

Nessa perspectiva o desenvolvimento do ser humano está voltado para seu papel como cidadão, ético, assim, fazendo sentido as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e regionalidade cultural. O letramento científico tem destaque no referencial, a busca por esse tipo de conhecimento, iniciação a processos, práticas, procedimentos da investigação, levando os estudantes a definição de problemas, a levantamento, análise e representação a sua comunicação e finalmente a capacidade de intervenção consciente no mundo, sabendo desse modo, que suas atitudes podem ter resultados tanto em sua vida como na dos demais.

Portanto, verifica-se também que a maneira como se propõe ensinar ciências e quais metodologias didático-pedagógicas devem ser adequadas ao aprendizado significativo são



critérios que devem ser levados em consideração pelo professor. Um jogo, a construção de um modelo, um filme, um experimento entre outros, podem ser alternativas para sua didática, porém o domínio dessas metodologias é de fundamental importância, e devem ter o objetivo de proporcionar a apreensão e compreensão do conteúdo por parte dos discentes e consequentemente melhoria de seu aprendizado.

Nessa perspectiva, as metodologias de aprendizagem devem atender às aspirações, interesses e necessidades dos alunos, pois muitos deles possuem seus próprios impulsos e ideias para executá-las, então faz-se necessário o direcionamento e motivação por parte do professor, garantindo desse modo o aprendizado dos seus alunos, porém este propósito só será atingido se houver clareza dos objetivos a serem alcançados.

A escola sofre influência social pois o discente está inserido em um contexto múltiplo de convivência, contudo pode-se apontar a família enquanto principal contexto social de convívio, pois é nela que recebe as primeiras orientações para a vida, servindo-lhe de exemplo, e se essa família demonstrar interesse sobre o tipo de aprendizado, e reforçar a sua importância, pode desta maneira, influenciar nas tendências pedagógicas a serem utilizadas. A influência política por sua vez, se dá quando os políticos se tornam os agentes públicos responsáveis por determinar os investimentos voltados a educação.

Acerca das abordagens, sabe-se que a abordagem tradicional ainda permanece presente em muitas escolas como forma de metodologia de ensino-aprendizagem, e são utilizados argumentos como falta de tempo, extensa carga horária em sala de aula, alunos indisciplinados, má formação dos professores, entre outros, como justificativa para seu uso corriqueiro, e ainda tem-se o aumento crescente das escolas militares que seguem essa abordagem como sendo a ideal para o processo de ensino-aprendizagem na contemporaneidade. Assim, o professor no exercício de sua função planeja, seleciona e organiza as metodologias de ensino-aprendizagem que irá utilizar em sala de aula ou em espaços alternativos, desta forma, estes servem para determinar o caminho a ser seguido no processo de ensino-aprendizagem e influenciará significativamente no aprendizado dos discentes. Verifica-se, contudo, que os métodos de ensino são influenciados por fatores externos e internos, os primeiros correspondem ao relacionamento existente entre o professor, o aluno e a disciplina a ser trabalhada, enquanto o segundo diz respeito às capacidades cognitivas e físicas dos alunos.

3. TÉCNICAS E PROPOSTAS DE ATIVIDADES EM SALA DE AULA: POSSIBILIDADES E LIMITES (O ESTUDO DE CASO)

As práticas educativas utilizadas em sala de aula ou fora dela são planejadas e executadas de acordo com os conteúdos tratados em cada série, com o objetivo de tornar as aulas mais participativas, ou seja, onde o discente seja o protagonista das atividades de forma a se ter uma maior aproximação e se adquirir o conhecimento através das próprias verificações. Para tanto, as metodologias usadas são: construção de modelos, jogos didáticos, experimentos que envolvem materiais de baixo custo, bem como a reforma e manutenção da horta escolar, conforme a seguir:

a) Experimento 1: A vela que levanta a água

Objetivo: Observar os efeitos da pressão atmosférica e dilatação dos gases.

Materiais: 01 prato, 01 vela, água, corante, fósforo e garrafa de vidro.

Procedimento: O experimento foi realizado com os alunos dos 6º anos do Ensino Fundamental - Anos Finais, abordando-se o conteúdo didático-sistematizado pressão atmosférica. Nesta aula, os discentes foram encaminhados a uma área aberta da escola para a segurança de todos, considerando que o experimento envolvia combustão, formaram suas equipes, e antes de iniciarem a execução foi lhes solicitado que fizessem anotações em seus cadernos sobre os materiais utilizados, e o passo a passo da atividade prática, já que ao final teriam que realizar a devolutiva de um relatório experimental, bem como também teriam que responder oralmente aos colegas o motivo do resultado que haviam observado. As equipes foram orientadas sobre o passo a passo da realização da atividade que consiste em fixar a vela no centro do prato e depositar a água com corante no fundo do prato. Depois, acende-se a vela e coloca-se a garrafa de vidro com a boca para baixo, deixando a vela dentro do recipiente.

Figura 1: Realização do Experimento a vela que levanta a água.



Fonte e adaptação: Francinéia Carvalho de Oliveira (2020).

Resultado: Os integrantes das equipes foram colaborativos e participativos fazendo anotações em seus cadernos a respeito de suas observações da aula prática de acordo com a realização da atividade, no qual o resultado foi a água começar a entrar na garrafa, ao mesmo tempo em que a chama da vela foi diminuindo, até que se apagasse por completo. Quando isso ocorreu, a água parou de subir na garrafa, sendo esta a explicação oral realizada pelos alunos, relacionando-o ao conteúdo didático-sistematizado sobre pressão atmosférica.

Explicação: Ao se colocar a garrafa vagorosamente por cima da vela (antes de tocar a água), o recipiente começa a ser preenchido de ar quente e o ar frio sai. Quando a garrafa toca a água, a vela queima o oxigênio do recipiente e vai diminuindo até apagar. Ao mesmo há diminuição da chama até apagar, o ar volta a esfriar e a contrair, diminuindo a pressão no interior da garrafa e a pressão atmosférica sendo maior faz com que a água suba.

b) Experimento 2: Horta escolar - uma proposta para ensinar e aprender ciências.

Objetivo: trabalhar o ensino e aprendizagem de ciências por meio da reforma e manutenção da horta escolar.

Materiais: Terra preta (adubo), colher de transplântio, ciscador, carrinho de mão pá, enxada, regador, sementes de tomate, coentro, pimentão, couve e cebolinha.

Figura 2: Horta Escolar.



Fonte e adaptação: Francinéia Carvalho de Oliveira (2020).

Procedimento: Antes do início da reforma e manutenção da horta escolar, foram utilizadas algumas aulas para o repasse de informações de como todo processo ocorreria, buscando sugestões, bem como soluções dos alunos e solicitando a colaboração para doação de sementes que ao se transformarem em plantas poderiam servir para complementar a merenda escolar. A partir daí foi usada uma aula por semana para a limpeza e organização do local onde seria reativada a horta, e passados os dias deu-se início a preparação da terra com adubos orgânicos para o plantio das hortaliças. As próximas aulas foram usadas para regas e observação da germinação, visando a aprendizagem sobre as características dos insumos utilizados para o plantio, conforme já especificado.

Resultado: Os alunos colaboraram de forma participativa, fazendo doação de sementes, regando, observando o crescimento e características das plantas. As hortaliças que cresceram serviram para complementar a merenda escolar.

Explicação: A horta escolar serve para o aprendizado de ciências já que os alunos estão inseridos no processo como um todo, onde é possível observa-se a semeadura, regagem e análise do crescimento das plantas e também com complementação para a merenda escolar.

c) Experimento 3: Mostra de experimentos.

Objetivo: Apresentar os experimentos realizados em sala de aula as demais turmas da escola e a comunidade escolar.

Materiais: Foram diversificados, de acordo com a experiência de cada equipe.

Figura 3: Mostra de Experimentos.



Fonte e adaptação: Francinéia Carvalho de Oliveira (2020).

Procedimentos: A mostra teve por objetivo a exposição dos experimentos aos colegas de turma e da comunidade escolar. Assim, houve a de um experimento de baixo custo mais chamativo em relação a possibilidade de atenção de acordo com os assuntos expostos em sala de aula. Assim sendo, realizaram-se pesquisas em livros ou através do acesso a canais de experimentos em meio digital. Ao se aproximar da data de apresentação os alunos também foram orientados quanto ao funcionamento da mostra e foi feita a verificação quanto a preparação de seus experimentos e apresentações.

As apresentações foram realizadas em uma única sala com visitasções por turmas, orientadas pela pedagoga da escola, onde os visitantes recebiam as explanações de cada equipe acerca do tipo de experimento, materiais utilizados para a realização, funcionalidade do procedimento, resultados e justificativa dos resultados. Aos visitantes coube a tarefa de realizar anotações com objetivo de construir um relatório para entrega posterior.

Resultado: A mostra foi muito participativa e tantos para os que apresentaram-se com seus respectivos trabalhos, quanto os alunos visitantes, onde foi notável interesse e interatividade com a atividade.

Explicação: Foi uma metodologia utilizada para a exposição dos experimentos realizados por grupos das turmas de 6º, 7º, 8º e 9º anos, tendo como visitantes os demais alunos, e a comunidade escolar. O objetivo foi o de sedimentar os conhecimentos que os alunos possuíam acerca dos conteúdos apresentados anteriormente em sala de aula, visando a participação ativa de cada integrante na teoria e prática do experimento, afim de valorizar sua autonomia e incentivar o gosto pela disciplina de ciências.

d) Experimento 4: Construção de modelos de célula animal e vegetal.

Objetivo: Construir modelos de célula animal e vegetal adquirindo assim conhecimento das características morfofisiológicas.

Material: Massa de modelar, gel, bola de isopor e barbante.

Procedimento: Com a exposição do assunto sobre células, os principais tipos e as morfologias, houve a solicitação de formação de grupos, ou de trabalhos individuais mediante a em pesquisa de livros ou em meio digital sobre modelos de célula e que utilizassem a criatividade para a construção de um modelo de célula animal e outro de vegetal. Também foi informado que deveriam realizar a exposição de seus modelos para os colegas de sala, informando o tipo construído, relatando as características morfofisiológicas e diferenciando uma célula da outra.

Resultado: Os alunos formaram pequenos grupos, outros preferiram realizar o trabalho individualmente, e na aula agendada realizaram suas exposições, identificaram os componentes celulares e diferenciaram as células construídas.

Explicação: As células são estruturas morfofisiológica que formam os organismos vivos, possuem três partes fundamentais a saber: membrana plasmática, citoplasma e núcleo; e os três tipos principais são: animal, vegetal e bacteriana.

Figura 04: Modelos de células de animal e vegetal.



Fonte e adaptação: Francinéia Carvalho de Oliveira (2020).

e) Experimento 5: Construção de modelo de pluviômetro

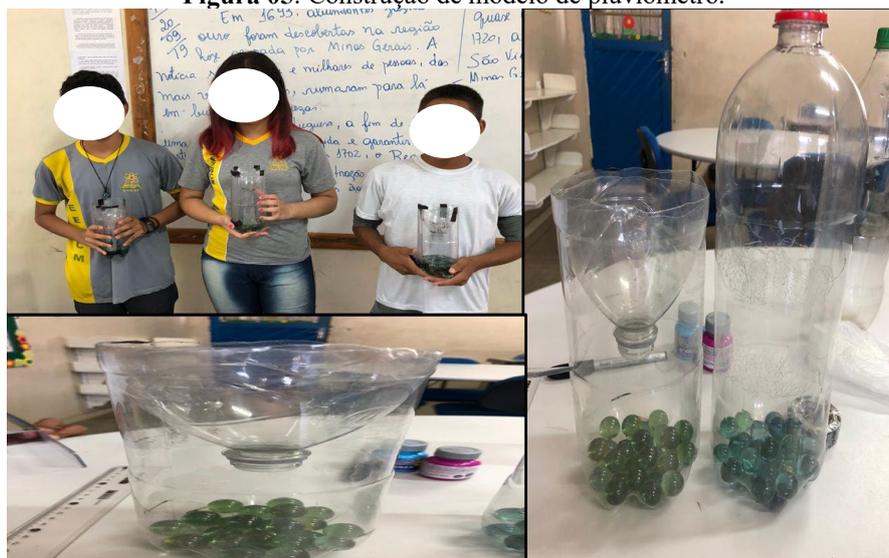
Objetivo: Construir um modelo caseiro de pluviômetro para mensurar os milímetros de águas pluviais durante uma semana na escola.

Material: Estilete, garrafa pet, bolinha de gude, régua, tesoura, fita colorida e caneta permanente para CD.

Procedimento: A construção do modelo de pluviômetro teve como objetivo a medição do nível de precipitação ocorridas na cidade de Manaus no decorrer de duas semanas. Os alunos montaram-se individualmente ou em equipes seus modelos, com o uso de materiais de baixo custo conforme supracitado. Para tanto, a garrafa pet foi cortada com estilete e os ajustes feitos com tesoura, onde foram preenchidas com bolinhas de gude, houve a fixação de uma régua na parte externa da garrafa utilizando a fita colorida. Os discentes foram informados que deveriam fazer o registro da quantidade de precipitação de chuvas durante duas semanas consecutivas, para que respondessem em seus relatórios, que deveria ser entregue após o período de observação determinado para a realização do experimento em questão.

Resultado: Após a construção de seus modelos os alunos escolheram locais sem cobertura no perímetro da escola para inserir os pluviômetros construídos, para que fosse possível realizar a medição da precipitação das chuvas em dias posteriores e ao final das duas semanas foi entregue os relatórios que demonstravam todas as etapas e com as considerações de cada grupo.

Figura 05: Construção de modelo de pluviômetro.



Fonte: Francinéia C. de Oliveira e Danilo M. da Silva (2019).

Adaptação: Francinéia Carvalho de Oliveira (2020).

Explicação: Os pluviômetros caseiros são construídos com materiais de baixo custo e tem por finalidade realizar a coleta e mensuração da quantidade de águas pluviais em uma



determinada região. Desse modo, o funcionamento se destina a medir, em milímetros, a altura da lâmina de água gerada pela chuva que precipitou em determinada área de 1m^2 . Neste ponto, esta prática é muito necessária, bem muito utilizada em regiões onde ocorrem grande quantidade de chuvas, detectando possíveis enchentes e, por conseguinte colaborando com o planejamento e ações da Defesa Civil, de forma a evitar desmoronamentos em áreas de risco.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A legislação educacional brasileira em todos seus documentos enfatiza a importância de se trazer para o processo de ensino-aprendizagem a associação entre teoria e prática, de modo a se evidenciar que o conhecimento sistematizado está intrinsecamente envolto com o cotidiano da sociedade. Assim, nota-se que o ensino do Componente Curricular de Ciências tem a possibilidade de desenvolver capacidades envolvidas através das competências e habilidades.

Desta forma, a utilização de metodologias didático-pedagógicas corrobora para facilitar a conexão latente entre teoria e prática tornando a tríade professor-aluno-conhecimento efetiva e cíclica, ao considerar que o processo de ensino-aprendizagem é contínuo, e ao passo que o docente ensina também está aprendendo e que este aluno também carrega consigo o empirismo que colabora para a comprovação da indissociação entre teoria e prática.

Portanto, é a partir da conexão entre a teoria e a prática que torna-se possível evidenciar a relevância do ensino de Ciências para o viver em sociedade, mediante a utilização de metodologias de ensino-aprendizagem diferenciadas no contexto da escola pública, mostrando às possibilidades viáveis de baixo custo de forma que os discentes consigam compreender que o componente curricular em questão não está relacionado apenas ao ensino sistematizado, mas que este também faz parte da vida em sociedade e que estes são necessários para o exercício da sua cidadania enquanto principal agente transformador do meio ambiente.

Para tanto, os discentes necessitam ser estimulados e apoiados, recebendo auxílio na execução das atividades investigativas, com o intuito de agregar situações desafiadoras de forma que seja capaz de reconhecer as diferentes culturas e a importância das mesmas mediante o mundo contemporâneo globalizado, estimulando-se desta forma, o interesse e a curiosidade dos alunos desenvolvendo-se, dessa maneira, suas competências e habilidades. Nessa perspectiva, o ensino do Componente Curricular de Ciências para crianças e jovens deve proporcionar situações que se envolvam etapas do processo de investigação científica como: solucionar problemas cotidianos, observar, perguntar, analisar dados entre outros, assim o aprendizado ocorrerá de forma autônoma.

Por resultado, é fundamental avaliar que a utilização de metodologias de ensino-aprendizagem diferenciadas possui vantagens sobre as aulas exclusivamente de cunho teórico, por proporcionarem maior participação e interação entre o professor e os alunos, contudo, sem esquecer que as aulas teóricas e práticas devem caminhar juntas, onde pode-se considerar que elas devem ser consideradas enquanto intrínsecas, levando ao discente a capacidade de pensar e agir racionalmente.

Para tanto, é essencial que às utilizações de metodologias de ensino-aprendizagem diferenciadas sejam trabalhadas de forma significativa e interativa, utilizando-se de atividades diferenciadas do ensino tradicional, para que ocorra assim a interação entre a teoria e a prática de forma mais dinâmica, favorecendo-se a consolidação do aprendizado dos alunos. Isso foi evidenciado ao longo da pesquisa ao considerar o que a legislação brasileira preconiza acerca do processo de ensino-aprendizagem e a contextualização com a escola pública e posta em prática em diferentes turmas e contextos de ambientes.

REFERÊNCIAS

ANPED. **A Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (Anped) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. 2017. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/news/documento-expoe-aco-es-e-posicionamentos-da-anped-sobre-bncc>>. Acesso em: Mai, 2020.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: Mai, 2020.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. **Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de junho de 2014. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm>. Acesso em: Mai, 2020.

BRASIL. **LDB – Leis de Diretrizes e Bases. Lei nº 9.394**. 1996. https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/559748/lei_de_diretrizes_e_bases_3ed.pdf> Acesso em: Mai, 2020.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**.1997. Brasília, MEC/SEF. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: Abr, 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília,2018. Disponível em:< em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: Mai, 2020.



CORRÊA, A.; MORGADO, J. C. A construção da base nacional comum curricular no Brasil: tensões e desafios. In: **Colóquio Luso-Brasileiro de educação**.v.3,2018, Portugal. Disponível em:

<<https://eventos.udesc.br/ocs/index.php/COLBEDUCA/index/schedConfs/archive>>. Acesso em: Mai, 2020.

DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2009.

GALIAN, C.V. A; LOUZANO, P.B.J. Michael Young e o campo do currículo da ênfase no “conhecimento dos poderosos” à defesa do “conhecimento poderoso”. **Educação e Pesquisa**, v.40, n.4, Out-Dez.2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ep/a/Cqgn6mVxtGt7fLNpTgXwS5L/?lang=pt&format=pdf> > Acesso em: Mai, 2020.

MOREIRA, M. A. **O que é afinal aprendizagem significativa?** Revista cultural La Laguna Espanha, 2012.

MORGADO, J. C. **Processos e práticas de (re)construção da autonomia curricular**. 2003. p. 210 Tese. (Educação) - Instituto de Educação, Universidade do Minho, Portugal, 2003.