



ANÁLISE SOBRE A AUSÊNCIA DE AULA PRÁTICA NO ENSINO DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ARTIGO ORIGINAL

DIAS, Carla Denise¹, SILVA, Lucas Eustáquio de Paiva²

DIAS, Carla Denise. SILVA, Lucas Eustáquio de Paiva. **Análise sobre a ausência de aula prática no ensino da disciplina de ciências biológicas.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 08, Ed. 01, Vol. 02, pp. 96-113. Janeiro de 2023. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/disciplina-de-ciencias>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/disciplina-de-ciencias

RESUMO

Esta produção de pesquisa teórica teve interesse em buscar, nos livros acadêmicos, respostas para a ausência de aulas práticas no ensino da disciplina de Ciências Biológicas. Os problemas do aprendizado passam pela: dificuldade de os alunos compreenderem os termos da Biologia; ausência de laboratórios; muitos alunos em sala de aula; entre outros. A metodologia da pesquisa foi encontrar nos livros dos autores Moreira e Masini (1982), Dewey (1979), Libâneo (2013), e outros, dados, razões e soluções semelhantes para o ensino das Ciências Biológicas. Como resultado, foram encontradas tendências pedagógicas, discussões e debates sobre as aulas dadas aos alunos, obstáculos superados por alguns professores e a necessidade de aulas criativas. A conclusão foi de que o tema referente a ausência de aulas práticas no ensino da disciplina de Ciências Biológicas mostrou-se importante para professores se reinventarem. Nesse cenário, o livro acadêmico surge como um grande aliado, entretanto, o professor não deve focar somente nele. Ele deve ser confiante, administrar o tempo da aula e planejá-la, de forma a possibilitar o exercício de aulas práticas.

Palavra-chave: Aulas práticas, Tendências pedagógicas, Ensino de Ciências Biológicas.



1. INTRODUÇÃO

A aula prática é um exercício lúdico sobre um assunto de Ciência, é a utilização de jogo didático para auxiliar na memorização de um assunto complexo ou palavras difíceis, é a experimentação semelhante à iniciação científica, é, também, observar, levantar tese, coletar dados, verificá-los e, por fim, chegar a uma conclusão. A abordagem de conceito de autores como: Ausubel no livro de Moreira e Masini (1982), Libâneo (2013), Dewey (1979), Zabala (1998) e outros, mostra a dinâmica de uma sala de aula, como o cérebro ancora os assuntos apreendidos e como pode-se melhorar a relação aluno e professor, aperfeiçoando o ensino-aprendizagem e, assim, introduzir a aula prática.

Quanto ao objeto desta pesquisa, tem-se a utilização do método tradicional e do método não-tradicional. As aulas práticas foram pesquisadas em tendências pedagógicas, como, por exemplo: tendência liberal renovada progressivista, destacando-se os métodos pedagógicos de Maria Montessori, Anísio Teixeira e John Dewey, retratados no livro de Ornellas–Moraes (2019).

O método tradicional, muito utilizado em escolas públicas, e, também, nas escolas particulares, é focado no professor com conhecimento absoluto, aulas expositivas e leitura. Nesse cenário, a figura do professor é o de ter total conhecimento dos temas abordados, possuindo um papel central, onde o aluno é o receptor e o professor é o doador de conhecimento. Esta metodologia de ensino é muito criticada por: focar na leitura; na aula sem debate; não buscar no aluno conhecimento prévio sobre o assunto a ser estudado; e da falta de fazer o aluno pensar (MARANDINO *et al.*, 2016).

Já o método não tradicional, busca uma relação aluno e professor fundamentada no diálogo, descentralizada da figura do professor sabe-tudo, buscando o desenvolvimento de uma sala de aula mais dinâmica e divertida, onde o professor tenta descobrir o que o aluno traz de bagagem sobre o assunto proposto na aula.



Nesta metodologia, o aluno é visto como ser pensante, capaz de solucionar problemas, sendo colocado como protagonista do seu saber (LIBÂNEO, 2013).

Os métodos utilizados em sala de aula dependem do professor, que, em geral, por zona de conforto, possui muitos alunos, tempo limitado de preparo das atividades, direciona a aula para a leitura de texto, com algumas perguntas a serem respondidas, ou se volta para o uso do quadro-negro, fazendo com que o aluno leve a aula inteira para copiar um texto com muitos conceitos e pouco debate sobre o assunto (MARANDINO; SELLES e FERREIRA, 2009; MARANDINO *et al.*, 2016). Ante ao exposto, esta pesquisa mostra o quanto é necessário contextualizar a Ciência, buscar livros didáticos com aulas experimentais prontas e exercitar os debates.

O problema da ausência de aula prática está no método tradicional, na falta de desafio para mudar a aula, de entender que é possível realizar uma aula experimental sem laboratório, da aula de Ciências ser muito mais que leitura. A ausência de aula prática acontece, apesar da farta literatura a respeito, provavelmente por ser mais simples e mais fácil para o professor dar uma aula expositiva. Apesar disso, entre tantos autores, vale destacar que há livros didáticos com aulas experimentais prontas para serem realizadas, o que facilita muito a tarefa do professor. Além disso, é válido lembrar que a ausência de aula prática impacta diretamente no aprendizado do aluno que, ao decorar os assuntos de Ciência para a realização de boas provas, esquece imediatamente o que foi aprendido, principalmente devido à falta de ancoragem entre os temas e as outras disciplinas. Por este motivo, se faz importante a fragmentação da Ciência na aula prática, buscando contextualizar os temas e dar sentido com a vida pessoal e futura vida profissional do aluno (DEWEY, 1979).

Quanto a coleta de dados, esta foi realizada nos livros didáticos de diversos autores, na tendência não tradicional, onde buscou-se solucionar à ausência de aula prática e mostrar que a tendência pedagógica não tradicional tem um impacto fundamental



na memorização de assuntos diversos da Ciência, procurando sair da “decoreba”, da aula sem planejamento e da relação professor-aluno sem troca de experiência, sem diálogo.

Como resultados, propõe-se exemplos de aulas práticas, jogos lúdicos, ida ao museu, jardim zoológico, fundamentados em livros que trazem respostas para à ausência de aulas experimentais, que passam pela relação do professor com seus alunos, pelo planejamento do seu tempo para o assunto a ser abordado e pelo sentido para o aluno na aula dada (MARANDINO *et al.*, 2016).

A pesquisa teórica tem como foco analisar os diversos autores de livros didáticos sobre o tema aula prática, como ensinar, como o cérebro aprende, qual o impacto da ausência de aula experimental e, por fim, estudar a relação aluno-professor. Cada autor descreve o tema referente as aulas práticas com muita clareza, demonstrando possibilidades de o ensino/aprendizagem ser dinâmico, bom e proveitoso para o professor e o aluno.

A justificativa para o tema aulas práticas e a sua ausência no ensino de Ciências é baseado na insistência dos professores nas aulas tradicionais, o que ocorre, principalmente, devido à falta de tempo de preparo de aulas-debates, por estarem na zona de conforto, por terem muitas turmas para lecionar. Por essas razões, este tema é importante e atual para conscientizar os professores a se reinventarem, sendo esta mudança algo que exige vontade, um olhar para o aluno como protagonista do aprendizado, um olhar para as teorias, para os métodos da pedagogia, de forma a ir além da aula que utiliza somente o quadro-negro.

O objetivo deste artigo, portanto, é analisar aula prática no ensino de Ciências Biológicas e o quanto esse tipo de aula pode contribuir para o aprendizado do aluno.



2. MATERIAIS E MÉTODOS

Adotou-se livros acadêmicos com teorias, documentos norteadores, livros didáticos de aulas práticas e materiais sobre a metodologia da pesquisa teórica, de modo a explorar e analisar cada autor, discutindo cada parte transcrita e explorando os achados encontrados.

3. ANÁLISE

De acordo a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017, p. 47),

Os sistemas de ensino e as escolas devem construir seus currículos e suas propostas pedagógicas considerando as características de sua região, as culturas locais, as necessidades de formação e as demandas e aspirações dos estudantes. Nesse contexto os itinerários formativos, previstos em lei, devem ser reconhecidos como estratégias para a flexibilização da organização curricular do Ensino Médio, possibilitando opções de escolha aos estudantes.

É notório a importância das leis na educação para incluir a todos. Compara-se os documentos normativos exigidos por lei para uma proposta pedagógica justa, sendo importante a unificação dos saberes mínimos do aluno para diminuir a desigualdade no país. Entretanto, deve-se atentar às demandas regionais e a realidade da cultura do aluno.

Entende-se esta preocupação na busca por uniformizar todo o território nacional em uma educação básica mínima, igualitária e, ao mesmo tempo, que flexibilize o conteúdo a ser abordado com os temas da região local, dando sentido aos estudos dos educandos.

Segundo John Dewey (1979, p. 8-9),

A escola nova chamou para a necessidade da passividade da escola tradicional, a educação democrática não é resultado de mera transmissão de conhecimento do educador para o educando. A necessidade lógica e pedagógica de dividir a



várias disciplinas, não devem ser aprendidas ou ensinadas em isolamento da sua base social comum que é a experiência da humanidade. Educação é vida, não apenas preparação para a vida adulta, nem mera formação subjetiva participativa, mas progresso com a própria vida.

Para Dewey, a preleção expositiva não seria completamente suprimida, mas conservada para fornecer aos alunos as informações que por si mesmos não podem conseguir; são necessárias a sugestão de ideia ou hipótese de solução. As soluções devem ser discutidas, momento para educar os alunos para o diálogo e o convívio em sociedade genuinamente democrática

Ante ao exposto, nota-se a importância da problematização dos exercícios, buscando soluções ancoradas em conceitos aprendidos. Para isso, a aula deve ser democrática, conectando outras disciplinas para auxiliar no aprendizado.

Dando continuidade, Dewey (1979, p. 178-211), retrata que

Estudo de Ciência tem sofrido nas escolas pela sua fragmentação devido a trata-se isoladamente grande número de partes. Entendem-se, por exemplo, partes de uma flor, independente de planta como o todo, dissociado do solo, ar, luz, resultado é inércia educativa das coisas para quais chama à atenção a falta de estímulos.

A Ciência significa compreender o conteúdo lógico de todo conhecimento, é a forma adequada e não imposta. Busca-se escola localizada com a vida, lugar para se estudar lições, ter uma sociedade em miniatura, no qual o estudo e desenvolvimento sejam os incidentes de uma experiência comum.

Conforme pode-se observar, o autor aponta a fragilidade da educação fragmentada, onde os professores de química, física e biologia não se comunicam e nem interagem entre si para ensinar pontos comuns, complementares e suplementares entre as disciplinas. Os assuntos são abordados para os alunos de forma separada e sem conexão, não colaborando para a interiorização dos conteúdos e conceitos. O problema de memorização pode ser superado com a integração e



transversalidade das disciplinas, auxiliando na memorização dos temas estudados, ultrapassando a “decoreba”, deixando de lado a falta de estímulo e a negatividade.

Conforme Libâneo (2013, p. 21),

Observou-se, como exemplo, professor passa a matéria, aluno recebe e reproduz mecanicamente que absorveu. O elemento ativo é professor que fala e intercepta o conteúdo. O aluno, ainda que responda a interrogatório do professor e faça os exercícios pedidos, tem uma atividade muito limitada e um mínimo de participação na elaboração dos conhecimentos. Subestima-se atividade mental dos alunos privando-os de desenvolverem nas potencialidades cognitivas dos alunos suas capacidades e habilidades de forma a ganharem independência de pensamento. O ensino deve compreender ações conjuntas do professor e do aluno pelas quais estes são estimulados a assimilar, conscientes e ativamente, os conteúdos com suas forças intelectuais próprias, bem como aplicá-los de forma independente e criativa, nas várias situações escolares e na vida prática.

Encontra-se, aqui, o entendimento do impacto da forma de lecionar, de como os assuntos serão apresentados para o aluno, também da interação com professor/aluno. A habilidade do aluno é importante para que haja o saber-fazer. Por este motivo, é necessário desenvolver a cognição do aluno. Além disso, uma vez que não se aceita um aluno passivo, também, não se aceita um professor sem conhecimento de pedagogia e didática. Fica claro, portanto, que o desenvolvimento do aluno não pode ser mecânico, seu aprendizado deve ser ativo, colocando-o como protagonista.

Nesse cenário, a avaliação é necessária para detectar as deficiências do aluno e corrigir o ensino-aprendizagem. A partir dos resultados obtidos por meio da avaliação, a aprendizagem pode ser planejada, de forma intencional e dirigida. Quanto a isso, é importante lembrar que a metodologia escolhida contribui significativamente para fixar os conteúdos abordados, utilizando soluções-problemas, resoluções de exercícios, discussões e debates.



Segundo Ornellas-Moraes (2019, p. 97),

Tendência liberal renovada progressivista: pedagogia renovada ou escola nova, o ensino deve dar-se progressivamente através de exercícios que satisfaçam os interesses dos alunos e as exigências sociais. E dando maior valor ao desenvolvimento de processos mentais e cognitivos do que aos conteúdos propriamente (deve-se aprender a aprender e a aprender-fazendo).

São empregados tentativas experimentais, pesquisas, descobertas e soluções de problemas, de acordo com as necessidades do aluno e etapas do seu desenvolvimento. As escolas que aplicam desta tendência são chamadas escolas ativas ou escolanovistas, pois trabalham com vivências dinâmicas do meio natural e social, e o método de resolução de problema. O professor deve auxiliar o desenvolvimento livre e espontâneo da criança e intervir para dar forma ao raciocínio dela. Na aprendizagem, é retido o que se incorpora por descoberta pessoal à estrutura cognitiva do educando e que terá utilidade para vida dele. Trata-se dessa prática que está limitada a escolas particulares, as quais fazem uso de métodos de: Maria Montessori, John Dewey, Anísio Teixeira, e outros (escreveram o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova- 1932), teve influência na criação da LDB, Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Identificam-se as tendências pedagógicas, sua importância de como e por que as escolas particulares e públicas são distantes, tendo os mesmos conteúdos. Revela-se a importância da didática e da pedagogia no momento de ensinar. Constata-se que a tendência pedagógica vai influenciar diretamente nas habilidades do professor na sala de aula e que deve estar atento às falhas no aprendizado para as corrigir rapidamente, não deixando para anos posteriores, pois as deficiências prejudicarem o aluno no seu aprendizado.

De acordo com Kant (2006, p. 27 *apud* MULINARI, 2013, p. 97)

[...] a pedagogia sempre mostrou como algo que vai além de um viés prático e metodológico, revelando-se, então, como algo a ser pensado sobre o prisma da filosofia. A pedagogia torna-se objeto filosófico, principalmente, quando se percebe que o sujeito não nasce moral, mas sim torna-se moral pela educação. Assim sendo, a educação teria como principal



objetivo despertar o caráter crítico e autônomo do aluno: importante é que o aluno pense: não é suficiente treinar as crianças, urge que aprendam a pensar.

A importância desse movimento é de estar sempre aperfeiçoando, colocando a educação de maneira dinâmica. Nesse cenário, enfatiza-se o pensar, a liberdade, de forma a promover a autonomia do aluno, transformando-o em um ser pensante e não em um acumulador de conteúdo. Olhar a educação como uma arte, aponta um caminho de preocupação estética, social, de técnicas, de colocar o homem como um ser com instrução crítica. Corrobora-se que o que se conhece deve ser traduzido em ações, uma vez que a habilidade bem fundamentada se torna um hábito de pensar e transforma-se em talento.

Ainda, para Kant (2006, p. 19 *apud* MULINARI, 2013, p. 98-99),

[...] a educação desempenha um papel fundamental na formação humana. Contudo, a educação segundo a filosofia kantiana não deve ser entendida como algo fixo, formal ou sistemático, uma vez que a educação é uma arte que necessita de constante aprimoramento: “a educação é uma arte cuja prática necessita ser aperfeiçoada para várias gerações”.

Defende-se a educação como prática pedagógica e filosófica. O aluno no seu dia a dia deve aprender os conteúdos da disciplina, bem como aprender a pensar. Moral e educação andam juntas. O aprimoramento da educação vem do aperfeiçoamento entre as gerações. Cada geração toma posse do conhecimento da geração anterior e melhora essa educação.

Conforme Marandino; Selles e Ferreira (2009, p. 40-41),

As ideias de ensino experimental ganharam maior visibilidade no currículo educacional brasileiro como parte de um processo de modernização do país e como forma de ensino ativo, nos moldes escolanovismo, que se contrapunha a metodologia tida como “tradicional” e “atrasada”. As possibilidades de melhoria do ensino de Ciências por meio de experimentação significativa, não só uma ruptura com as



metodologias “tradicionais”, como também, uma estratégia para o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro

As atividades experimentais ganham força, os exercícios com problematização começam a aparecer de forma a iniciar uma atividade científica em busca de melhorar o ensino e, também, mostrar que a atividade experimental é diferente da atividade científica.

Ainda, segundo Marandino; Selles e Ferreira (2009, p. 42-45),

[...] instiga-nos a examinar o ensino experimental nas aulas de Ciências e Biologia como uma forma de experimentação didática. A ligação histórica entre experimentação científica e ensino de Ciências tem, entre outras, justificativas, a defesa de que o ensino de Ciências na educação básica [...]

Se faz improrrogável o início da aprendizagem científica, onde os professores devem contemplar os tipos de aulas soluções-problemas. Devemos nos desafiar e propiciar aulas experimentais, observacionais, ir além da leitura.

E continua com Marandino; Selles e Ferreira (2009, p. 60), “A prática de laboratório tem sido aceita de forma acrítica, como solução de todos os problemas do ensino de Ciências. A experimentação didática é diferente da experimentação científica e, aquela tem limites e possibilidades no contexto escolar”.

Sabe-se da importância dos laboratórios para o aprendizado prático e o despertar científico para o aluno, mas, pela primeira vez, preocupa-se em não iludir os alunos com ideias e soluções prontas. A experimentação didática difere muito da científica e deve-se orientar os alunos acerca disto. De forma nenhuma pode-se fazer acreditar que a Ciência está pronta. A Ciência é dinâmica, sem passo a passo, sem resultado esperado e sem verdade absoluta.

Segundo Luck (2019, p. 30),

Como gestor da aprendizagem, o professor articula em seu trabalho com foco nos alunos envolvidos, um conjunto de



fatores de diferentes ordens, como exemplo, os relacionados aos alunos, de natureza emocional, cognitivo, psicomotora, social, cultural. O professor deve ter foco de atenção no aluno, em suas necessidades educacionais, suas motivações e seus talentos.

Destaca-se que o ponto central deve ser o aluno, ficando o professor como gestor do seu trabalho, buscando olhar o discente como um ser de emoções, social, atuando como um profissional que procura preencher as lacunas educativas desse ser.

Para isso, segundo Luck (2019, p. 33), o professor deve proporcionar

[...]experiência estimulantes e dinâmicas. Aprendizagem acontece na sala de aula e até responsabilidade direta do professor pelo resultado da aprendizagem de seus alunos. Educação é uma realidade de ação, de comunicação, de relacionamento interpessoal, de movimento de processos praticados por pessoas, e é sobre modo e aspectos que se deve a ter a gestão da aprendizagem, visando a integrá-los, mantê-los, promovê-los na intensidade e com as características adequadas, mediante a sua articulação integrada.

Enfatiza-se a necessidade de se manter a conversa entre professor e aluno na sala de aula, onde o docente deve estar no controle dos acontecimentos neste ambiente. A análise da responsabilidade do professor em sala de aula deve ser crítica e o professor deve ter atenção ao seu ofício, pois a ação de educar requer um olhar clínico. A gestão da sala de aula deve ser, também, um dos focos do professor, de forma a transformá-la em um lugar de troca de experiências, de motivação dos alunos, dando maior sentido aos conteúdos programáticos para os discentes aprenderem e querem aprender.

De acordo com Catani e Gatti Júnior (2019, p. 67),

[...] exigia do professor que renunciasse a ser figura de autoridade diante dos alunos e passasse a ser, em primeiro lugar, um observador atento da criança, de seus interesses e



de suas atividades. É favorecer o desenvolvimento pleno de aptidões individuais.

Sabe-se que a escola existe por causa da aula, não se aceita que um ambiente de ensino aprendizagem seja monótono, sem troca de experiências, um lugar de autoridade onde um fala e outro escuta. Por este motivo, Catani e Gatti Júnior (2019, p. 67), afirma que

Promover aprendizagem é compreender a importância da relação e de trabalho, é instaurar formas novas de pensar e de trabalhar na escola, é constituir um conhecimento que se inscreve numa trajetória pessoal. Falar de um olhar complexo e transdisciplinar não é recusar o papel das disciplinas tradicionais [...]

Identifica-se o conhecimento científico mais perto das aulas de forma didática e experimental, recontextualizada para as aulas práticas. Reconhece-se aí a importância de outras disciplinas como necessárias para integrar o aprendizado, buscando auxílio entre as aulas e os conteúdos de diversas disciplinas.

Esta atitude não é recusar o tradicional, mas sim reconhecer, de forma cooperativa com os alunos, a busca do saber e saber-fazer.

Catani e Gatti Júnior (2019, p. 194), ainda, retrata que a

[...] escola, primordialmente, expressa-se pela aula por meio de dois significados: 1- ela é o principal, o básico e o essencial da escola: pode -se dizer que essa existe por causa da aula ou para aula; 2- o ser da escola, uma vez, que a aula [...]

A aula não deve ser despreparada, o professor não deve simplesmente entrar na sala de aula e colocar o livro didático para a leitura. Deve-se lembrar que a aula é a parte principal da existência do ensino. Ensinamos através das aulas preparadas e não devemos subestimar o saber prévio do aluno.

Segundo Zabala (1998, p. 157-159),



[...] sugere o livro para estruturar as aulas curriculares. A maior parte das críticas ao objetivo e conteúdo é de caráter ideológico. As críticas ao tipo de metodologia a que induzem estão dirigidas aos livros que se situam num módulo de aula transmissor e diagnóstico. As críticas dividem aspectos: 1- passividade de alunos, 2- falta comparação com a realidade e ensinos escolares, 3- impedem o desenvolvimento de propostas mais próximas da realidade e da experiência dos alunos, como o enfoque didático globalizadores e interdisciplinares, 4- Não respeitam a forma, nem o ritmo da aprendizagem dos alunos. Não observam as experiências, os interesses ou expectativas de aulas vêm suas diferenças pessoais. Propõem ritmos de aprendizagem comuns de coletividades, em vez do ensino deixando de lado as necessidades de muitos alunos, 5- Fomentar certas estratégias didáticas baseadas, primordialmente, em aprendizagem para memorização mecânica. Deve-se buscar elementos materiais, tipos de conteúdo ou aprendizagem a combiná-los [...].

Nota-se a preocupação com cada aluno, com o seu aprendizado. Para isso, deve-se ter um diagnóstico da sala (coletivo) e individual, um olhar de médico e colocar as receitas certas para a turma. Deve-se utilizar o livro e outros materiais combinados como estratégias de aprendizagem.

Em consonância, Zabala (1998, p. 165), retrata que

O livro é útil como compêndio do saber, como lugar onde se encontram resumidas ou compilados os conhecimentos que são trabalhadas ou podem ser trabalhadas em classe; com meio aprofundar, fundamentalmente, com material de consulta. Por outro lado, a construção e de princípios requer outras atividades, outros materiais.

Constata-se que o fato de haver muitos alunos em sala de aula desestimula o professor a utilizar outros materiais, fixando o livro e o quadro-negro como únicos métodos a usarem utilizados em sala. O livro, se utilizado de forma errada, acaba sendo prejudicial à aprendizagem. O material é excelente, deve ser muito utilizado e combinado com outras atividades dinâmicas para fixar os conteúdos expostos e aproximá-los da realidade da vida do aluno. Indica-se a dificuldade de diagnosticar falhas na aprendizagem, carregando deficiência na aprendizagem para outros anos.



Em determinado momento o aluno perde o interesse, podendo, até mesmo, abandonar a escola. Por este motivo, é importante atentar-se aos interesses dos alunos, adequando os conteúdos do livro a realidade da vida deles, usando, também, outros materiais didáticos para estimular a aula e interiorizar conceitos fundamentais para a vida pessoal, trabalho e cidadania.

Conforme Mesquita (2018, p. 22),

A atual escola de massas de ensino médio público brasileiro institui uma demanda por profissionais cada vez mais especializadas e atualizadas, a fim de que possam dar conta da profundidade dos conteúdos elencados pela reorientação curricular e atender as demandas de acesso a universidade, mas também lidar com a diversidade cultural de jovens que chegam à escola hoje.

Muitos alunos em sala, professor lecionando em várias escolas e várias turmas, como sendo fatores de sobrecarga para os docentes, que acabam prejudicando o tempo de planejamento de aulas, impactando na aprendizagem, sendo as aulas muito monótonas, sem prática, falta de aula de revisão, falta de Datashow, falta de aula com aplicação de instrumento avaliativo.

Mesquita (2018, p. 127), ainda, afirma que

A realidade dos professores de ensino médio do Brasil, frente aos desafios de reparação e melhora nos resultados de aprendizagem de jovens, precisar lidar com as dificuldades de articular o modelo único de escola média atual com a heterogeneidade de jovens que acessam esta fase de ensino, hoje, além do professor em relação aos múltiplos modelos de formação de próprios professores especialistas.

O Brasil é país de muitas culturas, de mistura de povos, e essa heterogeneidade não é levada em conta no ensino, onde, também, não há preocupação com a história dos povos. As minorias, como: indígenas, negros ou outras culturas, não fazem parte do dia a dia na escola. Ignorar a cultura destes povos é ignorar o ensino, deixando a aula sem proximidade com a realidade de cada um dos alunos.



Também, observa-se o despreparo do professor para lidar com alunos que têm algum grau de deficiência em sala. Essa interação professor e aluno precisa ser levada em conta na formação do especialista. O modelo único do ensino médio necessita ter um olhar regional e atender as demandas do local onde o aluno está inserido.

De acordo com Marandino; Selles e Ferreira (2009, p. 109),

Os principais problemas para a não realização de aulas práticas de Ciências dizem a respeito à ordem estruturável, ao tempo curricular, à insegurança em ministrar essas aulas e a falta de controle sobre um número grande de estudantes dentro de um espaço desafiador como o laboratório.

Ressalta-se, necessário, ampliar as decisões curriculares, incluir as aulas práticas no planejamento da aula, não usar o laboratório como visita, mas sim como aula experimental e, as avaliações, como solução-problema antes da prova final. Os alunos em todas as etapas e modalidades são bombardeados pelas mídias, com diversos assuntos na área biológica, podendo ser bem interessante começar a aula esclarecendo estes assuntos, desmitificando-os e retirando os medos em relação ao mau-entendimento.

Segundo Marandino; Selles e Ferreira (2009, p. 111),

Cabe, portanto, destacar a existência de professores que enfrentam, apesar dos obstáculos, os condicionantes dificultadores do trabalho experimental e produzir práticas criativas que, embora, não sejam representativas da maioria das escolas, têm evitado o completo silêncio da experimentação nas escolas de Biologia – ensino médio.

Algumas práticas e ideias criativas para as aulas em todas etapas e modalidades foram encontradas em livros acadêmicos, sendo elas: jogos, construção e acompanhamento de terrário, usar laboratório e combinar as aulas com temas de biologia. Dessa forma, pode-se ganhar tempo no planejamento e na execução da aula, tornando o aprendizado mais significativo para os alunos, interiorizando os



conteúdos e conceitos importantes para a vida escolar e profissional. Manter-se criativo, desenvolvendo o tema de forma lúdica e experimental, é sempre que possível.

Segundo Bergmann e Sams (2018, p. 6), “E se gravasse as aulas, e se os alunos assistissem os vídeos como “dever de casa”, e se usar, então, todo o tempo em sala de aula para ajudá-los com os conceitos que não compreenderam, “Sala de aula invertida”.

Percebe-se, assim, a necessidade de se ter um dever de casa antes de ir à aula, entrar em contato com termos da Biologia, tendo a intenção do aluno chegar com perguntas e poder sanar suas dúvidas.

Bergmann e Sams (2018, p. 7), ainda, relata que “[...] Sem dúvida, esse modelo mostrou-se mais eficiente que as preleções presenciais e os deveres de casa convencionais [...]”

A sala invertida é mais uma técnica para auxiliar na construção do saber. O aluno chega com a leitura feita de casa e, na sala de aula, faz exercícios referentes a ela. Assim, ganha-se tempo e sobram momentos para perguntas e correções em sala de aula.

“Aplicar a inversão de sala de aula, logo percebemos que havíamos nos deparados com um sistema ou efetivamente capacitaria os professores a personalizar o ensino para cada aluno – objetivo do educador desde os primórdios do conceito de aprendizagem individualizado” (BERGMANN e SAMS, 2018, p. 8).

Nesta técnica damos ao aluno a responsabilidade e exigimos maturidade dele. O contato prévio com o assunto que será abordado em sala de aula só terá efeito se o aluno tiver interesse. Entretanto, corre o risco de o aluno deixar para estudar somente quando ele vai à escola, o que invalida esse tipo de técnica.



De acordo com Marandino *et al.* (2016, p. 6),

Museu são espaços sociais onde processos de coleta, salvaguarda de investigação, esses dão em torno ou seus objetos e coleções, e ideias e conceitos produzidos pelo e sobre o mundo material, social e cultural.

São locais propícios para motivar, desenvolver atividades e estabelecer diálogos e interações entre grupos. Por esta, razão, os museus dedicados à Ciência natural, os botânicos, entre outros espaços, possuem momentos de deleite, lazer e aprendizado, ao tornar as informações mais acessíveis com diferentes públicos. Há, hoje, um conjunto de evidências que destacam o compromisso cada vez maior dessas instituições com a educação ao longo da vida e neste sentido, reforçam a relevância de educadores e de sistemas educativas desses locais

Buscar esforços e cooperação com outros professores para visita a museu, ida ao jardim botânico ou utilizar ambientes externos da escola, como: jardins, para aprender sobre as plantas e sua reprodução, entre tantas atividades experimentais e outros temas de Ciências a serem abordados.

Segundo Zabala (1998, p. 177),

O texto escrito pode exercer um papel muito importante num processo de ensino/aprendizagem sempre que a leitura e a memorização não sejam as únicas atividades desse processo. Assim pois, são adequadas, como complementos para aprendizagem de conceitos e princípios, os materiais curriculares que oferecem textos, ilustrações, imagens em movimentos, que para uma atividade didática determinada favoreçam ou promovam a realidade de motivação, consulta e observação, assim como atividades para a generalização e a síntese.

O autor supracitado apresenta o livro como útil e importante para resumo de conceitos ou textos de introdução aos temas, mas este não deve ser o único material didático, porque pode-se perder o significado da aprendizagem, tornando-a mecânica, decorada. A forma mecânica dificulta a assimilação por longo tempo, não interiorizando, nem compreendendo, nem unindo a outros conhecimentos como



suporte de aprendizado. O livro é limitado no texto devido à complexidade de temas e seu desenvolvimento, necessitando de complementação, de exercícios ou de outras atividades pedagógicas que produzam mais informações para o tema. É interessante, para complementar o livro didático: debates, questionamentos para buscar mais estímulos às perguntas, levando o aluno a obter respostas e soluções para os problemas, auxiliando, desta forma, no aprendizado. O aluno deve ter a ação de investigar, identificar problemas e analisar as respostas.

Conforme Ranieri e Visioni (2018, p. 6),

Uma horta com PANC na escola enriquece o cardápio de alimentação escolas, e, ao contrário, do que se imagina, essa complementação pode ser feita com uma pequena quantidade de PANC. Atividades pedagógicas desenvolvidas, gincanas de alimentação saudável, classificação científica, registro em várias páginas virtuais, custo de plantio e degustação para pais, pesquisa histórica com familiares

Com familiares e alunos interagindo, ambos aprendendo sobre tema de Ciências, as atividades curriculares podem ser colocadas de forma prazerosa. As palavras difíceis da Ciência começam a ser incorporadas na mente do discente, ajudando na construção do saber.

Ainda, Ranieri e Visioni (2018, p. 9),

O projeto PANC na escola teve um resultado de 73,44% dos alunos possuem algum tipo de cultivo em casa; 56,79 % disse que passou a plantar depois do projeto, 72,88% passaram a se alimentar de algum desses legumes que não comiam antes do projeto. Em relação aos professores 66,66% consideram que o projeto mudou alguma coisa no dia a dia dos participantes, 58,33 % que o cultivo nos canteiros estava sendo útil como auxílio às aulas; 91,66 % acharam que os alunos passaram a ter interesse pelo cultivo e 66,66% dos professores consideram que o aluno, passaram a ter interesse pelos novos alimentos.

Pode-se realizar o plantio em copos de plástico, caixa de frutas, espaços maiores ou em qualquer lugar para aulas de botânica, onde torna-se possível identificar:



plantas e nomes científicos, através de técnicas pedagógicas criativas e estimulantes para aprendizagem do aluno. Nesta aula, podem ser colocados outros temas da biologia, como: ecologia, estudar interação das plantas com insetos, pragas nas plantas e estudo de solo. Outros professores também podem colaborar, como, por exemplo, professores de química e geografia.

A ideia é trazer outros temas agregando à aula Plantas Alimentícias Não Convencionais - PANC, ter aulas mais experimentais, superar a falta de estrutura na escola, falta de jardim, falta de laboratório e transpor barreiras de ausência de aulas práticas na disciplina de Ciências Biológicas. Isso se confirma com o percentual de mais da metade dos professores notarem mudança nos participantes no dia a dia e quase 100% acharem que o aluno passou a ter interesse no plantio.

Rossi-Rodrigues e Galembeck (2012), trazendo, ainda, a proposta de aulas prontas para serem testadas no laboratório ou em sala de aula. No exemplo do tema DNA podem ser discutidos assuntos sobre: paternidade e hereditariedade. Os testes de DNA, buscando conhecer o pai biológico, podem ser feitos com papel, tesoura e caneta, dentro da sala de aula. Toda a descrição da aula pode ser encontrada no livro didático.

Outro tema que pode ser abordado são os cromossomos, onde o aluno pode pesquisar sobre doenças humanas e o professor disponibilizar uma montagem de cromossomos de uma pessoa normal e outra com doenças cromossômicas. Os alunos com caneta, papel, tesoura e fita crepe, deverão montar os cromossomos e analisar a pessoa normal e a com doença, identificando a doença. Toda a tarefa deve ser muito bem orientada pelo professor.

De acordo com Moreira e Masini (1982, p. 3,4),

A teoria de Ausubel propõe uma explicação do processo aprendido sob a estrutura cognitiva, sem ignorar a experiência afetiva, a aprendizagem é um processo de armazenamento de informações, condensando em partes



genéricas, que são incorporadas a estrutura no cérebro, de modo que pode ser manipulada e utilizada no futuro. É a habilidade de organização de informação que deve ser desenvolvida. [...] significa organizar e integrar material na estrutura cognitiva (conteúdo total de ideia e organizada numa área de conhecimento); novas ideias podem ser aprendidas e retiradas na medida que conceitos relevantes e inclusos [...]

Evidencia-se a necessidade de entender a forma do aprendizado no intelecto, toda técnica é utilizada para fazer e o que fazer para que os temas a serem aprendidos tenham entendimento e sejam fixados de maneira encadeada; o aluno já vem com algum conhecimento e deve ser explorado antes de abordar os conceitos em aula. Na construção do simples para o complexo, a informação deve ser fixada em blocos, incorporando as informações no cérebro. Para isso, recursos como o mapa mental podem ser utilizados para ajudar na fixação do saber.

Moreira e Masini (1982, p. 10),

Em crianças, os conceitos são adquiridos num processo de formação de conceitos: espontâneo, por experiência empírica. Ao chegar o tempo escolar muitas crianças têm conceitos adquiridos que permitem aprender por recepção, depois novas ideias vão sendo adquiridas por assimilação, diferenciação progressiva e reconciliação integrativa de conceitos.

Toda discussão teórica de aprendizagem mostra que deve se compreender a assimilação de conteúdo e o seu significado, buscando, na coesão, fundamentação com exercícios diversos, dando coerência a todo ensinamento.

Ainda, segundo Moreira e Masini (1982, p. 15),

É importante que o tema a ser aprendido tenha significado para o aluno. Para aprender se exige habilidade e compreensão, logo, se a aula dada para aprender novos conceitos for do tipo solução-problema, caso o aluno falhe não significa que tenha memorizado, “decorado”; para Ausubel as tarefas de aprendizagem devem ser sequenciadas, uma dependente da outra. Dessa forma a assimilação ou ancoragem tem um facilitador na retenção da nova aprendizagem. A diferenciação



progressiva prepara o conteúdo com ideias mais gerais e mais inclusas da disciplina e para depois diferenciar, detalhar a especificar o conteúdo.

Constata-se a importância do entendimento de como incorporar conceitos da disciplina de Ciências Biológicas no cognitivo e dar significado aos assuntos, de forma encadeada ou dependente um do outro, do geral para o mais específico.

Moreira e Masini (1982, p. 41), retratam, também, que

[...] problema de aprendizagem em sala de aula na falta de usar recursos que facilitam passagem da estrutura conceitual para estrutura cognitiva, falta significado para o aluno; a estratégia utilizada é determinar conteúdo e verificar o que o aluno já sabe sobre ele, após organizar do geral para os mais específicos do tema o assunto e mapear [...]

O livro didático pode ser muito útil para complementar o que já se sabe. Exercícios, discussões de soluções encontradas, debates de conceitos estudados, também, podem auxiliar na incorporação dos termos difíceis no cognitivo, passando a ter significado para o aluno. Jogos educativos, também, podem ajudar na memorização de termos da Biologia, assim como à confecção do mapa mental.

Das formas de aulas preocupam-se com os sedimentos de conteúdo, técnicas diversas para assimilar e interiorizar, de maneira gradativa, práticas para dar habilidades aos alunos.

4. DISCUSSÃO

Buscou-se, na metodologia de pesquisa teórica, analisar os conceitos, as tendências pedagógicas e as semelhanças nas respostas entre os autores referente ao tema ausência de aulas práticas em sala de aula na disciplina de Ciências Biológicas.



Identificou-se, em cada livro acadêmico, a preocupação de como assimilar às aulas de forma duradoura, com significado, memorizado, seja como entendimento do cérebro ou como aula divertida.

Cada autor mostrou habilidades para expor as aulas, como o professor pode ministrar os conteúdos de maneira sistemática, cp, forma investigativa.

Defendem-se aulas criativas e práticas, com lógica e com iniciação científica, sempre buscando um raciocínio metódico para o aprendizado.

Enfatiza-se a importância de aulas experimentais diversas que podem ser reproduzidas no ensino fundamental II, ensino médio e aulas laboratoriais do ensino médio prontas. Nesse cenário, deve o professor superar todos os seus obstáculos, principalmente os números elevados de alunos em sala de aula e colocar em práticas os diversos exemplos prontos que estão nos livros acadêmicos para serem executados. O professor deve estar atento a sua função de educar para formar cidadãos com ética e estética, lembrando que a estética está relacionada a uma pessoa formada com base sólida e técnica.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretende-se, com esta produção de pesquisa teórica de diversos autores analisados, mostrar aos professores que continuamos insistindo em aulas sem criatividade, com foco em leitura do texto, deixando nossas aulas sem emoção e muito monótonas, o que resulta em baixo índice de aprendizado, devido ao alto índice de falta de atenção à aula dada, provocando um descontentamento, tanto no professor, como no aluno

Revela-se, aqui, o essencial do significado de leis educacionais e documentos norteadores para concretizar as aulas dinâmicas, métodos de aulas e didática de professor nos livros acadêmicos.



Justifica-se o tema para divulgar a necessidade das aulas práticas, verificando, nos dados do projeto de aula experimental, que um número significativo de professores notam diferenças nos participantes e quase 100% passaram a ter interesse no plantio.

Mostra-se a falta de tempo para professores se comunicarem entre as disciplinas, como: geografia, química, história, física e outras, para interagirem entre si, levando para a sala de aula conceitos complementares que irão enriquecer e diminuir o ensino fragmentado da aula de Ciências Biológicas. Além disso, apontou-se a falta de tempo para a formação continuada e a falta de tempo para preparação de aulas práticas, dinâmicas.

Destaca-se para a discussão, após cada trecho de livro didático, ter um manual prático com aulas de laboratórios prontas que podem ser reproduzidas em sala de aula.

A ausência de aula prática no ensino de todas as etapas e modalidades da educação básica brasileira deixa um irreparável dano na aprendizagem dos alunos. Fica claro, que é fundamental para professores se reinventarem. O livro acadêmico é aliado e contém resumo dos assuntos para dar suporte ao ensino, portanto, não é algo que se deva desprezar, entretanto, se faz necessário ir além do quadro-negro e leitura.

O professor deve ser confiante, interagir com outros colegas, administrar o tempo, planejar aula, possibilitar aula experimental e exercício lúdico, colocando o aluno como agente do seu próprio aprendizado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério Da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Conselho Nacional de Secretários de Educação – CONSED e União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação – UNDIME, 2017.



BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de Aula Invertida: Uma metodologia ativa de aprendizagem.** Tradução Afonso Celso da Cunha Serra. 1ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

CATANI, Denice Barbara; GATTI JÚNIOR, Décio. **O que a escola faz?** Elementos para compreensão da vida. Uberlândia: EDUFU, 2019.

DEWEY, John. **Democracia e Educação:** Introdução à filosofia da educação. São Paulo: Editora Nacional, 1979.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LUCK, Heloísa. **Gestão do processo de aprendizagem pelo professor.** Petrópolis: Vozes, 2019.

MARANDINO, Martha. *et al.* **A Educação em museus e os materiais educativos.** São Paulo: GEENF/USP, 2016.

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Marcia Serra. **Ensino de Biologia:** histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

MESQUITA, Silvana Soares de Araújo. **Professor, ensino médio, juventude:** entre a didática relacional e a construção de sentidos. Rio de Janeiro: Editora Numa, 2018.

MOREIRA, Marco Antonio; MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem Significativa:** a teoria de David Ausubel. São Paulo: Editora Moraes Ltda, 1982.

MULINARI, Filício. Considerações sobre a pedagogia de Kant: uma educação para a autonomia. **Revista Helius**, vol. 01, n. 01, 2013. Disponível em: <https://helius.uvanet.br/index.php/helius/article/view/36>. Acesso em: 13 jan. 2023.

ORNELLAS-MORAES, Valéria dos Santos. **Ensino e Aprendizagem para professores de Ciências e Biologia.** 1ª Ed. Rio de Janeiro: R. B. Ornellas, 2019.

RANIERI, Guilherme Reis; VISIONI, Claudia. **Como é uma horta de PANC na escola?** Por onde começar? São Paulo: Instituto Kairós, 2018.

ROSSI-RODRIGUES, Bianca Caroline; GALEMBECK, Eduardo. **Biologia - aulas práticas.** Campinas: Editora Eduardo Galembeck, 2012.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa:** como ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 1998.



Enviado: Novembro, 2022.

Aprovado: Janeiro, 2023.

¹ Pós Graduação Lato Sensu em Ensino de Biologia e Ciências (FAMART).

² Orientador.