



## C A P Í T U L O 1

# A IMPORTÂNCIA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL, MÉDIO E ENSINO DE JOVENS ADULTOS (EJA)

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.178260603>

**Glaucio Diré Feliciano**

A Química, como ciência que estuda a matéria, suas transformações e interações com o meio, desempenha papel fundamental na formação de cidadãos críticos e conscientes. No ambiente escolar, o ensino de Química deve ir além da memorização de fórmulas e reações. Ele precisa ser compreendido como ferramenta pedagógica que possibilita a leitura crítica do mundo, promovendo a integração entre conhecimento científico e os desafios sociais, ambientais, tecnológicos e éticos da contemporaneidade. A Química, enquanto ciência que investiga a matéria, suas transformações e interações com o meio, desempenha um papel essencial na construção de uma sociedade mais crítica, ética e sustentável. Muito além da memorização de fórmulas e reações, o ensino da Química no ambiente escolar deve ser compreendido como uma poderosa ferramenta pedagógica capaz de promover a leitura crítica do mundo e de conectar o conhecimento científico às vivências e desafios da contemporaneidade.

No contexto atual, marcado por crises ambientais, inovações tecnológicas aceleradas e profundas transformações sociais, a Química pode contribuir significativamente para a formação de estudantes capazes de compreender e intervir no mundo de forma consciente. Quando inserida de forma contextualizada, essa ciência estimula a reflexão sobre temas como consumo consciente, poluição, produção de energia, descarte de resíduos, uso de recursos naturais e desenvolvimento sustentável, promovendo o protagonismo dos alunos na busca por soluções para os problemas que afetam o meio ambiente e a sociedade.

A educação em Ciências, especialmente na Educação Básica, deve buscar a integração entre os conteúdos curriculares e as questões que atravessam o cotidiano dos estudantes. Para isso, é fundamental o papel do professor como mediador do conhecimento, que propõe experiências significativas, projetos interdisciplinares e práticas investigativas que despertem o interesse e a curiosidade científica. Vale

ressaltar que entre os fatores mais importantes para a qualidade do ensino de ciências está a implementação de aulas práticas. Aulas práticas assistida e direcionada pode contribuir para a construção do conhecimento científico e, por isso, o acesso aos laboratórios de ciências na educação básica é fundamental para que os estudantes assimilem o planejamento e a execução e possam discutir os experimentos científicos. O ensino de ciências na escola média, assim como o de outras disciplinas, serão auxiliados com a educação prévia dos alunos na escola fundamental. De modo geral, se os alunos oriundos do ensino fundamental têm boa expressão oral e escrita e se já realizaram observações da natureza e experimentos na escola, estes podem começar desde a 1ª série do ensino médio a realização de experimentos de laboratório, medições e observações, e mesmo pequenos projetos experimentais. O ensino de química na modalidade ensino de jovens adultos (EJA) é considerado um desafio, tendo em vista que os discentes apresentam dificuldades de compreensão dos conceitos químicos e insegurança por não se considerarem aptos a aprender. O professor geralmente necessita fazer uso de novas metodologias adequadas ao seu contexto educacional, de forma a desenvolver um ensino que correlacione os conteúdos escolares ao cotidiano de seus discentes. A implementação de aulas práticas pode auxiliar o professor na construção deste conhecimento científico. Afinal, como diz Paulo Freire *"ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção"*. Portanto, professor de Química, nesse cenário, assume um compromisso ético com a formação integral do sujeito, incentivando o pensamento crítico, a autonomia intelectual e a responsabilidade socioambiental. Nesse sentido, a Química torna-se um eixo articulador entre o saber científico e as práticas sustentáveis, colaborando com uma educação voltada para o futuro, para o bem comum e para o cuidado com o planeta. Valorizar o ensino de Química desde a tenra idade como parte de uma educação transformadora é reconhecer seu potencial para empoderar os estudantes e prepará-los para os desafios de um mundo em constante mudança.

## 1.1- Química como instrumento de leitura do mundo

O conhecimento químico está presente em inúmeras situações cotidianas: na composição dos alimentos, no tratamento da água, nos medicamentos, na indústria, nos cosméticos e na preservação ambiental. Dessa forma, o ensino de Química, quando bem contextualizado, permite ao estudante compreender fenômenos naturais e processos tecnológicos que afetam sua vida e o planeta. A pedagogia da Química deve ser pautada por situações-problema que despertem a curiosidade e o senso investigativo, levando os estudantes a perceberem a relevância do conteúdo estudado. Isso fortalece a construção de um saber científico significativo, com impacto direto na formação da cidadania. A Química é um instrumento poderoso para a

leitura crítica do mundo. Quando integrada à educação científica, especialmente no contexto da Educação Básica, ela ultrapassa os limites do conteúdo técnico para se tornar uma linguagem que possibilita compreender os fenômenos naturais, os processos industriais e os impactos das ações humanas no meio ambiente.

No cenário atual, em que os desafios ambientais, sociais e éticos se entrelaçam, o ensino de Química deve ser orientado por uma abordagem contextualizada, interdisciplinar e comprometida com os princípios da sustentabilidade. Essa perspectiva amplia o papel da Química, transformando-a em uma ferramenta para a formação de cidadãos críticos, capazes de identificar e refletir sobre questões como poluição, uso de recursos naturais, energia, resíduos e qualidade de vida.

Para os professores da Educação Básica esse desafio exige mais do que domínio técnico: requer sensibilidade para integrar os conteúdos químicos à realidade dos alunos, promovendo reflexões sobre temas atuais e relevantes. Ao trazer questões locais e globais para a sala de aula, o ensino de Química pode revelar-se como um espaço de investigação, questionamento e construção de soluções para um futuro mais sustentável.

Portanto, ensinar Química como instrumento de leitura do mundo é reconhecer seu potencial transformador. É formar sujeitos capazes de compreender a complexidade dos sistemas naturais e artificiais, de tomar decisões informadas e de agir com responsabilidade diante dos desafios contemporâneos. É, em última instância, educar para a vida, para a cidadania e para o planeta.

## 1.2- Interdisciplinaridade e integração com as ciências da natureza

No contexto da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o ensino de Química está inserido na área de Ciências da Natureza, junto com a Física e a Biologia. Essa integração favorece abordagens interdisciplinares que tratam de temas como energia, meio ambiente, saúde, biotecnologia e sustentabilidade. A abordagem interdisciplinar permite ao aluno perceber as interconexões entre os saberes e compreendê-los de forma mais ampla e integrada, estimulando a construção de soluções para problemas reais, o que contribui para um ensino mais humanizado e contextualizado.

O ensino de Ciências na Educação Básica tem como um de seus principais objetivos a formação de sujeitos críticos, reflexivos e capazes de compreender o mundo à sua volta por meio da leitura e interpretação dos fenômenos naturais e sociais. Dentro desse processo, a interdisciplinaridade surge como uma abordagem essencial para promover uma educação mais significativa, integrando saberes e rompendo com a fragmentação do conhecimento. No campo das Ciências da Natureza, essa integração permite que conteúdos de Química, Física e Biologia dialoguem entre si e com outras áreas, como Geografia, Matemática e Educação Ambiental.

A Química, inserida nesse contexto, ganha novo sentido. Ao ser ensinada de forma articulada com outras disciplinas, ela deixa de ser vista apenas como um conjunto de fórmulas, estruturas e reações, passando a ser compreendida como uma ferramenta para entender fenômenos reais — como a composição dos alimentos, o funcionamento do corpo humano, a qualidade da água e do ar, os processos industriais e as transformações ambientais. Essa abordagem favorece o desenvolvimento de competências e habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente aquelas relacionadas à resolução de problemas, pensamento crítico, argumentação científica e tomada de decisões.

Para os professores da Educação Básica, trabalhar de forma interdisciplinar exige planejamento colaborativo, criatividade e abertura ao diálogo com outras áreas do conhecimento. É fundamental que os docentes construam pontes entre os conteúdos e a realidade dos estudantes, promovendo projetos, investigações e atividades que envolvam múltiplas perspectivas. Um experimento sobre o pH de substâncias, por exemplo, pode envolver química (propriedades ácido-base), biologia (função dos sucos gástricos), geografia (impacto da chuva ácida) e até matemática (análise de gráficos e medidas).

Além disso, a interdisciplinaridade contribui para uma aprendizagem mais contextualizada e significativa, pois permite ao aluno perceber a utilidade do conhecimento escolar para compreender e agir no mundo. Ao integrar a Química com outras Ciências da Natureza, os professores ampliam as possibilidades de exploração dos conteúdos e fortalecem o papel da educação científica na formação cidadã. Assim, promover a integração entre as Ciências da Natureza no ensino de Química é reconhecer que os problemas reais não se apresentam de forma compartimentalizada. É oferecer aos alunos uma visão mais holística do conhecimento, estimulando o pensamento crítico, a curiosidade investigativa e o compromisso com a sustentabilidade e com a transformação social.

### 1.3- Ensino de química e desenvolvimento de competências

O ensino de Química colabora com o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e emocionais dos estudantes. Por meio de experimentações, análises, argumentações e resoluções de problemas, os alunos desenvolvem habilidades como pensamento crítico, raciocínio lógico, capacidade de investigação e argumentação científica.

Além disso, atividades práticas e projetos colaborativos favorecem o trabalho em equipe, a autonomia intelectual e a ética no uso do conhecimento. Essas competências são essenciais para a formação de indivíduos que atuem de forma responsável e transformadora na sociedade.

O ensino de Química na Educação Básica vai muito além da simples transmissão de fórmulas, estruturas atômicas e reações químicas. Quando pensado a partir de uma perspectiva pedagógica crítica e transformadora, ele se torna uma importante ferramenta para o desenvolvimento de competências e habilidades fundamentais para a formação integral dos estudantes. Nesse sentido, o professor de Química assume um papel estratégico: mediar a aprendizagem de maneira significativa, conectando os conteúdos científicos à vida cotidiana, às questões sociais e aos desafios do mundo contemporâneo.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe uma educação voltada para o desenvolvimento de competências gerais, como o pensamento crítico, a argumentação, a resolução de problemas, o letramento científico e a responsabilidade socioambiental. No ensino de Química, essas competências ganham corpo por meio de práticas que estimulem a investigação, a curiosidade, a análise de dados, a tomada de decisões baseadas em evidências e o uso ético do conhecimento científico.

Ao promover um ensino contextualizado, o professor possibilita que os estudantes compreendam a Química como parte da realidade em que vivem. Estudar temas como poluição do ar, tratamento da água, produção de alimentos, uso de medicamentos, fontes de energia e sustentabilidade, por exemplo, permite integrar teoria e prática, ao mesmo tempo em que desenvolve competências cognitivas, sociais e comunicativas.

Além disso, o ensino por competências valoriza o protagonismo do aluno no processo de aprendizagem. Isso exige metodologias ativas que estimulem o pensamento investigativo e a construção coletiva do saber, como projetos interdisciplinares, estudos de caso, experimentação, resolução de problemas e debates. Essas estratégias favorecem não só o domínio dos conceitos químicos, mas também o desenvolvimento da autonomia, da colaboração e da criatividade.

No âmbito pedagógico, é fundamental que o professor esteja atento às diferentes realidades escolares e às necessidades dos estudantes, planejando ações que tornem o conhecimento acessível, relevante e transformador. A formação continuada e o trabalho colaborativo entre docentes também são caminhos importantes para fortalecer uma prática educativa alinhada ao desenvolvimento de competências.

Assim, o ensino de Química, quando pensado sob essa perspectiva pedagógica, contribui não apenas para a alfabetização científica, mas para a formação de cidadãos críticos, conscientes e preparados para atuar de forma responsável em uma sociedade em constante transformação.

## 1.4- A Química na educação para a sustentabilidade

A crise ambiental global exige a formação de cidadãos conscientes do impacto de suas escolhas no planeta. A Química é uma aliada fundamental nesse processo, pois permite compreender as causas e consequências de fenômenos como a poluição, o aquecimento global, a acidificação dos oceanos, o desmatamento e o uso excessivo de recursos naturais. O ensino de Química deve, portanto, incorporar tanto conjunto de saberes específicos, metodologia característica e epistemologia singular quanto os princípios da educação ambiental e da sustentabilidade, promovendo a reflexão ética e responsável sobre o uso da ciência e da tecnologia. A química verde, os biocombustíveis, a economia circular e o reaproveitamento de resíduos são temas que podem ser explorados de forma crítica e propositiva em sala de aula.

A Química, como ciência central para a compreensão da matéria e suas transformações, ocupa papel fundamental na construção de uma sociedade mais consciente e comprometida com a sustentabilidade. Quando integrada ao currículo da Educação Básica, ela se revela uma poderosa aliada na formação de estudantes críticos, capazes de compreender os impactos das ações humanas sobre o planeta e de atuar de forma responsável diante dos desafios socioambientais do século XXI.

No contexto da Educação para a Sustentabilidade, o ensino de Química deve ir além da abordagem tradicional de conteúdos isolados. Ele precisa incorporar conceitos práticos que permitiram entender de forma mais ampla às Ciências da Natureza e dialogar com temas transversais como meio ambiente, consumo consciente, mudanças climáticas, energia, uso da água, resíduos sólidos, poluição e saúde. Essa articulação promove uma visão sistêmica e integrada do conhecimento, favorecendo a aprendizagem significativa e a formação de uma consciência ecológica.

A escola, como espaço de reflexão e transformação, tem o dever de oferecer aos alunos oportunidades de desenvolver valores, atitudes e competências voltadas para a sustentabilidade. Nesse processo, o ensino de Química e Ciências pode ser orientado por projetos interdisciplinares, experimentações, investigações e estudos de caso que envolvam situações do cotidiano mesclados com conteúdo importantes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estimulando o pensamento crítico e a tomada de decisões fundamentadas em evidências científicas. A adoção dos princípios da Química Verde, por exemplo, é uma estratégia eficaz para aproximar a ciência da realidade dos estudantes. Ao discutir a importância de processos limpos, do uso racional de recursos naturais e da redução de resíduos, os alunos são convidados a refletir sobre as implicações éticas, sociais e ambientais do desenvolvimento científico e tecnológico. Isso contribui diretamente para a formação de cidadãos comprometidos com a preservação do meio ambiente e com o uso responsável da ciência. Para os professores da Educação Básica, esse desafio exige não apenas

o domínio dos conteúdos químicos, mas também uma postura pedagógica que valorize o diálogo entre ciência, sociedade e ambiente. É necessário planejar aulas que provoquem questionamentos, despertem o interesse dos alunos e promovam a construção de soluções criativas e sustentáveis para problemas reais. O conhecimento químico, quando humanizado e contextualizado, torna-se instrumento de cidadania e de esperança para um futuro mais sustentável.

## 1.5- Desafios e potencialidades no ensino de química

Apesar de sua importância, o ensino de Química enfrenta desafios como a escassez de recursos didáticos, a dificuldade de acesso a laboratórios, a abstração dos conteúdos e a resistência de alguns estudantes. Para superar esses obstáculos, é necessário investir em formação continuada dos professores, metodologias ativas de ensino, uso de tecnologias educacionais e valorização do conhecimento prévio dos alunos. A utilização de metodologias como a aprendizagem baseada em projetos, experimentos simples com materiais acessíveis, gamificação, uso de vídeos, simulações e visitas técnicas são estratégias que aproximam a teoria da prática e tornam o ensino mais atrativo e significativo.

O ensino de Química na Educação Básica, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, ainda enfrenta desafios estruturais, pedagógicos e culturais que comprometem seu verdadeiro potencial formativo. Muitas vezes percebida como uma disciplina difícil, abstrata e desconectada da realidade do estudante, a Química acaba sendo reduzida à memorização de fórmulas, nomenclaturas e reações — um percurso que afasta o aluno do sentido real da ciência e empobrece sua experiência educativa. Contudo, é justamente nesse cenário de dificuldades que emergem potencialidades transformadoras, especialmente quando o professor assume seu papel como agente mediador e inovador do processo de ensino-aprendizagem. Boas práticas pedagógicas, baseadas na escuta ativa, no vínculo com os estudantes e na contextualização crítica dos conteúdos, revelam a Química como um campo de conhecimento vivo, dinâmico e profundamente conectado às questões do mundo contemporâneo. Entre os principais desafios, destacam-se:

- A fragmentação dos conteúdos e a falta de conexão entre teoria e prática;
- A carência de laboratórios ou materiais experimentais nas escolas públicas;
- A dificuldade em dialogar com o cotidiano do aluno, tornando o ensino pouco significativo;
- A formação inicial e continuada de professores que, por vezes, não contempla metodologias ativas ou perspectivas socioambientais.

Entretanto, é possível transformar essas barreiras em oportunidades pedagógicas. O professor que enxerga a Química como linguagem para interpretar o mundo é capaz de reinventar sua prática, mesmo com poucos recursos. Uma garrafa PET pode se tornar um reator, uma conversa sobre cosméticos pode se tornar uma aula sobre pH, e a análise da água da torneira pode abrir portas para discussões sobre saúde pública, saneamento básico e desigualdade social. Ao incorporar projetos interdisciplinares, metodologias investigativas, aulas ao ar livre, práticas de laboratório com materiais alternativos e temas geradores como meio ambiente, alimentação, energia e tecnologia, o ensino de Química se transforma em uma jornada de descobertas. Essa abordagem favorece o desenvolvimento de competências essenciais, como o pensamento crítico, a argumentação científica, a tomada de decisões informadas e a valorização do conhecimento como bem coletivo.

Além disso, o ensino de Química precisa ser orgânico, no sentido de ser integrado, vivo, sensível às realidades locais e às trajetórias dos estudantes. Ao permitir que os jovens reconheçam a Química nos alimentos que consomem, nos produtos que utilizam, nos problemas ambientais que enfrentam e nas soluções que podem criar, o professor promove um ensino crítico, que forma cidadãos capazes de questionar, propor e agir com responsabilidade. Portanto, mais do que ensinar equações, ensinar Química é criar pontes entre o saber científico e a vida real. É formar leitores do mundo, capazes de compreender os fenômenos da natureza e os impactos das ações humanas. É cultivar a curiosidade, a autonomia e o senso ético em sala de aula. O desafio é grande, mas a potência do ensino de Química, quando bem conduzido, é ainda maior.

## 1.6- O papel do professor de ciências como mediador

O professor de Ciências é peça-chave nesse processo. Sua atuação como mediador do conhecimento deve envolver sensibilidade para os contextos sociais e culturais dos estudantes, flexibilidade para adaptar estratégias e disposição para dialogar com outras áreas do saber. A mediação qualificada promove um ambiente de aprendizagem democrático, reflexivo e cooperativo, onde o erro é visto como parte do processo e o aluno é protagonista do seu aprendizado. No cenário educacional contemporâneo, o professor de Ciências deixa de ser apenas o transmissor de fórmulas e regras fixas para assumir um papel mais amplo e significativo: o de mediador do conhecimento, facilitador da aprendizagem e promotor de inclusão. Diante de uma sociedade plural, marcada por desafios ambientais, tecnológicos, sociais e culturais, o ensino de Química precisa ir além dos conteúdos tradicionais para tornar-se acessível, contextualizado e transformador. A mediação docente, nesse contexto, significa mais do que explicar conteúdos: é saber traduzir a linguagem científica em experiências compreensíveis, conectadas ao cotidiano do estudante. Envolve

escutar, observar, provocar questionamentos e adaptar estratégias didáticas de acordo com os diferentes ritmos, histórias de vida, habilidades e formas de aprender. Um professor mediador reconhece que ensinar Química é, antes de tudo, ensinar a pensar, a questionar e a enxergar a ciência como ferramenta de leitura do mundo.

Entre as boas práticas que favorecem um ensino mais inclusivo, destacam-se:

- Uso de recursos didáticos diversificados e acessíveis: vídeos, experimentos simples com materiais do dia a dia, jogos pedagógicos, maquetes, mapas conceituais e até podcasts podem tornar os conteúdos mais atrativos e compreensíveis para estudantes com diferentes estilos de aprendizagem.
- Valorização da realidade local e do conhecimento prévio: o ensino de Química se torna mais significativo quando parte de situações reais vividas pelos alunos, como a qualidade da água da comunidade, o uso de cosméticos, os alimentos industrializados ou os resíduos produzidos em casa.
- Incorporação de metodologias ativas e colaborativas: aprendizagem baseada em projetos, resolução de problemas, investigação científica e trabalho em grupo estimulam o protagonismo estudantil e favorecem a construção coletiva do saber.
- Atuação com empatia e escuta ativa: um professor que acolhe a diversidade dentro da sala de aula, seja ela cultural, social, cognitiva ou emocional, contribui para o desenvolvimento de um ambiente seguro, estimulante e respeitoso para todos.
- Atenção à acessibilidade e inclusão de estudantes com deficiência: adaptar materiais, utilizar recursos multissensoriais, considerar tecnologias assistivas e trabalhar em parceria com a equipe pedagógica são atitudes fundamentais para garantir o direito à aprendizagem de todos os alunos. Neste cenário, o professor de Ciências não atua mais como uma fonte única de saber, mas como um construtor de pontes, entre o conhecimento científico e a vivência dos alunos, entre a teoria e a prática, entre a escola e a sociedade. Ele compreende que incluir não é apenas integrar, mas valorizar cada sujeito como protagonista da sua própria aprendizagem, oferecendo oportunidades reais de acesso, permanência e sucesso no percurso escolar.

Um ensino de Química inclusivo é, portanto, aquele que faz sentido, que desperta a curiosidade, que dialoga com a diversidade e que prepara o estudante para pensar criticamente sobre o mundo que o cerca. Cabe ao professor, como mediador sensível e criativo, guiar esse processo com compromisso ético, sensibilidade social e paixão pelo conhecimento.

## 1.7- CONCLUSÃO

A Química, quando ensinada de forma contextualizada, no ensino fundamental e médio, crítica e interdisciplinar, contribui significativamente para a formação integral do estudante. Seu valor pedagógico está em promover não apenas o conhecimento científico, mas também a consciência ética, ambiental e cidadã. O ensino de Química deve ser um espaço de construção coletiva do saber, que motive os alunos a compreender e transformar o mundo em que vivem.

## REFERENCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

CARVALHO, A.M.P. de. Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

KRASILCHIK, M. Ensino de Ciências: tendências e implicações. 4. ed. São Paulo: EPU, 2004.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 48. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2014.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A. PERNAMBUCO, E.A. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SANTOS, W. L. P. dos. A importância do ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Revista Ciência & Ensino, v.1, n.1, p. 55-68, 2008.

MORTIMER, E.F.; MACHADO, A.M. A construção do conhecimento científico: a importância do discurso em sala de aula. São Paulo: Editora Autêntica, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEB, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>