



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE QUÍMICA

FERNANDA CARLA PEREIRA BORDIN

METODOLOGIA ATIVA NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NO
ENSINO MÉDIO

Trabalho de Conclusão de Curso

SANTO ANDRÉ - SP

2022

FERNANDA CARLA PEREIRA BORDIN

METODOLOGIA ATIVA NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
conclusão do Curso de
Especialização em Ensino de
Química da UFABC.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Janaina de
Souza Garcia

SANTO ANDRÉ - SP
2022

À minha família, pela fé e determinação; por me ensinar a ser forte e superar os obstáculos da vida; pela educação, bom exemplo e caráter; pela confiança, respeito e pelo amor incondicional que sempre me deram.

AGRADECIMENTOS

É chegado o momento de reflexão e de agradecer quem fez parte de cada linha e cada pensamento expressado neste trabalho. Peço desculpas àquelas pessoas que não estão presentes nessas palavras, mas fazem parte de meus pensamentos e gratidão.

Em primeiro lugar agradeço a Deus que me presenteou com a vida e com um novo dia para que eu possa lutar e avançar meu caminho. Agradeço por em todos os momentos difíceis ter me ouvido e me confortado, dando forças para chegar onde estou.

Aos meus familiares que sempre estiveram ao meu lado nesta trajetória que tantas vezes fomos privados de momentos juntos para me dedicar a estudos e leituras. Mas que hoje após este esforço eu pudesse dizer a todos eles que dedico este trabalho também a eles e que como um presente foi feito com muito carinho e dedicação

A minha orientadora, por ser uma profissional exemplar, obrigada por me aceitar como orientanda, por me estimular quando precisei, por ler muitas vezes o meu trabalho, sendo dura quando necessário, mas também acolhedora.

A todo o corpo docente UFABC, que com certeza são parte fundamental desta trajetória, obrigada pelo carinho e dedicação com a turma.

A todos o meu muito obrigado, saibam que foram essenciais para o meu crescimento pessoal e profissional.

RESUMO

As Metodologias Ativas que colocam o aluno no centro do seu aprendizado têm sido foco de vários estudos. Partindo do modelo novo de alunos, sabe-se que, para obter um melhor aproveitamento das aulas, a escola e os professores precisam promover atividades e experiências reais que façam sentido para os alunos, utilizando assim de aulas dinâmicas e colaborativas, colocando os alunos como protagonistas do seu aprendizado. É importante descobrir quais são as metodologias mais eficazes no Ensino Médio, tendo como base a aceitação dos alunos e a possibilidade de melhor interação dos alunos com o professor a respeito do conteúdo proposto. Com base nisso, o objetivo deste trabalho foi analisar a opinião de alunos e professores acerca do uso de metodologias ativas para o ensino de Química. O estudo foi feito com base na aplicação de questionários com alunos e professores da Rede Estadual de Ensino do Estado de São Paulo, análise e discussão dos resultados, destacando a relação de cada um com diferentes metodologias de ensino aprendizagem. Constatou-se que a disciplina de Química chama a atenção dos estudantes, despertando sua curiosidade. Percebeu-se também que há um grande interesse e envolvimento dos alunos quando o professor utiliza a experimentação em suas aulas, contribuindo com o processo educativo e mostrando que os alunos preferem aulas interativas. As metodologias ativas chegaram para trazer essa versatilidade à sala de aula e introduzir os conteúdos de química ao dia a dia dos estudantes. O uso dessas metodologias é de extrema importância para essa geração tecnológica.

Palavras-chave: Química; Metodologias ativas; Educação.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
3. ESTADO DA ARTE	9
3.1. <i>Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei 9394/96</i>	9
3.2. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais + Ensino Médio</i>	10
3.3. <i>Necessidades básicas de formação de professores e a prática docente no ensino de química</i>	12
3.4. <i>As Metodologias Ativas No Ensino Médio</i>	19
3.5. <i>Quem São Os Alunos De Hoje?</i>	20
4. OBJETIVOS	24
5. METODOLOGIA.....	25
7. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
7.1. <i>Questionário 1</i>	27
7.2. <i>Questionário 2</i>	29
7.3. <i>Discussão</i>	30
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
9. REFERÊNCIAS	33

1. INTRODUÇÃO

Metodologias ativas são de extrema importância diante da nova realidade das escolas. A tecnologia está cada vez mais presente no cotidiano da população e dos alunos e, em consequência desses avanços tecnológicos, faz-se necessário a atualização da forma de ensino.

A partir do conceito de Metodologia Ativa, um problema surgiu para aprofundamento do assunto: como as Metodologias Ativas podem aumentar o interesse dos alunos na disciplina de Química?

Para resolução da questão é importante descobrir quais são as metodologias mais eficazes no Ensino Médio, tendo como base a aceitação dos alunos e a possibilidade de melhor interação dos alunos com o professor a respeito do conteúdo proposto.

Quando o aluno chega ao Ensino Médio está prestes a conhecer conteúdos novos e ampliar seus conhecimentos e é nesta fase que o conteúdo de Química é inserido na grade curricular. Com isso, o interesse do aluno pode surgir e várias perguntas sobre o tema passam a fazer parte do dia a dia da escola. Como as Metodologias Ativas chegam para auxiliar esta situação e como o aluno recebe estas novas informações são questões que, no decorrer deste trabalho, poderão ser respondidas.

A tecnologia está presente na vida dos estudantes a todo momento e pode ser utilizada na escola para contribuir com o ensino-aprendizagem. As Metodologias Ativas chegaram para somar e para tornar o estudante protagonista de sua aprendizagem. De acordo com Nascimento (2007):

[...] uma nova formulação curricular incluindo competências básicas, conteúdos e formas de tratamento dos conteúdos coerentes com os princípios pedagógicos de identidade, diversidade e autonomia, e também os princípios de interdisciplinaridade e contextualização, adotados como estruturadores do currículo do Ensino Médio (NASCIMENTO, 2007, p. 85).

A Metodologia Ativa está cada vez mais presente no dia a dia da escola e, nos diferentes espaços, a interdisciplinaridade faz-se necessária para que o aprendizado aconteça.

Neste estudo, partindo do pressuposto de que os alunos têm aulas de Química duas vezes por semana, pretende-se usar as novas formas de ensino para ampliar as possibilidades de aprendizado. Assim, este trabalho foi realizado para contribuir e esclarecer as dúvidas sobre o conhecimento do e uso das metodologias ativas, suas aplicações e a necessidade de orientação para alunos e professores.

Este estudo permitiu conhecer as diversas possibilidades que existem para levar a tecnologia para a sala de aula, tornando o educador responsável pelo engajamento do aluno para que este tenha novas experiências cognitivas, sociais e pessoais.

3. ESTADO DA ARTE

3.1. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei 9394/96

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) veio para dar um norte para a educação brasileira e muitas conquistas foram alcançadas após a Lei (BRASIL, 1996). A educação tem ainda muitos paradigmas para romper a fim de que a escola se torne um espaço mais reflexivo e todos os assuntos possam ser discutidos sem pré-conceitos, de forma a facilitar a atuação do professor e a esclarecer as dúvidas dos alunos. De acordo com a LDB (BRASIL, 1996)

Art. 22. A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores. (BRASIL, 1996, p.3).

É válido dizer que é a escola, que contribui para a formação dos jovens, auxilia também na educação desse estudante para sua função de cidadão, de trabalhador e de responsável por seus atos. Da escola também vem o estímulo para os futuros profissionais, pensadores e governantes, sendo o ambiente onde muitos se conhecem e descobrem a direção que desejam seguir.

Nesta direção, a LDB vigente refere-se à formação básica do cidadão, sugerindo que no Ensino Médio o educando seja preparado para ter ética, autonomia e pensamento crítico. É o que observamos no artigo seguinte:

Art. 35. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos; II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

- o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

- a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina. (BRASIL, 1996, p. 16).

Como se observa, a LDB adota um conceito abrangente de educação, englobando a função formativa da educação e as suas relações com a escola, família e sociedade. Uma postura participante, crítica, foco da ação na pessoa, em um processo gradativo do saber.

Assim, entende-se que as Metodologias Ativas, mesmo não sendo muito utilizadas, requerem muitos debates na comunidade escolar como finalidade educativa, dentro de um projeto pedagógico, para serem inseridas no cotidiano escolar, explorando o que os métodos têm de melhor.

3.2. Parâmetros Curriculares Nacionais + Ensino Médio

A partir de 1988, após a promulgação da Constituição Federal e as mudanças na forma de organização da sociedade, iniciaram-se as discussões em escolas, secretarias de educação e sindicatos, movimentos sociais e mudanças de ordem política, social, econômica e cultural. Esses debates fortaleceram as orientações que fizeram parte da Lei 9394/96 e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), elaborados e publicados em 1999 (BRASIL, 1999).

Em decorrência dessas mudanças, a Química é considerada uma ferramenta para a formação humana que auxilia no desenvolvimento da autonomia no convívio em sociedade. De acordo com o PCN, a disciplina de Química no Ensino Médio:

“...deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas”. (BRASIL, 1999)

O PCN de Ciências Naturais foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar os professores na criação de aulas diferenciadas e atrativas para os estudantes. Sendo assim, as aulas podem ser elaboradas de forma coletiva, entre professores e alunos. No ensino de Química é de extrema importância a utilização de formas variadas e novas estratégias de ensino, onde o aluno se torne protagonista de seu aprendizado e o uso das Metodologias Ativas rompem as barreiras existentes para que o processo de ensino aprendizagem seja efetivo.

Para implementação do novo formato, faz-se necessário um estudo por parte do professor, pois além de se preparar para as aulas, a forma com que direciona os estudantes influencia muito no aprendizado e os PCN's foram criados exatamente para ajudar nessa questão, trazendo métodos para aplicar às aulas de forma didática, deixando-as mais acessíveis e compreensíveis pelos alunos.

3.3. Necessidades básicas de formação de professores e a prática docente no ensino de química

Professores de Ciências Naturais são destacados por atitudes, ideias e comportamentos diferenciados diante de questões no processo de ensino-aprendizagem que são inovadoras e atrativas para os alunos. À medida que questões do cotidiano aparecem, espera-se que os professores busquem tirar os alunos do senso comum e possibilitem novos conhecimentos.

Ao contrário disso, encontra-se, segundo estudos, muitos profissionais acomodados em seu trabalho e que executam o mínimo do que poderia ser trabalhado com os alunos. Por isso, busca-se um esforço por parte de professores para que possam levar os alunos a pesquisas mais bem elaboradas, onde possam criar hipóteses para o trabalho, estando abertos a novas perspectivas (GIL-PÉREZ; CARVALHO, 2011).

Cabe aos professores a elaboração de propostas inovadoras e criativas que se baseiem na Didática de Química. Esta proposta pode ser baseada na construção de conhecimento. Compreende-se que um professor que busca novas formas de ensino para que seus alunos aprendam de forma mais eficaz, pode ser considerado um professor que tem Didática.

Existem professores que costumam ficar apegados aos livros didáticos, fazendo assim as aulas se tornarem sempre iguais, utilizando-se dos mesmos métodos para todas as atividades. Encontram-se também os que passam a matéria no quadro ou através de slides, dão exercícios e depois cobram tudo na prova.

Um professor considerado conhecedor da Didática pode ser o que estimula os seus alunos a desenvolverem um raciocínio próprio, aquele que

transmite os conceitos, fazendo o aluno aprender a lidar com estes e buscando a relação com novos conceitos, além de ajudá-lo nas situações que vive no seu dia a dia, tanto na escola como fora dela, sabendo expor as próprias ideias com suas palavras. Na formação de professores é necessário, mais que orientação teórica, pois, além do conhecimento de recursos ou habilidades, exige-se uma coerência para que também saibam analisar sua didática em sala de aula, enxergar e corrigir problemas, aprofundar seus conhecimentos e saber agir como orientador de seus alunos, mediando a busca pelo conhecimento.

O professor, muitas vezes, deixa de buscar inovação didática e aprimoramento dos seus conhecimentos após sua formação inicial e, quando é questionado sobre algo que deveria saber, suas repostas são consideradas pobres e inesperadas, não demonstrando interesse. Nesses casos, o professor acaba utilizando a mesma forma de ensinar durante todo o seu tempo como docente.

A formação de professores é um debate permanente quando se considera o que é formar um professor/ educador. Nessa direção, quando se refere em formar profissionais da educação, Arroyo (1996) menciona que o Ensino Superior deve ter um olhar especial e compromisso com essa formação.

Formar profissionais da educação obrigatória, ou seja, capacitados para formular sínteses básicas, exige maior criatividade dos cursos de formação do que formar apenas o alfabetizador, o professor de matemática, geografia ou ciências. (ARROYO, 1996, p.63).

Sendo assim, destaca-se a necessidade de se investir em uma formação fundamentada, continuada e crítica para professores de Ciências da Natureza e

que, além da formação, o professor necessita do autoconhecimento e saber onde está o erro e buscar corrigi-lo.

Existem grupos de professores que se reúnem com a ideia de autoformação, abordando os conhecimentos necessários para o ensino, de forma que o trabalho passa a ser mais eficaz. Quando o estudo é coletivo, o trabalho passa a ser mais produtivo e um pode ajudar o outro a destacar o que está precisando melhorar, sendo possível a realização debates para aprofundar suas avaliações, para uma mudança efetiva das suas concepções iniciais. As contribuições do grupo de estudo possibilitam a discussão sobre o trabalho docente e contribuem para que este possa se tornar inovador.

Quando o professor trabalha em conjunto com outros professores, o trabalho é mais bem elaborado. O Quadro 1 apresenta uma proposta sobre o que os professores de ciências deverão “saber” e “saber fazer”, extraída de Gil-Pérez e Carvalho (2011). De acordo com os autores, a proposta engloba a “ideia de aprendizagem como construção de conhecimentos com as características de uma pesquisa científica” e a “necessidade de transformar o pensamento espontâneo do professor” (GIL-PÉREZ e CARVALHO, 2011). Com base na proposta, vê-se claramente que não é provável um professor ter todas as habilidades necessárias, daí a importância do conjunto. O trabalho coletivo faz-se necessário desde a preparação das aulas até a avaliação das atividades.

QUADRO 1: O que deverão “saber” e “saber fazer” os professores de Ciências.



Fonte: Adaptado de GIL-PÉREZ e CARVALHO, 2011.

A busca por conhecer a matéria a ser ensinada vem desde a formação inicial do professor e cabe a este buscar novos conteúdos para que suas atividades se tornem inovadoras e com conteúdo adequado às faixas etárias e aos anos que os alunos estão cursando.

Outro ponto a ser destacado é o professor com o pensamento de senso comum, que vem desde quando ele ainda era aluno. É preciso que haja um rompimento para que novas atitudes, ideias e comportamentos possam surgir e dar lugar à contribuição para a formação de cidadãos críticos e alfabetizados criticamente.

Os professores, quando crianças, durante sua passagem pela escola, foram ensinados, muitas vezes, a partir do senso comum de seus professores, com ideias, atitudes e comportamentos que não os levaram a questionamentos sobre determinados assuntos, crescendo com essas ideias como verdades únicas. Porém, mais tarde, em sua graduação e depois na docência, essas ideias

podem se tornar obstáculos. Daí é necessário romper com essa postura pré-elaborada e abrir-se a uma forma de ensinar com pensamentos críticos e abertos ao trabalho coletivo.

Essas questões abordadas referentes ao que o professor já traz em sua bagagem do conhecimento podem ser utilizadas nos grupos de docentes que, empregando novos métodos, possam ampliar esse conhecimento, incluindo novas perspectivas e estudos científicos específicos.

A partir dessa fase, as visões simplistas em torno da aprendizagem já podem ser rompidas dando lugar a novas visões onde se destaca o maior conhecimento das teorias. Neste novo modelo, os professores podem envolver, junto com a teoria, algumas questões de interesse dos alunos, buscando envolvê-los na aula e assim podendo obter melhores resultados.

Para que esta visão crítica do ensino tradicional seja eficaz propõe-se que o professor, desde a sua formação inicial, faça uma mudança de didática e tome consciência, mesmo não sendo uma tarefa simples de se realizar. Precisa-se de uma atenção contínua para os resultados surgirem e assim esse novo método se torne natural nas aulas.

Quando os professores reproduzem a forma como foram ensinados, os alunos perdem interesse nas aulas. Pode-se propor mudanças e renovações nos métodos de ensino e, dessa forma, a visão antes parcial do ensino, é ampliada utilizando de opções possíveis.

Pode-se considerar que o Ensino de Ciências precisa de uma mediação do professor para que o aluno tenha um olhar crítico e participe das atividades. Durante a preparação das aulas, existem alguns critérios básicos para que a

transmissão de conhecimentos seja feita de maneira correta e completa. Os principais critérios citados por Gil-Pérez e Carvalho (2011) são:

- a) Conhecer as limitações dos habituais currículos enciclopédicos e, ao mesmo tempo, reducionistas (deixando de lado aspectos históricos, sociais etc.). Conhecer e ter em conta que a construção de conhecimento precisa de tempo;
- b) Conhecer as limitações da forma habitual de introduzir conhecimentos (esquecer as concepções espontâneas dos alunos, tratamentos puramente operativos etc.);
- c) Conhecer as limitações dos trabalhos práticos habitualmente propostos (como uma visão deformada do trabalho científico);
- d) Conhecer as limitações dos problemas habitualmente propostos (simples exercícios repetitivos);
- e) Conhecer as limitações das formas de avaliação habituais (terminais, limitadas a aspectos conceituais);
- f) Conhecer as limitações das formas de organização escolar habituais, muito distantes das que podem favorecer um trabalho de pesquisa coletivo. (GIL-PÉREZ; CARVALHO, 2011, p. 42)

O professor pode, ao final de cada conteúdo novo trabalhado, propor, como fechamento do tema, uma atividade para a fixação do conteúdo para os alunos. Essas atividades devem ser pensadas com antecedência para estimular o pensamento crítico dos alunos e os conhecimentos serem construídos e adquiridos. Para a preparação destas atividades, faz-se necessário estabelecer prioridades e conceitos para que não fiquem sem sentido e, ao invés de ajudar a fixar o assunto, deixem a aula vaga.

O desenvolvimento do tema também pode se entender por propostas criadas a partir de problemáticas levantadas pelos alunos, devendo levá-los a expor suas ideias, concepções e problemas de forma espontânea para assim levantar hipóteses sobre o tema e confrontar com situações difíceis que encontram naquele momento. A partir daí, o professor pode conduzir atividades de pesquisa mais aprofundadas, utilizar os recursos disponíveis na escola para que as hipóteses levantadas em sala de aula sejam experimentadas e os

próprios alunos analisem os resultados dessa pesquisa. Essa atividade pode ser enriquecedora para os alunos, que podem a partir dessa análise, formular novas hipóteses de trabalho, construir novos conceitos científicos e buscar novos conhecimentos. Atividades que os alunos julgarem importantes com resultados satisfatórios podem ser organizadas com a ajuda do professor, divididas com outras turmas, com comentários e apontamentos dos próprios alunos a partir do que foi visto durante a pesquisa.

Algumas estratégias podem ser utilizadas pelos professores a fim de orientar e direcionar as pesquisas como propor situações problemas, o estudo qualitativo dessas situações, invenção de conceitos, emissão de hipóteses, elaboração de estratégias de resolução, análise dos resultados, além de colocar novos conhecimentos em diversas situações.

Após todo este processo, chega-se à avaliação. Este é o quesito que mais necessita de renovação na Didática de Ciências, pois os métodos conhecidos nem sempre são os ideais para avaliar. Nas novas propostas destaca-se a importância de levar em consideração a reflexão que o aluno fez sobre o assunto, se o conhecimento foi adquirido de fato ou se o objetivo não foi atingido da forma que se era esperado (GIL-PÉREZ; CARVALHO, 2011).

Uma das possibilidades de avaliação é cada aluno avaliar o exercício do outro. Como a disciplina Ciências Naturais é classificada ao lado das mais difíceis pelos alunos, de acordo com Gil-Pérez e Carvalho (2011) “convém ser muito exigente ao princípio do curso para evitar que os alunos fiquem confiantes em demasia”.

O professor pode avaliar todo o contexto da aula, a participação, frequência, a organização em grupos de pesquisa, o entendimento das

intervenções realizadas pelo professor e, novamente, mostrar aos alunos que também tem interesse em seu crescimento e em seu sucesso na disciplina.

Dessa forma, a formação de professores é só o início, havendo um longo caminho a ser percorrido para que os objetivos propostos possam ser atingidos. Por certo, o professor além da graduação deve se interessar pela formação continuada.

Conforme já foi exposto, alguns professores, após sua formação inicial, deixam de inovar o seu método de ensino e não levam em consideração que os alunos são diferentes, principalmente de um ano para o outro, o mundo se modifica a cada dia e o conteúdo ensinado continua o mesmo. A formação continuada é importante na atuação docente.

Para que mudanças possam acontecer, faz-se necessário um maior investimento na formação de professores, considerando os aspectos pedagógicos, epistemológicos e tecnológicos, usando de referência as realidades vividas em seu trabalho cotidianamente.

Assim, a formação para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, para ensinar Ciências, precisa de mais consciência das necessidades atuais dos alunos, numa sociedade que é constantemente transformada. Com isso, os professores podem refletir sozinhos ou com os estudantes as demandas do seu próprio processo de ensino-aprendizagem.

3.4. As Metodologias Ativas No Ensino Médio

Pensando no ritmo de aprendizagem de cada aluno e nos perfis das turmas e escolas, é necessário que cada professor se adapte para que o aluno tenha o maior aprendizado possível. Uma estratégia é trazer para a sala de aula

metodologias diversificadas para tornar as aulas atrativas e com aprendizado para os alunos.

A forma tradicional de ensino-aprendizagem, hoje em dia, com a grande facilidade de acesso à informação, já não tem mais espaço nas escolas, mas ainda não temos metodologias utilizadas com a sociedade muito conectada.

As metodologias que produzem maior impacto atualmente são as que garantem o aprendizado dentro e fora da sala de aula, garantindo uma continuidade da escola em casa, proporcionando a ampliação do conhecimento através do uso da tecnologia.

Acredita-se que uma forma de efetivo aprendizado é aquela que desafia os alunos, que propõe a resolução de problemas encontrados no dia a dia, levando em consideração o conhecimento prévio dos alunos. Um ponto alto do uso das metodologias ativas em sala de aula é o protagonismo do aluno.

O uso da sala de aula invertida é uma das maneiras mais suaves de fazer a transição entre a maneira tradicional, pouco aceita pelos estudantes atuais, e uma nova perspectiva de ensino aprendizagem.

A pandemia do Covid-19 chegou para acelerar essa necessidade de implementação das metodologias ativas nas escolas. É um desafio para todos e ainda está longe de ser o ideal, mas aos poucos a transformação está acontecendo.

3.5. Quem São Os Alunos De Hoje?

Os alunos, antes de chegarem na escola, são crianças e adolescentes que possuem uma história, são frutos de sua família, do lugar onde vivem, da cultura e da sociedade em que estão inseridos. Para Salles (2005):

A criança e o adolescente, com seus modos específicos de se comportar, agir e sentir, só podem ser compreendidos a partir da relação que se estabelece entre eles e os adultos. Essa interação se institui de acordo com as condições objetivas da cultura na qual se inserem.

Condições históricas, políticas e culturais diferentes produzem transformações não só na representação social da criança e do adolescente, mas também na sua interioridade. (SALLES, 2005, p. 34)

No passado, as crianças eram diferentes. Pode-se perceber a mudança com base no modo que as crianças são criadas. No passado, o contato entre os pais e seus filhos baseava-se em respeitar as exigências dos pais. Hoje, segundo Salles (2005), esse contato se estabelece com base em diálogos nos quais as crianças e os adolescentes ocupam uma posição semelhante à de seus pais.

Essa mudança é refletida também na escola, onde os alunos não vão apenas para aprender, mas também para ensinar. Com a chegada das tecnologias atuais, esses alunos têm em suas mãos milhares de novas informações a cada minuto e a função do professor da atualidade é também instruir esses alunos em relação às fontes de informações, pois, muitas das vezes, essas fontes não são seguras.

Se antes o modelo de sala de aula era centrado no professor, e os alunos se adequavam com facilidade a este modelo educacional no qual o professor era detentor do conhecimento dentro da escola, hoje, claramente, a aprendizagem não pode ocorrer dessa forma e as tecnologias vieram para ajudar e completar o ensino.

Conhecida como a geração z, a que está presente nas escolas é uma geração diretamente ligada às tecnologias, de nascidos na era digital que têm

aparelhos cada vez mais modernos à sua disposição. como TVs, videogames e *smartphones*, que se tornaram indispensáveis no seu dia a dia. Vivem conectados em grande parte do tempo, de forma que sua capacidade de interação com esses meios é enorme e essas tecnologias vêm facilitando e colaborando na formação desses nativos digitais como cita Alves (2007):

A interatividade e a interconectividade, favorecidas pelas tecnologias digitais pela cultura da simulação, presentes nas comunidades virtuais e jogos eletrônicos, vêm também contribuindo para a instauração de uma outra lógica que caracteriza um pensamento hipertextual o que pode levar à emergência de novas habilidades cognitivas, tais como a rapidez no processamento de informações imagéticas; disseminação mais ágil de ideias e dados, com a participação ativa do processo, interagindo com várias janelas cognitivas ao mesmo tempo. (ALVES, 2002, p. 6 e 7).

Essas mudanças dos alunos fazem com que, além dos pais, os professores também se adaptem a eles e passem a considerar novas experiências e formas de ensino que sejam mais atrativos aos alunos. Nas gerações anteriores, o que se percebia entre os alunos é que a grande parte deles estava interessada em aprender. Já os alunos atualmente na escola estão desinteressados, e a maioria deles acredita que o que aprende na internet é suficiente, levando em conta fluxo de informações acelerado.

Observando também os alunos, percebe-se que eles têm habilidades para realizar muitas tarefas ao mesmo tempo, conseguem ler um texto e escutar música ou podem escutar alguém falando e responder uma mensagem no celular, por exemplo. São adolescentes dinâmicos que necessitam de aulas

interessantes, bem diferentes do modelo de ensino tradicional utilizado desde o século 19.

Partindo desse modelo novo de alunos, sabe-se que, para obter um melhor aproveitamento das aulas, a escola e os professores precisam promover atividades e experiências reais façam sentido para os alunos, utilizando assim de aulas dinâmicas e colaborativas, colocando os alunos como protagonistas do seu aprendizado.

4. OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é analisar a opinião de alunos e professores acerca do uso de metodologias ativas para o ensino de Química.

5. METODOLOGIA

O estudo foi feito com base na aplicação de questionários com alunos e professores da Rede Estadual de Ensino do Estado de São Paulo, análise e discussão dos resultados, destacando a relação de cada um com o modelo da sala de aula invertida.

Foram aplicados dois questionários em momentos diferentes. Os questionários são apresentados a seguir:

• **QUESTIONÁRIO 1 – MAIO DE 2021**

1) Qual a sua maior dificuldade no aprendizado do conteúdo de química?

- ☐ conteúdo extenso e difícil
- ☐ dificuldade com o professor
- ☐ pouco tempo de aula
- ☐ não sei para o que vou utilizar os conteúdos desta disciplina
- ☐ outros: _____

2) Quais as metodologias abaixo você acredita que ajudaria no seu aprendizado?

- ☐ *Gameificação*
- ☐ rotação por estações de aprendizagem
- ☐ sala de aula invertida
- ☐ aprendizagem entre pares
- ☐ aprendizagem baseada em projetos

• **QUESTIONÁRIO 2 – NOVEMBRO DE 2021**

1) Com a aplicação da metodologia ativa, qual a dificuldade que você encontrou?

☐ em estudar em casa

☐ na troca de informações com os colegas

☐ outros: _____

2) Qual foi a maior dificuldade que você percebeu que o professor teve durante a aplicação desses novos modelos de aula?

☐ comprometimentos dos alunos

☐ pouco tempo de aula para aplicação (90 minutos semanais)

☐ outros: _____

A análise dos dados encontrados permite ao leitor uma reflexão sobre os assuntos discutidos que envolvem a Metodologia Ativa, levando-se em consideração que o principal objetivo deve ser a formação de adolescentes que estão vivenciando as transformações do ambiente escolar.

Portanto, espera-se que este trabalho contribua com conhecimentos sobre as Metodologias Ativas no Ensino Médio para que esteja cada vez mais presente e se torne parte do ensino-aprendizagem dos alunos.

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao final das etapas iniciais do trabalho, aulas utilizando as metodologias estudadas foram aplicadas em uma escola estadual localizada no interior do estado de São Paulo. Foram selecionados 132 alunos de ambos os sexos, com idades entre 15 e 17 anos e frequentam as aulas no período da manhã.

Os resultados foram analisados logo após a aplicação dos questionários no mês de maio de 2021 e buscou-se verificar qual a visão dos alunos diante da implantação das metodologias nas aulas e como elas podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. No segundo momento outro questionário foi aplicado (novembro de 2021), após o retorno obrigatório dos alunos para as aulas presenciais.

Foram aplicados dois formulários em momentos diferentes nas turmas do Ensino Médio participantes da pesquisa. Os alunos foram orientados quanto aos objetivos do questionário de opinião e sobre o que era metodologia ativa. Ainda, foram informados que poderiam ficar à vontade para responder às perguntas, pois eles não seriam identificados.

7.1. Questionário 1

O primeiro questionário, aplicado em maio de 2021, momento no qual as aulas seguiam de modo remoto, os alunos tinham duas questões para responder:

- 1) Qual a sua maior dificuldade no aprendizado do conteúdo de química?

2) Quais as metodologias abaixo você acredita que ajudaria no seu aprendizado?

O objetivo da primeira pergunta era buscar entender as principais dificuldades que os alunos encontram durante as aulas da disciplina de Química. Para tanto, foram disponibilizadas 4 opções de respostas, além de 1 para os alunos escreverem a sua opinião se não concordassem com as alternativas e os alunos poderiam escolher apenas uma resposta. Mesmo a aplicação tendo sido feita em turmas de anos diferentes, os resultados foram semelhantes.

A principal dificuldade apresentada pelos alunos foi que o conteúdo é extenso e difícil, sendo essa a opção de resposta apontada por 42% dos respondentes. Em seguida, 39% dos alunos indicaram não saber para o que vão utilizar os conteúdos desta disciplina, 16% dos estudantes apontaram que o tempo destinado às aulas é pequeno, 2% citaram dificuldades com o professor e, por fim, a opção para o aluno dar a sua opinião obteve 1% das respostas, mas os alunos optaram por não escrever.

Isso mostra que a maior preocupação dos alunos é que, além de o conteúdo ser bastante extenso, existe também a questão de pouco tempo destinado para o aprendizado e a dificuldade que encontram no entendimento e correspondência com o cotidiano.

Na segunda questão, buscava saber quais as metodologias os alunos acreditam que ajudariam em seu aprendizado. Com 52% das respostas a *gameificação* foi a mais votada entre os estudantes, seguida com 20% das escolhas pela aprendizagem entre pares, 16% citaram a sala de aula invertida, que foi muito utilizada durante o período em que estavam afastados da escola

devido a pandemia, 12% dos estudantes preferem a aprendizagem através de projetos e 10% gostam mais da rotação por estações de aprendizagem.

Cabe mencionar que, durante a pandemia, os alunos tiveram a oportunidade de conhecer novos modelos de sala de aula e com isso foram aprendendo mais sobre cada uma e escolheram as suas preferidas.

7.2. Questionário 2

Após alguns meses, um novo questionário foi aplicado para os mesmos alunos, porém em contexto diferente. Os alunos voltaram a frequentar a escola todos os dias. Neste momento, buscou-se saber, após a aplicação da metodologia ativa, qual a maior dificuldade encontrada por eles. Como resultado, 59% dos estudantes apontou que a maior dificuldade foi em estudar em casa; 30% dos alunos escreveram outras dificuldades que não foram mencionadas nas opções e 11% responderam que a dificuldade estava na troca de informações com seus colegas.

Esse resultado mostra que a preferência dos alunos é pelo estudo presencial, visto que sentiram falta da escola. As dificuldades apontadas pelos alunos no estudo remoto foram diversas, desde a adaptação do ambiente em casa para o estudo, a falta de organização do tempo, falta de acesso à internet e a falta de ajuda dos outros estudantes.

A segunda questão do questionário aplicado em novembro, foi sobre a visão do aluno perante as dificuldades apresentadas pelo professor durante a aplicação das metodologias ativas. Para 63% dos alunos a maior dificuldade é o pouco tempo de aula para a quantidade de conteúdos a serem trabalhados e

37% assinalaram a falta comprometimento dos alunos com as aulas. A opção para que apontassem outra dificuldade não foi utilizada.

Isso mostra que, tanto em contexto remoto quanto no presencial, o tempo destinado à disciplina de química é pequeno diante da quantidade de conteúdos propostos para o ensino médio, podendo este ser o motivo do desinteresse dos alunos para essa disciplina.

7.3. Discussão

Com base na realização do trabalho constatou-se que a disciplina de Química chama a atenção dos estudantes, pois desperta a curiosidade deles. Percebeu-se também que há um grande interesse e envolvimento dos alunos quando o professor utiliza a experimentação em suas aulas, contribuindo com o processo educativo.

A partir do que foi visto da legislação, o que pode ser destacado é que a LDB, os PCN's e as Diretrizes Curriculares mostram a importância de uma boa preparação sobre os temas, por parte dos professores de todas as disciplinas para as aulas.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a literatura, os professores de Química precisam estar sempre atualizados e com propostas inovadoras para os alunos. No entanto, o que se percebe muito nas escolas são professores acomodados no seu trabalho, que não buscam levar os alunos à construção do seu conhecimento, a colocar em prática os conceitos aprendidos. Isso aponta para a necessidade de formação adequada para a prática docente.

Alguns professores ficam presos a somente uma forma de ensino e assim passa a ser monótono. Alunos na faixa etária estudada se interessam mais por aulas dinâmicas, que têm experiências, incentivo a pesquisas e formas inovadoras para as aulas.

O professor tem espaço para trabalhar com seus alunos de diferentes formas, visando levar o aluno a participar das aulas, interessando-se pelas experiências realizadas pelos professores. Porém, muitos professores apresentam dificuldades para desenvolver tal prática em seu cotidiano profissional.

Assim, pode ser pertinente a realização de um processo de formação continuada docente que leve o professor a investigar a própria dinâmica pedagógica e busque caminhos para construção de práticas coerentes à realidade e necessidades dos educandos.

Concluindo, o professor firma um compromisso com alunos e toda a comunidade escolar assim que assume uma sala de aula. A importância de que as aulas sejam bem preparadas e que o conteúdo esteja bem estudado por esse professor, garante que o ensino seja completo, eficaz.

O professor que sabe sobre o que está transmitindo para seus alunos, incentiva o estudo, o aluno vai buscar outras formas de conhecimento e poderá aplicar no seu cotidiano aquilo que lhe é passado dentro da escola.

Como visto na prática, os alunos preferem aulas interativas. As metodologias ativas chegaram para trazer essa versatilidade à sala de aula e introduzir os conteúdos de química ao dia a dia dos estudantes. O uso dessas metodologias é de extrema importância para essa geração tecnológica.

9. REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel G. Reinventar e Formar o profissional da Educação Básica. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; SILVA JÚNIOR, Celestino Alves da. **Formação do educador: dever do Estado, tarefa da universidade**. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1996. Cap. 3, p. 47- 67.

BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1999.

GIL-PÉREZ, Daniel; CARVALHO, Anna M. Pessoa de. **Formação de Professores de Ciências Naturais - tendências e inovações**. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Questões da Nossa Época, vol. 28).

NASCIMENTO, M. N. M. (2007). **Ensino Médio no Brasil**. *Publicatio* UEPG. Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes. Ponta Grossa, jun. 2007. Disponível em: www.revistas2.uepg.br/index.php/sociais/article/download/2812/209. Acesso em: 12 de dezembro de 2020.

SALLES, Leila Maria Ferreira. **Infância e adolescência na sociedade contemporânea: alguns apontamentos**. In. Estudos de Psicologia I Campinas 22(1) I 33-44 I janeiro – março 2005.