



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE QUÍMICA

CAMILA DE JUSTI CORSI

**O USO DAS METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE
ENSINO E APRENDIZAGEM, APLICADAS À DISCIPLINA DE
QUÍMICA, PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso

SANTO ANDRÉ - SP

2021

CAMILA DE JUSTI CORSI

**O USO DAS METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE
ENSINO E APRENDIZAGEM, APLICADAS À DISCIPLINA DE
QUÍMICA, PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

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

Orientador: Prof. Dr. Vani Xavier de
Oliveira Junior

SANTO ANDRÉ - SP

2021

Dedico este trabalho especialmente a minha filha Lorena que, foi desenvolvido juntamente com os seus primeiros meses de vida.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados, me permitindo ter saúde e determinação durante o curso e ao longo da realização deste trabalho.

À minha mãe e ao meu marido, por todo o apoio e ajuda, principalmente nos momentos que cuidaram da minha filha ainda bebê quando precisei me dedicar a este trabalho, assim como meu pai e minha irmã, que também contribuíram muito no cuidado com minha filha nesses primeiros meses.

Ao Prof. Dr. Vani Xavier de Oliveira Junior, por ter sido meu orientador, pelas correções, conselhos, pela ajuda e paciência para o bom desenvolvimento deste.

Ao meu tutor Marcio Curvello que acompanhou a mim e ao meu grupo ao longo de todo o curso, sempre solícito em nos ajudar e orientar.

A todos aqueles que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho, enriquecendo o meu processo de aprendizagem.

RESUMO

Tornar os jovens mais autônomos e participativos dentro da sociedade tem se mostrado cada mais importante e desafiador. A busca por alternativas para atrair a atenção e despertar maior interesse dos jovens - pelos estudos e pela vida acadêmica - é algo muito presente, atualmente, na educação básica. Principalmente considerando tantos avanços tecnológicos e o acesso a informações, nos quais estão presentes de forma tão rápida em nosso dia a dia. O presente trabalho tem como objetivo abordar algumas metodologias ativas, aplicadas na educação básica, enfatizando o ensino de Química para alunos do Ensino Médio, visando tornar o aluno mais protagonista e ativo em seu processo de construção de conhecimento. Apesar de se tratar de uma ideia antiga e já defendida por grandes educadores e filósofos, o termo Metodologias Ativas vem tomando força dentro do contexto atual, na perspectiva de solucionar as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem. O desenvolvimento de tais métodos e técnicas consiste basicamente em estimular a interação entre os alunos de forma colaborativa, instigando-os a participar da aula mais ativamente, principalmente por meio de trabalhos em grupos ou situações problemas que envolvem situações reais, visando uma aprendizagem mais significativa.

Palavras-chave: Metodologias Ativas, Autonomia, Protagonismo, Ensino e Aprendizagem.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO DA LITERATURA	10
2.1 O QUE SÃO AS METODOLOGIAS ATIVAS	10
2.2 POR QUE USAR AS METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM?	11
2.3 QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS METODOLOGIAS ATIVAS	12
3 OBJETIVOS.....	14
4 METODOLOGIA.....	15
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
6 REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

Considerando o mundo atual em que vivemos, no qual o acesso às informações se faz cada vez mais rápido e prático, a educação escolar dos estudantes tem se tornado um desafio para os profissionais da educação. Tornar as aulas mais atrativas e prazerosas, chamar a atenção dos alunos para os assuntos a serem abordados e, ainda, envolver os estudantes nas aulas têm sido tarefas cada vez mais complexas.

Uma geração que já nasceu em meio a tanto tecnologia e diferentes caminhos e formas de se obter conhecimento impôs aos professores uma busca por novas formas de ensinar, no intuito de tornar o aluno cada vez mais autônomo e protagonista de sua aprendizagem, fazendo com que os professores desempenhem um papel de mediação no processo de ensino-aprendizagem.

A proposta de uma educação mais ativa é antiga, o conceito é que emergiu recentemente na prática pedagógica. Dewey, Vygotsky, Roger, Knowles e Freire não citam o termo, mas já defendiam a aplicação de tais princípios (BECK, 2018).

Porém, essa ideia já era defendida por Platão (427 a.C.), tendo em vista que ele acreditava no conceito que ensinar seria fazer com que o aluno extraísse de si o conhecimento imortalizado em sua alma, defendendo sua tese de que valores morais e algumas noções existem *a priori*.

John Dewey (1859-1952) era defensor da união entre a teoria e prática para o sucesso do processo de ensino aprendizagem. O educador apostava na ideia de que conteúdos ensinados - em sala de aula - são mais bem assimilados pelos alunos quando aplicados de forma prática, valorizando a capacidade de pensamento. Dewey chegou afirmar que a educação, as experiências e histórias de vidas devem ser entrelaçadas. (BECK, 2016)

Segundo Vygotsky (1896-1934), o bom ensino é aquele que estimula a criança a atingir um nível de compreensão e habilidade que ainda não é dominada completamente, “extraíndo” dela um novo conhecimento. Bem como na pedagogia rogeriana (1902-1987), na qual acreditava-se no apoio aos alunos para que caminhem sozinhos e que as pessoas só aprendem aquilo que necessitam ou que querem aprender. (FERRARI, 2008)

Já na década de 1930, o professor inglês R.W. Revans (1907-2003) utilizou o termo “aprendizagem ativa”, trazendo a ideia de atividades que contribuem para o aprendizado - sendo muito além de simplesmente “escutar” - considerando, principalmente, quando tratamos do ensino tradicional através da transmissão do conhecimento, por meio de aulas expositivas e exigindo menos a participação da construção do conhecimento por parte dos alunos.(GARCIA, 2017) Malcolm Knowles cita os educadores como facilitadores da aprendizagem e os adultos como participantes ativos no processo de aprendizagem.(BECK,2015)

Considerado por muitos como o patrono da educação brasileira, Paulo Freire propôs uma educação “mais problematizadora e libertadora” como método de aprendizagem. Segundo Freire, cada indivíduo é autônomo, sendo assim, a aprendizagem não pode ser tida apenas pela transmissão de conhecimento e informação impostas unicamente pelo professor, e sim a partir de sua vivência, conhecimentos e necessidades que tem de aprender o que lhe faz falta. (BECK, 2016)

Tendo-se em vista essas diversas considerações, podemos observar que a participação - de forma ativa do aluno - na construção do seu conhecimento já era valorizada há muito tempo. Apostar na aprendizagem baseada em vivências e histórias de vida já se mostrava promissora, segundo vários e importantes educadores.

Na década de 1980, surgem as Metodologias Ativas como uma alternativa ao ensino tradicional - no qual a aprendizagem se dá de forma passiva, com o professor expondo oralmente o conteúdo aos alunos como única estratégia didática. (MOTA; ROSA, 2018)

As *Metodologias ativas* trazem formas de ensinar e aprender que têm o(a) estudante como protagonista de seu processo de aprendizagem, tirando-o(a) do modo passivo e proporcionando um ambiente de aprendizado de forma ativa e responsável em seu processo de aprender, no qual o(a) estudante é convidado(a) a criar, colaborar e expressar suas ideias e opiniões.

Colocando o(a) estudante como ator(a) da construção do seu conhecimento, as metodologias ativas podem ajudar a alavancar progressos na capacidade de ponderação e percepção de pertencimento dos(as) estudantes, uma vez que são envolvidos(as) centralmente no processo, sendo parte da solução ou da inovação.

Essas metodologias envolvem métodos e técnicas de estímulo a interação entre alunos de forma colaborativa, instigando-o a participar da aula, por meio de trabalhos em grupo ou discussão de problemas, visando uma aprendizagem significativa.

Entre elas, podemos citar a aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem entre times ou por “gamificação”, sala de aula invertida, mão na massa, ensino híbrido, aprendizagem baseada em projetos, estudos de casos etc.

Dentro da disciplina de Química, durante o Ensino Médio, os alunos se deparam com uma dificuldade à mais em se tratar de conceitos que, por diversas vezes, se apresentam de forma abstrata, ou ainda requer a transposição de ideias do micro ao macro e vice-versa, na aplicação de cálculos etc. São perceptíveis as dificuldades nas concepções dos alunos; nesse sentido, traçar estratégias para trabalhar esses assuntos tem se tornado um desafio aos docentes da área. Sendo assim e, ainda considerando a atualidade na qual cada profissional - dentro de sua área de atuação - há uma procura por frequentes atualizações, no intuito de se reinventar para acompanhar, junto com seus alunos, os avanços do mundo moderno.

O presente trabalho tem como objetivo fazer uma explanação sobre as metodologias ativas aplicadas à atualidade, tendo-se em vista os recursos que temos disponíveis, bem como enfatizar as diferentes formas que elas podem ser trabalhadas dentro da disciplina de Química - para os alunos do Ensino Médio - no intuito de propor uma reflexão sobre o impacto desse novo método de ensino sobre os estudantes do século XXI.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O QUE SÃO AS METODOLOGIAS ATIVAS

Apesar de se tratar de um conceito antigo, a aprendizagem ativa vem tomando força como uma alternativa ao ensino tradicional. Inovar as práticas docentes e os métodos didáticos para inserir adequadamente o aluno em seu processo de aprendizagem e na construção do seu conhecimento - com uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, desenvolvendo metodologias efetivas de formação de competências para a vida pessoal e profissional e uma visão mais transdisciplinar do conhecimento - tem se mostrado cada mais necessário no dia a dia dos estudantes. (MACHADO, 2017)

As definições para metodologias ativas são muitas, mas todas convergem para um ponto em comum: o papel ativo do estudante no seu processo de ensino aprendizagem. Já os professores passam a desempenhar um papel de mediação, facilitador, orientador, consultor desse processo; ou seja, o professor deixa o papel de protagonista desse processo e transfere ao aluno a responsabilidade de construção de seu conhecimento. (SILVA, 2020)

Além disso, as metodologias ativas se baseiam em técnicas, formas e métodos de desenvolver esse processo de aprendizagem - através de experiências reais ou simuladas - tendo em vista a solução e superação de desafios, derivando de atividades essenciais da prática social inserido em diferentes contextos. Esse processo requer observação, análise, estudos, pesquisas, reflexão, formulação de hipóteses e tomada de decisões, visando a compreensão e a solução de problemas. (SILVA, 2020)

Esse conjunto de formas e métodos de aprendizagem visam favorecer a autonomia do educando, estimular a curiosidade, a tomada de decisões individuais e coletivas, proveniente de atividades oriundas da prática social e em contextos dos alunos, formando cidadãos críticos.

2.2 POR QUE USAR AS METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM?

Além das Metodologias Ativas visarem, como principal objetivo, promover a autonomia dos estudantes na construção de seus conhecimentos, diversas competências e habilidades se desenvolvem durante esse processo, a depender da atividade desenvolvida. Promover a interação do aluno com o assunto estudado, ouvindo, falando, questionando, discutindo, fazendo, criando, ensinando etc. Aplicar a aprendizagem em diferentes contextos exigirá mais do que a memorização de conteúdos e a resolução mecânica de exercícios.

A utilização das Metodologias Ativas tende a despertar maior interesse, por parte dos alunos, durante as aulas; pois podem ser aplicadas em situações de seu cotidiano e propiciar novas descobertas, construídas a partir das informações já disponíveis aos alunos. Favorecer a curiosidade e a criatividade, além de promover maior interação com os colegas, seja nos diferentes contextos que cada qual irá se identificar durante a aula ou, até mesmo, no espírito colaborativo que as atividades podem promover.

Assim, de uma maneira geral, as Metodologias Ativas podem proporcionar: desenvolvimento afetivo de competências para a vida profissional e pessoal; transdisciplinaridade; visão empreendedora; protagonismo do aluno, colocando-o como sujeito da aprendizagem; geração de ideias, bem como de conhecimento e reflexão (CAMARGO, 2018).

Já o professor atua como parceiro - durante esse processo de construção de conhecimento - através das Metodologias Ativas. Agindo de forma corresponsável, planejando de forma conjunta e utilizando de técnicas que contribuem para a participação de todos. Atuar como orientador, supervisor, facilitador e mediador do processo de aprendizagem, sendo responsável pelo intercâmbio coletivo entre os estudantes, favorecendo o movimento entre o saber atual e o saber a ser atingido (esperado).

O papel do professor passa a ser de ajudar os alunos a irem além de onde conseguiriam ir sozinhos, motivando, questionando e orientando-os.

2.3 QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS METODOLOGIAS ATIVAS

Existem diversas Metodologias Ativas e, a seguir, citaremos algumas dentre as mais conhecidas e suas características de forma breve:

- **Aprendizagem Baseada em Problemas:** incentiva a habilidade de investigar, refletir e criar perante a uma situação. O professor atua como mediador da aprendizagem, oferecendo uma reflexão e construção do conhecimento pelo estudante.
- **Aprendizagem entre *Times*:** nesta metodologia são formadas equipes dentro da turma, estimulando o fazer o conjunto. Pode acontecer através de exercícios de estudos de casos, para formar pensamentos críticos por meio de discussões e reflexões em grupos.
- **Aprendizagem por Gamificação:** São estratégias importantes de encantamento e motivação para uma aprendizagem mais rápida e próxima da vida real. Os jogos podem ser colaborativos ou individuais; de competição ou colaboração; de estratégia, com etapas e habilidades bem definidas.
- **Sala de Aula Invertida:** É uma modalidade na qual os objetos de conhecimento e as instruções são estudadas antes do estudante frequentar a sala de aula, que agora passa a ser o local para trabalhar o que já foi estudado previamente e realizar também atividades práticas como resolução de problemas e projetos, discussões em grupos, laboratórios etc.
- **Ensino Híbrido:** Nesta modalidade mesclamos aulas presenciais e *online*, intercalando os conteúdos que ao final se complementam. O papel do professor é de guiar o estudante neste processo.
- **Aprendizagem Mão na Massa:** Essa metodologia tem como eixo central fazer com que o estudante participe da descoberta de fenômenos em estudos, colocando-os em contato com objetos de observação e de experimentação, estimulando assim a sua imaginação e a criação. Apoiar-se em produções dos estudantes a partir de *kits* de montagens para as experiências.
- **Aprendizagem personalizada, colaborativa e orientada:** São equilibradas entre três movimentos principais: a construção individual – em que cada estudante percorre seu caminho; a grupal – em que o estudante aprende com os semelhantes; e a

orientada, em que aprendemos com alguém mais experiente, como um especialista (professores, tutores, mentores etc).

- **Aprendizagem Baseada em Projetos:** Os estudantes se envolvem com tarefas e desafios para resolver um problema ou desenvolver um projeto que também tenha ligação com sua vida fora da sala de aula. É um processo que inicia a mudança do estudante, engajando-os e sensibilizando-os.
- **Estudos de casos:** No estudo de caso o estudante parte de uma proposta inicial e procura analisá-la, sendo que o caso pode ser real, fictício ou adaptado da realidade. Assim, o estudante utiliza conhecimentos prévios sobre o assunto e, posteriormente, descobre algo novo.
- **Geek:** a estratégia *Geek* é uma excelente alternativa para trabalhar com assuntos que necessitam de resoluções de muitos exercícios, independentemente do conteúdo ou da disciplina. Deve ser realizada em grupo e de maneira colaborativa, permitindo, assim, que uns aprendam com os outros, praticando as atividades, discutindo e chegando ao resultado.
- **Mapa Mental:** Trata-se de uma ferramenta para ilustrar ideias e conceitos, propiciando a obtenção de forma e contexto, traçar relações de causa, efeito, simetria e/ou similaridade que existem entre elas e torná-las mais palpáveis e mensuráveis, sobre os quais se possa planejar estratégias para alcançar objetivos específicos.
- **Ensino por Estações:** Para aplicá-la é necessário organizar a sala com estações específicas, para que os estudantes possam fazer um rodízio e passar por cada uma delas, em um tempo que poderá ser estabelecido pelo professor ou até que o estudante cumpra o objetivo de aprendizagem da estação. Nas estações poderá haver aprendizagem *online* (por exemplo, videoaula), resolução de exercícios, momento de diálogo com o professor, projetos em grupos, tarefas escritas, trabalhos manuais, manifestações artísticas, entre outros.

3 OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo fazer uma breve revisão sobre as metodologias ativas de ensino, apresentando de forma sucinta, o histórico e os fundamentos, exemplificando as metodologias aplicadas à disciplina de Química. Neste trabalho, também será apresentado planos de aulas com conteúdos variados de modo a demonstrar sua aplicabilidade, baseando-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas. Serão propostas alternativas metodológicas e algumas de suas características essenciais, visando resolver os desafios da prática social ou profissional - em diferentes contextos - bem como, promover a autonomia dos estudantes.

4 METODOLOGIA

Considerando as dificuldades de aprendizagem que os alunos apresentam, quando chegam ao Ensino Médio, podemos destacar os diagnosticados no ensino da disciplina de Química. Dentre as principais dificuldades podemos citar os conhecimentos, a memorização de informações e de fórmulas, abstração de conceitos, compreensão e interpretação de modelos teóricos etc. Além disso, muitos alunos chegam no Ensino Médio com certa aversão e medo da disciplina, justamente por carregar uma “fama” de ser difícil. Apresentar os conteúdos de forma descontextualizada, de maneira tradicional e não interdisciplinar contribui para o desinteresse de grande parte dos alunos. Além disso, a dificuldade de relacionar esses conceitos com o seu cotidiano ou ainda, de estabelecer alguma aplicabilidade dos conteúdos aprendidos com a Química, torna essa Ciência desinteressante e abstrata.

Sendo assim, o presente trabalho retoma a metodologia e a aplicação das Metodologias Ativas na disciplina de Química, com o intuito desconstruir essa ideia de que a Química é difícil. Tornar as aulas mais prazerosas, dinâmicas e contextualizadas, proporcionando subsídios para que o aluno perceba os conceitos compreendidos em aula e relacione-os com o seu dia a dia; assim, pode-se estabelecer uma alternativa para sanar essas dificuldades e instigar a participação dos alunos cada vez mais às aulas, de forma que ele consiga construir seus conhecimentos, além de perceber a importância no estudo da Química.

A seguir, será apresentado algumas das Metodologias Ativas já citadas no presente trabalho, aplicadas à disciplina de Química – exemplificando-as de que forma essas podem ser trabalhadas e, ainda, especificando algumas competências compreendidas - de acordo com a atividade que está sendo desenvolvida.

- **Simulador Preciso de Oxigênio (Aprendizagem baseada em Problemas):**

A proposta desta metodologia é caracterizada pela resolução de um problema, proposto pelo professor a um grupo de estudantes da 2ª série do Ensino Médio. Essa proposta pode ser trabalhada de forma interdisciplinar com a disciplina de Biologia. O problema será apresentado aos grupos de alunos - fazendo o uso da sala de

informática – para o qual os alunos deverão acessar o *link* de um simulador da situação a ser discutida.

Os alunos deverão se organizar dentro dos grupos, para que todos participem de forma efetiva e possam fazer suas contribuições à proposta da atividade. Já o professor, desempenhará um papel de tutor, mediando as possíveis dificuldades que poderão surgir.

Como competências a serem trabalhadas nessa metodologia, podemos destacar: análise crítico-analítica, associação e desenvolvimento de ideias, trabalho em equipe, resolução de problemas, reflexão e tomada de decisão.

Quadro 1 – Plano de aula, utilizando Aprendizagem Baseada em Problemas.

Disciplina		Química	
Duração	100 minutos	Nº de estudantes	28
Metodologia	Aprendizagem Baseada em Problemas		
Conteúdo	Demanda: Bioquímica de Oxigênio		
Objetivos	Discutir e analisar acerca da redução de oxigênio nos cursos de água, em função do aumento de despejo de esgoto nessas águas.		
Recursos	Sala de informática Material escolar: Caderno, lápis, caneta, borracha.		
Estratégias	Iniciar a aula fazendo a divisão da turma - em grupos de 4 alunos. Orientar os alunos quanto ao acesso ao simulador da atividade proposta. Após efetuar a leitura do texto - do lado esquerdo da tela - manusear o simulador para observar as consequências no despejo do esgoto no lago. Após as observações e discussões, os alunos deverão seguir os seguintes passos: 1. Esclarecer termos e conceitos desconhecidos; 2. Definir a estrutura do problema;		

	3. Analisar o problema, baseado em conhecimentos prévios, com estabelecimento de hipóteses ou possíveis explicações; 4. Resumir as conclusões na tentativa de solucionar o problema; 5. Formular metas de estudos; 6. Dividir conhecimentos obtidos no estudo individual com o grupo; 7. Autoavaliação, tendo em vista os trabalhos individual, do grupo e do processo. Todas as anotações deverão ser feitas em folha separada, bem como as conclusões e soluções discutidas pelo grupo, no intuito de ser entregue ao professor no final da aula. Também será realizada a apresentação das soluções que foram propostas por cada grupo.
Avaliação	Avaliar o processo de trabalho e a participação de cada integrante do grupo e a solução apresentada e sua relação com os conteúdos estudados.

- **Quiz Kahoot – Ligações Químicas (Aprendizagem entre times):** Esta metodologia consiste, primeiramente, na preparação individual dos estudantes, de acordo com as orientações do professor, seja por meio de resolução de exercícios, assistindo a filmes, realizando entrevistas, participando de experiências ou qualquer outra ação.

Após a preparação individual de cada aluno, poderá ser feita uma avaliação individual visando à garantia de que essa etapa foi realizada com sucesso.

Na sequência, os alunos formam grupos de 4 a 5 componentes. A proposta desta Atividade consiste na aplicação de um Quiz, utilizando uma plataforma chamada Kahoot. Trata-se de um recurso de ensino de forma virtual, no qual os alunos participam de uma competição de questões de múltipla escolha. A proposta é que os alunos joguem em equipes, porém, é possível jogar de forma individual. Nas questões propostas durante o quiz, pode-se utilizar situações problemas, estudos de caso, apresentação de experimentos, em forma de vídeos ou slides etc. Os alunos terão a

oportunidade de aplicar os conceitos previamente estudados e discuti-los com os colegas do grupo, sobre a situação proposta na questão, até chegarem em um consenso sobre a escolha da resposta correta. Ao final de cada questão, os alunos já podem ter um *feedback* das respostas de cada questão e, assim, o professor poderá aproveitar esse momento para discutir com os grupos sobre suas escolhas de resposta.

Dentre as competências desenvolvidas durante esta proposta, podemos citar: estudo individual orientado, trabalho em equipe, resolução de problemas, estudos de casos, reflexão e tomada de decisão em equipe etc.

Quadro 2 – Plano de aula, utilizando Aprendizagem entre Times.

Disciplina		Química	
Duração	100 minutos	Nº de estudantes	28
Metodologia	Aprendizagem entre times		
Conteúdo	Ligações Químicas		
Objetivos	Identificar possíveis correlações entre os modelos de ligações químicas (iônica, covalente e metálica) e as propriedades das substâncias (temperaturas de fusão e ebulição, solubilidade, condutibilidade elétrica, estado físico à temperatura e pressão ambiente).		
Recursos	Sala multimídia/ Sala de informática Rede de internet com Wi-Fi		
Estratégias	Após a preparação prévia e individual dos alunos, formar equipes e com a orientação do professor, acessar a plataforma Kahoot. Após as orientações do professor sobre o funcionamento do Quiz, o professor iniciará com as questões e, os alunos, dentro de suas equipes farão a discussão da questão e, em consenso, indicarão a alternativa correta.		

	Finalizada a questão, os alunos terão acesso às respostas e, neste momento, o professor poderá levantar uma discussão com todo o grupo a cerca das respostas indicadas.
Avaliação	Participação dos alunos e trabalho em equipe. Contribuição das colocações de cada aluno, durante as discussões das questões propostas.

• **Oficina de jogos de Funções Orgânicas (Aprendizagem por gamificação):**

A utilização de jogos, na área da educação, já é muito conhecida e utilizada a bastante tempo; por outro lado, o conceito de gamificação é bem mais recente. A aprendizagem por gamificação vai muito mais além de se utilizar de algum jogo e sim utilizar elementos e estratégias de jogos, como atividades no processo de ensino e aprendizagem. (SILVA, 2020)

O termo gamificação - criado pelo britânico Nick Pelling - em 2002, tem sido utilizado tanto na esfera educacional quanto empresarial, tendo como principal objetivo aumentar o engajamento dos estudantes nas atividades escolares, uma vez que os jogos fazem parte do dia a dia de muitos deles. (SILVA, 2020)

A proposta desta metodologia - aplicada à disciplina de Química - é que os estudantes criem jogos dentro do contexto - já estudado em aula - sobre as Funções Orgânicas, tendo como público-alvo os alunos da 3ª série do Ensino Médio. Em grupos, os estudantes deverão definir qual tipo de jogo eles irão criar (dominó, jogo da memória, jogo de tabuleiro, jogo de cartas etc.) e, dentro da modalidade escolhida, aplicar os conceitos da química orgânica inserindo dados e informações, criando estratégias, objetivos, regras para o jogo, bem como outras que forem necessário para o bom desenvolvimento do jogo.

Como competências envolvidas neste processo destacamos: Trabalho em equipe, criatividade, desenvolvimento de ideias, pensamentos, reflexão e tomada de decisões.

Quadro 3 – Plano de aula, utilizando Aprendizagem por Gamificação.

Disciplina		Química	
Duração	100 minutos	Nº de estudantes	28
Metodologia	Aprendizagem por Gamificação		
Conteúdo	Funções Orgânicas		
Objetivos	Aplicar os conceitos já adquiridos sobre o tema, na criação e desenvolvimento de jogos.		
Recursos	Materiais diversos a escolha dos estudantes.		
Estratégias	Após a orientação do professor, grupos de alunos irão se reunir para discutir com qual tipo de jogo irão trabalhar e de que maneira eles introduzirão os conceitos sobre Funções Orgânicas. Após fazerem um planejamento, os alunos poderão iniciar a construção do jogo em aula, podendo concluir a atividade em casa. Após a conclusão dos trabalhos, os alunos farão uma apresentação aos demais grupos, nas quais trocarão os jogos entre eles, para que cada um conheça e teste o jogo do colega - na prática.		
Avaliação	Participação dos alunos nos trabalhos em equipe. Contribuição de cada aluno durante a execução da proposta.		

• **Experimentos Separação de misturas (Aprendizagem Mão na Massa):**

Nesta metodologia ativa, a ideia é colocar a mão na massa, ou seja, aprender na prática através de observação ou experimentação. O eixo central dessa metodologia é colocar o estudante a participar da descoberta dos fenômenos em estudo, estimulando sua imaginação e criação.

Dentro desta proposta, destinada aos alunos da 1ª série do Ensino Médio, esses deverão fazer observações e testes, visando o estudo de separação de misturas (filtração, decantação, ventilação, peneiração, flotação, floculação, destilação, vaporização etc.).

As competências envolvidas nesse processo de aprendizagem podem ser: Aplicabilidade de conceitos teóricos, em situações reais; Articulação entre teoria e prática, em um problema real; Ampliação da capacidade de expressão do aluno no que se refere à argumentação oral e escrita.

Quadro 4 – Plano de aula, utilizando Aprendizagem Mão na Massa.

Disciplina		Química	
Duração	100 minutos	Nº de estudantes	28
Metodologia	Aprendizagem Mão na Massa		
Conteúdo	Misturas homogêneas e heterogêneas/ Separação de misturas		
Objetivos	Saber diferenciar substâncias puras de misturas de substância; conceituar misturas homogêneas e heterogêneas, exemplificar e indicar a quantidade de fases observadas; entender a aplicabilidade de vários processos de separação de misturas: filtração simples, decantação, ventilação, peneiração, flotação, floculação, destilação simples e vaporização.		
Recursos	Laboratório de Química Kits com os materiais e equipamentos a serem utilizados nos processos de separação. Material escolar: Caderno, lápis, caneta, borracha.		
Estratégias	Iniciar a aula fazendo a divisão da turma em grupos de 4 alunos. Após a apresentação prévia dos processos de separação de misturas, cada grupo receberá um kit com os materiais a serem utilizados durante as experimentações. Para cada grupo será proposto misturas diferentes, nas quais os alunos deverão analisar e discutir com os demais integrantes qual o melhor método de separação a ser empregada em cada situação. Os alunos deverão fazer anotações e apresentar um relatório com discussões e resultados dos experimentos.		

Avaliação	Avaliar o processo de trabalho e a participação de cada integrante do grupo, bem como a solução apresentada e sua relação com os conteúdos estudados.
------------------	---

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na educação básica, o ensino pouco significativo e atrativo contribui muito para a desmotivação dos alunos e, conseqüentemente, para a falta de interesse pelas aulas de uma forma geral. Encontrar um significado ou ter a visão da importância e aplicabilidade “na vida real” dos conceitos aprendidos - nessa fase da vida escolar - pode fazer toda a diferença em seu interesse na vida acadêmica. (LOVATO, 2018)

Para modificar este cenário, o ato de aprender precisa se tornar um processo reconstrutivo, permitindo que o estudante estabeleça relação entre o que se aprende e os fatos e objetos presentes em sua vida e no seu dia a dia. A utilização das metodologias ativas, nesse processo de ensino e aprendizagem, principalmente durante a educação básica, surge como uma alternativa para colaborar neste cenário, mostrando-se promissor na busca em despertar maior interesse dos estudantes nas aulas e ressignificar seu aprendizado, de forma mais ativa, na construção do seu conhecimento. (LOVATO, 2018)

Há uma série de estudos que discutem sobre as evidências da eficácia da aprendizagem ativa. De modo geral, a literatura apresenta ganhos diferenciados de acordo com os métodos, aplicações e formas. De qualquer forma, o uso dessas ferramentas requer reflexão e planejamento por parte dos docentes, devendo ser utilizado com muito critério e visando acompanhar os objetivos pretendidos.

Se analisarmos com cautela a aprendizagem ativa e suas metodologias perceberá que, por diversas vezes, de alguma forma, muitas atividades se enquadram em alguns dos exemplos apresentados nas literaturas e já foram utilizados em aulas desde muito tempo, ainda que os professores não fizessem uso desse termo e nem tivessem a consciência que estariam aplicando a aprendizagem ativa ou alguma metodologia ativa como, por exemplo: trabalhos em grupos, pesquisas, seminários, apresentações etc. (GARCIA, 2017)

Na verdade, criou-se, atualmente, um movimento maior sobre as práticas docentes que passaram a enfatizar mais o papel do estudante no processo de ensino e aprendizagem, bem como o professor como um mediador desse processo, estabelecendo relações diferentes do que encontramos no ensino tradicional. Com as metodologias ativas, os professores atuam de forma corresponsável - dentro desse processo - se disponibilizando a ouvir mais os alunos, comunicar-se de forma horizontal, respeitar e compreender a individualidade de cada um, ter o cuidado de envolvê-los em atividades que façam sentido e valorizar as experiências prévias. (BECK, 2018).

Quando o aluno é “ativado”, ele se sente parte do processo de ensino e aprendizagem e trará muito mais contribuições de forma significativa na construção do seu conhecimento. Permitir que o aluno apresente suas opiniões, ideias, faça perguntas, compartilhe dúvidas e traga para as aulas seus conhecimentos prévios, fará com que ele se sinta envolvido dentro desse processo e mais motivado a enfrentar os desafios que poderão surgir, seja na vida escolar ou profissional, formando cidadãos mais críticos e atuantes para a sociedade.

Assim, este trabalho teve como propósito apresentar algumas das principais metodologias ativas - como uma ferramenta para o processo de ensino e aprendizagem - que têm como objetivo tornar os alunos mais autônomos e ativos na construção do seu conhecimento. Levando em consideração os fundamentos e seu histórico, também apresentamos algumas aplicações das metodologias ativas dentro da disciplina de Química, com a qual é percebida grande dificuldade dos estudantes.

Vale ressaltar que, as propostas das metodologias ativas podem e devem ser utilizadas com qualquer disciplina - dentro da educação básica - assim como no âmbito profissional. Desde que respeitadas as necessidades e circunstâncias a serem aplicadas, as características de cada grupo e levando-se em consideração a individualidade e o interesse de cada um.

6 REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello. (Org.) **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

Disponível: <<https://www2.ifal.edu.br/ensino-remoto/professor/apostilas-e-livros/ensino-hibrido.pdf>>. Acesso: 18 jun. 2021.

BACICH, Lilian; MORAN, José. (Org.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: < <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/08/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2021.

BECK, Caio. Malcolm Knowles: o pai da andragogia. **Andragogia Brasil**. 2015. Disponível em: <<https://andragogiabrasil.com.br/malcolm-knowles/>>. Acesso em: 17 jun 2021.

_____. John Dewey: teoria e prática no ensino. **Andragogia Brasil**. 2016. Disponível em: <<https://andragogiabrasil.com.br/john-dewey/>>. Acesso em: 17 jun 2021.

_____. Paulo Freire: educador brasileiro. **Andragogia Brasil**. 2016. Disponível em: <<https://andragogiabrasil.com.br/paulo-freire/>>. Acesso em: 17 jun 2021.

_____. Metodologias Ativas: conceito e aplicação. **Andragogia Brasil**. 2018. Disponível em: <<https://andragogiabrasil.com.br/metodologias-ativas/>>. Acesso em: 18 jun. 2021.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**. Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em: < http://proiac.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/433/2018/08/berbel_2011.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2021.

CARMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

Disponível: <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/08/A-Sala-de-Aula-Inovadora.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2021.

DULLIUS, Maria Madalena; QUARTIERI, Marli Teresinha (Org.). **Atividades experimentais para o ensino de Ciências Exatas**. Lajeado: Univates, 2015. 81 p.

Disponível em: <<https://www.univates.br/editora-univates/publicacao/229>>. Acesso: 18 jun. 2021.

FERRARI, Marcio. Carl Rogers, um psicólogo a serviço do estudante **Nova Escola**. 2008. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/1453/carl-rogers-um-psicologo-a-servico-do-estudante>>. Acesso: 17 jun. 2021

_____. Lev Vygotsky, o teórico do ensino como processo social. **Nova Escola**. 2008. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/382/lev-vygotsky-o-teorico-do-ensino-como-processo-social>>. Acesso: 17 jun. 2021

GARCIA, André. Aprendizagem ativa é mais antiga do que você imagina... **A pedra**. 2017. Disponível em: <<https://www.blogs.unicamp.br/apedra/2017/10/12/aprendizagem-ativa-e-mais-antiga-do-que-voce-imagina/>>. Acesso em: 18 jun. 2021.

LOVATO, Fabricio Luís; et al. Metodologias Ativas de Aprendizagem: Uma breve revisão. **Acta Scientiae**. v.20, n.2, p.154-171. mar./abr. 2018. Disponível em: <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/3690>>. Acesso em: 17 jun. 2021.

MACHADO, Andreia de Bem [et al]. **Práticas inovadoras em metodologias ativas**. Florianópolis: Contexto Digital, 2017. 174 p. Disponível em: <https://www.saojose.br/wp-content/uploads/2018/09/praticas_inovadoras_em_metodologias_ativas.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2021.

MOTA, Ana Rita; ROSA, Cleci T. Werner da. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. **Espaço pedagógico**. v. 25, n. 2, Passo Fundo, p. 261-276, maio/ago. 2018. Disponível em: <www.upf.br/seer/index.php/rep>. Acesso em: 18 jun. 2021.

SILVA, Alexandre José de Carvalho. **Guia prático de metodologias ativas com uso de tecnologias digitais da informação e comunicação**. Lavras: UFLA, 2020. Disponível em: <<https://ufla.br/noticias/ensino/14080-editora-ufla-lanca-guia-pratico-sobre-metodologias-ativas-com-uso-de-tecnologias-digitais>>. Acesso em: 18 jun. 2021.