

Construindo bases para a aprendizagem: uma sequência didática para a introdução do ensino de Química no 9º ano do ensino fundamental

Building bases for learning: a didactic sequence for the introduction of Chemistry teaching in the 9th grade of elementary school

Amaury Calixto de Freitas Torres

Universidade Federal do Pará
prof.amaury@gmail.com

Ricardo Haroldo de Carvalho

Universidade Federal do Pará
ricardobio.rc@gmail.com

Jorge Raimundo da Trindade Souza

Universidade Federal do Pará
jrts@ufpa.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi analisar, qualitativamente, a contribuição de uma sequência didática, de acordo com Zabala, para a introdução do estudo da Química no 9º ano do ensino fundamental de uma escola privada. Sua aplicação foi desenvolvida em três aulas, com atividades que buscaram identificar conhecimentos prévios relevantes dos estudantes sobre a Química e a sua importância em nosso cotidiano. Os instrumentos de coleta de dados foram questionários abertos. Os recursos pedagógicos utilizados foram: um texto, um vídeo didático e apresentações de slides. A análise dos dados obtidos permitiu observar uma melhor compreensão por parte dos estudantes sobre o que a Química estuda e sua presença em nosso dia a dia. Conclui-se que esta intervenção pedagógica contribuiu para uma melhor interatividade e formação de pré-requisitos para o aprendizado da Química.

Palavras chave: ensino de Química, ensino fundamental, ensino de ciências, sequência didática.

Abstract

The objective of this work was to analyze, qualitatively, the contribution of a didactic sequence, according to Zabala, for the introduction of the study of Chemistry in the 9th year of elementary education in a private school. Its application was developed in three classes, with activities that

sought to identify relevant prior knowledge of students about Chemistry and its importance in our daily lives. The data collection instruments were open questionnaires. The pedagogical resources used were a text, a didactic video and slideshows. The analysis of the obtained data allowed to observe a better understanding on the part of the students about what Chemistry studies and its presence in our day-to-day. It is concluded that this pedagogical intervention contributed to a better interactivity and formation of prerequisites for learning Chemistry.

Key words: Chemistry teaching, elementary school, science teaching, didactic sequence.

Introdução

O ensino e a aprendizagem são questões fundamentais da atividade docente, e encontrar um método para ensinar bem é um desejo de muitos professores, porém esta busca, em geral, não está fundamentada em pesquisas sobre ensino (MIZUKAMI, 2001, p.7).

Com frequência observamos estudantes comentarem que a Química é de difícil aprendizagem, com muitas fórmulas, conceitos complexos, muitas regras, e que não veem a importância destes conhecimentos no dia a dia. Sobre os problemas associados ao ensino e à aprendizagem de Química, Beltran e Ciscato (1991, p. 15 - 17) apontam, como principais causas, o predomínio do ensino memorístico e conteúdos pouco articulados entre si e descontextualizados do cotidiano dos estudantes.

Beltran e Ciscato (1991) entendem que o conhecimento de Química pode e deve orientar o indivíduo a posicionar-se criticamente diante das questões sociais, ambientais e econômicas relacionadas a essa ciência. De acordo com estes autores, noções básicas da Química contribuem para que o indivíduo amplie seu campo de ação para o exercício de sua cidadania. Estes autores ainda acrescentam que “[...] o estudo dessa matéria permite a compreensão da formulação de hipóteses, do controle de variáveis de um processo, da generalização de fatos por uma lei, da elaboração de uma teoria e da construção de modelos científicos [...]” (BELTRAN; CISCATO, 1991, p. 16).

Na atual BNCC a Química para o 9º ano do ensino fundamental está contemplada na unidade temática Matéria e Energia (BRASIL, 2018, p. 350). A Base Nacional Curricular Comum (BNCC) traz avanços para uma prática pedagógica alinhada com as propostas apresentadas pelas pesquisas em educação voltadas para a sociedade do século XXI. O segundo parágrafo do item *O Compromisso com a educação integral*, contido em “Os Fundamentos Pedagógicos da BNCC”, indica o que se espera do ensino para uma educação integral do aluno, contrariando a predominância da valorização do conteúdo aliada à passividade do aluno no processo de ensino-aprendizagem:

No novo cenário mundial, reconhecer-se em seu contexto histórico e cultural, comunicar-se, ser criativo, analítico-crítico, participativo, aberto ao novo, colaborativo, resiliente, produtivo e responsável requer muito mais do que o acúmulo de informações. [...] (BRASIL, 2018, p. 14)

Giordan ([201-] p.1) considera que a intervenção pedagógica do professor pressupõe um planejamento com objetivos e metodologia embasados em uma fundamentação teórica que oriente a ação consciente do docente, no sentido de proporcionar um ensino que contribua para

uma aprendizagem em que o estudante compreenda a importância dos saberes de que se apropria.

Uma estratégia que pode atender o desenvolvimento de um ensino para uma aprendizagem significativa de química é o método da sequência didática conforme o entendimento de Zabala (1998, p. 18), que propõe ser “[...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos [...]”.

O processo de aprendizagem é um dos aspectos mais relevantes no contexto educacional, de modo que compreendê-lo é importante para nortear a ação pedagógica do professor. Segundo Díaz (2011, p. 83), “a aprendizagem é um processo mediante o qual o indivíduo adquire informações, conhecimentos, habilidades, atitudes, valores”. Ainda de acordo com esse autor, professores e alunos podem ter suas necessidades atendidas no processo de ensino-aprendizagem, caso a abordagem do conteúdo faça sentido para ambos. Os saberes destituídos de sentido obedecem a simples automatismo, sem criticidade; tornam-se descontextualizados, sem conexões com outros saberes, limitando-se a simples associações mnemônicas. Ausubel (1978) considera que a condição fundamental para a aprendizagem é identificar os conhecimentos que o aprendiz já possui e que sejam relevantes para orientar o processo de ensino:

Se tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um só princípio, diria o seguinte: o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Averigue isso e ensine-o de acordo. (AUSUBEL, 1978, p.137)

Ostermann e Cavalcanti (2011) observam que Ausubel, com sua teoria da aprendizagem significativa, lança uma luz sobre essa discussão, ao afirmarem que

O conceito central da teoria de Ausubel é o da aprendizagem significativa, é um processo através do qual uma nova informação se relaciona de maneira não arbitrária e substantiva a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo. (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011, p. 34).

Fundamentada nas concepções de Zabala (1998) sobre o ensino com o emprego da metodologia por sequência didática e na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, esta pesquisa se propõe a analisar a contribuição do uso desta metodologia para o êxito dos processos de ensino e de aprendizagem da Química no 9º ano do ensino básico.

Assim sendo, a aplicação das atividades propostas na sequência didática deste trabalho buscou identificar e enriquecer conhecimentos prévios relevantes para a compreensão dos conceitos que serão estudados nessa série do ensino fundamental.

Metodologia

De acordo com Moreira (2016, p. 6-7), esta é uma pesquisa com abordagem qualitativa, uma vez que os dados coletados, por meio de questionários com perguntas abertas, são interpretados subjetivamente pelo pesquisador, que participa ativamente do processo construindo hipóteses à medida que a pesquisa se desenvolve.

A aplicação deste trabalho ocorreu nos dias 4, 11 e 18 de março de 2021, com a participação de 20 alunos do 9º ano do ensino fundamental de uma escola privada do município de

Belém/PA, ainda no contexto da pandemia do covid-19, fazendo uso de questionários, aulas dialogadas, vídeo, *slides* e leitura de texto. Parte da turma assistiu às aulas de forma remota ao mesmo tempo em que outros assistiram a elas presencialmente.

Instrumentos de coleta de dados

Foram aplicados três questionários aos estudantes. O primeiro, constituído por uma única pergunta, teve como objetivo conhecer as ideias prévias que os estudantes possuíam sobre a Química. O segundo procurou verificar o entendimento e as mudanças nas concepções prévias sobre a Química, após as atividades da segunda aula. O terceiro, aplicado após a última aula, ocupou-se em identificar a compreensão, por parte dos estudantes, da importância do estudo da Química na escola e tornar suas concepções prévias mais elaboradas. As perguntas utilizadas nos questionários estão descritas na seção “A sequência didática”.

A sequência didática

Essa sequência didática foi conduzida pelo próprio professor-pesquisador e desenvolvida de acordo com a concepção de Zabala (1998). Durante as aulas foi utilizada a ferramenta *Power Point*, e os estudantes que a acompanhavam por meio do ensino remoto enviaram suas tarefas pela plataforma *google classroom*. A sequência de ensino desenvolvida neste trabalho introduz o primeiro capítulo do livro didático adotado pela escola, e foi elaborada para ser desenvolvida em 3 aulas. A identificação dos alunos e alunas é feita pela letra A acompanhada por uma numeração. Nos itens a seguir, temos a descrição de cada aula:

- Primeira aula: Conhecimentos prévios e/ou concepções alternativas

De acordo com Pozo e Crespo (2009 apud DINIZ, et al., 2020, p.2), “ [...] as concepções alternativas são construções subjetivas individuais dos estudantes para explicar os fenômenos naturais. Os autores consideram que tais concepções são originadas, de interações cotidianas dos indivíduos com o mundo que os cercam”, construídas no seu contato com as informações que lhes chegam de diferentes fontes em seu cotidiano não escolar e, também, por meio do ensino formal no ambiente escolar. Foi apresentada a proposta metodológica aos estudantes e em seguida fez-se a solicitação para que escrevessem sobre suas ideias a respeito da Química.

- Segunda aula: Ampliando a compreensão sobre a importância da Química

O objetivo desta aula foi obter mais informações acerca dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre a Química e fornecer informações relevantes para os estudantes alcançarem melhor entendimento sobre a importância do conhecimento dessa ciência para a sociedade moderna, ampliando assim a capacidade de ancoragem de sua estrutura cognitiva.

Primeiramente utilizou-se um texto retirado de uma proposta para uma aula introdutória ao estudo da Química, cujo tema é “A importância da Química no nosso dia a dia” e consta em um material didático produzido no ano de 2011 pela Secretaria de Educação a Distância da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (SEDIS/UFRN) (SOUZA; SANTOS; SOUZA JÚNIOR, 2011).

O referido texto está descrito a seguir e tem como título: *Para que estudar Química?*. Trata-se de um diálogo fictício entre um professor e dois estudantes, cujos nomes são de importantes personagens da história da Química.

Lavoisier: Para que estudar Química, se eu nunca vou usar isso na minha vida?

Marie Curie: Você sabia que a Química vem da natureza? Ééééé, todos os produtos químicos são feitos das matérias-primas que a gente encontra na natureza.

Prof. Dalton: Muito bem, Marie, a Química é apenas uma das várias formas de compreendermos o universo, através de suas transformações.

Lavoisier: Poxa, professor!! Lá vem o senhor com essa história de matéria e transformação. É por isso que eu odeio Química!

Marie Curie: Lavô, o universo é como uma fabulosa fábrica química.

Prof. Dalton: Isso mesmo. Por exemplo, o que vocês fazem antes de chegar à escola?

Lavoisier e Marie Curie: Tomamos café.

Prof. Dalton: E então? Para preparar o café, a primeira coisa é acender o fogo. Nesse caso, ocorre uma reação química entre o enxofre na ponta do palito de fósforo e o oxigênio do ar para acender o fogo do fogão, uma reação também chamada de combustão.

Marie Curie: Nossa professor! Eu nunca tinha pensado num café tão complicado!

Prof. Dalton: A Química não para por aí. A água, o açúcar, o pó de café, são formados por substâncias químicas. Quando a água começa a ferver está ocorrendo uma mudança de estado de agregação da matéria: a ebulição – passagem do estado líquido para vapor de água.

Lavoisier: Do jeito que o senhor fala, parece que a cozinha de minha mãe é um laboratório de Química.

Prof. Dalton: Não tenha dúvida. A cozinha é um laboratório de Química! As panelas são feitas geralmente de um metal, como o alumínio, o cobre ou o aço inoxidável. O alumínio (Al) é um elemento químico metálico branco ou prateado e é um excelente condutor de calor.

Marie Curie: Essa conversa toda me deu fome. Tô com vontade de comer um pãozinho bem quentinho.

Prof. Dalton: O pão fofinho é resultado da reação de fermentação que ocorre na massa do pão, preparado com farinha de trigo, fermento biológico, água e sal.

Lavoisier: Tudo bem, professor, o senhor me convenceu. Mas, fora a cozinha, não vejo onde eu uso a Química.

Marie Curie: Você sabia que tem Química em praticamente todos os medicamentos? Muuuuito legal! Sem ela, não se poderia curar doenças e deixar a nossa saúde forte.

Prof. Dalton: Mas a Química vai além dos medicamentos, ela cerca a gente de outros cuidados que prolongam e protegem a vida de todo mundo. Válvulas cardíacas, próteses anatômicas, seringas descartáveis, luvas cirúrgicas, recipientes para soro e muitas outras coisas são exemplos dos produtos de origem química. Então, pessoal, podemos dizer que Química é vida!

Lavoisier: Irado!!! A Química é amigona da vida. Deu para notar que a Química está no dia a dia de qualquer pessoa. Prof.

Dalton: A Química também é importante para a natureza. Todos os seres vivos que morrem sofrem reações de decomposição que promovem a reciclagem das substâncias na natureza.

Marie Curie: Poxa, nem mesmo morta uma pessoa estará livre da Química!

Lavoisier: Estou começando a entender: “Na natureza nada se perde, tudo se transforma...”

Prof. Dalton: Isso mesmo, parabéns! Porém, o meio ambiente também está nas mãos da Química, visto que são inúmeros os produtos químicos que poluem os rios, lagos, florestas e cidades do nosso planeta. Mas também é dessa ciência que vem a ajuda, ou seja, a solução para muitos desses problemas com poluição e degradação do meio ambiente.

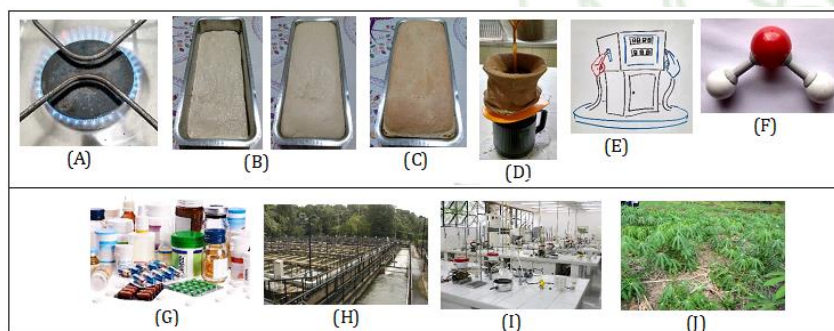
Marie Curie: Professor, a bomba atômica também é um exemplo ruim da Química?

Prof. Dalton: Não tenha dúvida, mas os mesmos conhecimentos empregados para a construção da bomba atômica também servem para a produção de energia em usinas nucleares. Além disso, não esqueça que a Química tem aumentado a qualidade de vida de todo mundo. Como exemplos, temos os produtos de limpeza, cosméticos, a fabricação de vidros, a produção de combustível, borracha, aço, plásticos, metais, tintas, fertilizantes agrícolas, papel e atualmente o silício das placas de computadores.

Lavoisier: A Química também está no computador??? Como seria a minha vida sem computador????? Agora estou começando a gostar dessa tal de QUÍMICA.

Complementando esta segunda aula, foi apresentada aos estudantes a Figura 1, composta por um conjunto de imagens, na sua maioria bem familiar ao cotidiano dos alunos(as).

Figura 1: Imagens apresentadas aos estudantes como parte das atividades desenvolvidas na segunda aula.



Fonte: (A), (B), (C), (D), (E) e (F) do autor. (G) Blog da saúde MG (GOMES, 2016). (H) Oliberal.com (ARAÚJO,2019). (I) USP imagens (SANTOS, s/d). (J) EMBRAPA (SILVA,2017).

Em seguida foi solicitado que observassem as ilustrações contidas na figura 1 e respondessem à seguinte pergunta: “*Observe a figura a seguir e diga, onde, nas imagens apresentadas, você identifica, de alguma forma, uma aplicação do conhecimento da Química?*”.

- Terceira aula: A importância do estudo da Química para o 9º ano

Nesta aula, os estudantes assistiram a um vídeo de uma animação com duração de 2 minutos intitulada “Como seria o mundo sem a Química?” e produzida pela *American Chemical Society* em comemoração ao ano internacional da química. Após assistirem ao vídeo, os estudantes responderam às seguintes perguntas: “*Quais os benefícios que o conhecimento da química nos proporciona?*”, “*Que produtos da indústria química tem em sua residência?*” e “*O que você espera aprender com as aulas de química?*”

Resultados e discussão

Fundamentada pelo fator mais importante da teoria de Ausubel (1978) para a aprendizagem, que é identificar conhecimentos prévios relevantes, a análise das respostas sobre suas concepções a respeito do que é a Química mostra que, de modo geral, os estudantes reúnem um

entendimento sobre este componente curricular, que pode ter sido adquirido de forma mecânica ou significativa, e o associam ao estudo das propriedades, composição e transformações da matéria, como mostram algumas respostas destacadas a seguir:

A5- *é uma área da ciência que estuda sobre a matéria e suas substâncias,...*

A6- *É uma matéria que estuda substâncias Químicas, sobre o que elas fazem e as mudanças que podem sofrer.*

A10- *Química são misturas, composição e matéria.*

Após a leitura do texto apresentado na segunda aula, foi pedido aos estudantes que respondessem à seguinte pergunta: “*Que entendimento sobre a Química você alcançou com a leitura do texto do diálogo fictício?*”. Como resposta a esta pergunta, A10 afirma que “*a Química não se encontra só no laboratório, e sim em todos os lugares*”, e A8 diz “*Que a Química é essencial para nossa vida, sem ela não podemos usar coisas básicas, como acender fogo...*”. Analisando essas respostas como representativas do conjunto de estudantes, percebe-se que a principal informação ali alcançada foi de que o conhecimento gerado pela Química está inserido em seu dia a dia e que o mundo não natural, com o qual interagem cotidianamente, é produto do conhecimento acumulado por esta ciência. Comparado a suas concepções prévias, pode-se considerar que houve uma ampliação no repertório acerca do entendimento alcançado sobre a Química e da importância de seu estudo no ensino fundamental.

A seguir foi perguntado: “*Houve alguma mudança nas concepções que você já possuía sobre a Química?*”. Como resposta, A1 comenta: “*Ampliei minha visão sobre Química e comecei a perceber que ela está muito ligada com nosso dia a dia*”. Ainda com relação a essa atividade, A3 diz que compreendeu melhor o conceito de Química, expressando que “*... sempre tive a ideia do que é a Química, mas nunca consegui formular uma resposta. Depois do texto pude entender melhor*”.

Com relação à leitura da imagem da figura 1, A1 diz: *Nessas ilustrações é possível perceber o uso da química na fabricação de remédios que são feitos para ter uma reação Química no nosso corpo; a massa do pão cresce por conta de reações químicas que acontecem quando ela é assada; na cozinha várias comidas são feitas por processos e transformações que podem ser explicados cientificamente por meio da Química. Ela está em todo lugar, no processo de purificação da água, na gasolina do carro, no laboratório em que se estuda química e se faz experimentos. Em resumo esta ciência faz parte do nosso dia a dia.*

Ainda sobre as imagens contidas na figura 1, A14 diz: *Em laboratórios a percepção do uso de Química é mais fácil, é o local onde testamos suas reações e propriedades em si, em uma cozinha nós temos diversos elementos para preparar um alimento, e nessa preparação ocorre a mistura e reação de substâncias, a própria degradação do pão, e na colheita temos diversos tipos de adubos e fertilizantes que foram criados e pensados em volta do estudo químico.*

Estas respostas sugerem que o conhecimento prévio está ficando um pouco mais elaborado. À ideia inicial, mais abrangente, estão sendo incorporados conhecimentos mais específicos, que, segundo Moreira (2009) comenta, é a forma como Ausubel entende a relação entre as informações na estrutura cognitiva do indivíduo:

Ausubel vê o armazenamento de informações na mente humana como sendo altamente organizado, formando uma espécie de hierarquia conceitual, na qual elementos mais específicos de conhecimento são ligados (e assimilados por) a conceitos, ideias, proposições mais gerais e inclusivos. Esta organização

decorre, em parte, da interação que caracteriza a aprendizagem significativa. (MOREIRA, 2009, p. 8)

Está havendo, portanto, uma aquisição de significado conceitual relevante de compreensão da importância do estudo da Química nessa série escolar.

Na terceira aula os estudantes assistiram a um vídeo de uma animação, que consiste num material potencialmente significativo, para que pudessem perceber melhor como a Química está presente em nosso cotidiano e assim se apropriarem de um conhecimento prévio mais elaborado em comparação com os saberes apresentados no início da aplicação desta sequência didática. Em seguida responderam a três perguntas cuja análise está descrita a seguir.

À primeira pergunta desta última aula (*Quais os benefícios que o conhecimento da química nos proporciona?*), proposta após assistirem ao vídeo, A19 responde: *A Química presta uma contribuição essencial à humanidade com alimentos e medicamentos, com roupas e moradia, com energia e matérias-primas, com transportes e comunicações. Sem ela, os cientistas não poderiam sintetizar novas moléculas, que curam doenças e fortalecem a saúde humana. Ela cerca o homem de outros cuidados que prolongam e protegem a vida.*

À segunda pergunta (*Que produtos da indústria química tem em sua residência?*), os alunos e alunas destacaram, com maior frequência, os medicamentos e os produtos de limpeza.

Os produtos citados em suas respostas são os de utilização final da cadeia produtiva ligada à indústria química e fazem parte do cotidiano destes estudantes. Nos rótulos destes produtos, observam-se informações alusivas à Química, como o nome do químico responsável e a sua composição química.

Silva, Santos e Sá (2018), ao investigarem a familiaridade de um grupo de estudantes com as informações contidas nos rótulos de alguns produtos de limpeza de uso doméstico, observaram “[...] que grande parte da turma não possui o hábito da leitura dos mesmos [...]”. O conhecimento sobre a utilização de um produto de limpeza doméstica, como desinfetantes, alvejantes e detergentes, é passado dos pais para os filhos, e não é raro haver equívocos sobre a forma de manipulação e emprego desses produtos.

A terceira aula foi finalizada com a pergunta: *O que você espera aprender com as aulas de química?*. A partir da análise das respostas apresentadas, foi possível observar que os estudantes esperam um ensino da Química que lhes proporcione o aprendizado sobre a linguagem dessa ciência, conhecimento das propriedades das substâncias e suas reações, bem como de suas obtenções e uso no cotidiano. Verifica-se também que eles anseiam por atividades experimentais envolvendo a observação de fenômenos químicos e a manipulação de equipamentos empregados na investigação experimental da Química, como pode-se perceber nas respostas destacadas a seguir:

A5- *aprender os conceitos da matéria, no que ela pode se transformar e como ela, juntamente com a Química, está presente no nosso cotidiano.*

A8- *Espero apreender desde o processo do fogo até como se desenvolve uma vacina.*

A10- *Fórmulas, componentes químicos, reações químicas e etc.*

Ao manifestarem o que esperam aprender com as aulas de Química no 9º ano, conclui-se que os estudantes estão indicando que ampliaram suas concepções prévias sobre essa ciência e, em certa medida, já apresentam consciência do que ainda não sabem, mas é possível aprender no decorrer das aulas que virão.

Considerações finais

A análise dos dados desta sequência didática indicou que sua aplicação como uma introdução ao estudo da química contribuiu para enriquecer as concepções prévias dos estudantes acerca do que a ciência Química trata, sua presença no nosso cotidiano e a importância de seu estudo no ensino básico.

Alguns alunos e alunas que pouco se manifestavam durante as aulas apresentaram-se bastante participativos quanto ao desenvolvimento das atividades, outros pareciam desmotivados, causando, no pesquisador, certa inquietação, o que o levou a avaliar a proposta metodológica durante sua aplicação e fazer modificações que pudessem estimular o interesse pela aula/Química e elevar a participação do grupo na aula.

Observou-se que o retorno, para os alunos, das verificações e observações feitas de suas tarefas se constituiu como um movimento importante de interação professor-aluno, principalmente a partir de comentários positivos sobre suas ideias e percepções. Essa interação ajudou a diminuir a distância entre estudantes e professor.

As respostas, a cada atividade, foram fornecendo dados que possibilitaram identificar conhecimentos prévios, muitas vezes incorretos, sobre a Química, constituindo um importante indicativo para a avaliação contínua da sequência didática durante sua aplicação, orientando necessárias atitudes que favoreceram o desenvolvimento da aprendizagem e estimularam o interesse e a participação dos estudantes.

Portanto, a aplicação deste método de ensino mostrou que a organização das atividades em uma ordem estruturada e articulada, segundo as concepções dos autores apresentadas neste estudo, contribuiu não apenas para o alcance dos despretensiosos objetivos de aprendizagem definidos no planejamento, que por sua vez procurou considerar o que, para que e como ensinar, mas também permitiu acompanhar com mais clareza o desenvolvimento da compreensão do estudante sobre o conteúdo ministrado e assim agir conscientemente no processo de ensino.

Considerando que a pesquisa em questão pôde atestar os aspectos positivos para o ensino e para a aprendizagem escolar proporcionados por esta intervenção didática, ratifica-se a importância desta metodologia, já testada e validada em outras pesquisas, para distanciar-se de um ensino prescritivo e desconectado da realidade cotidiana do aprendiz.

Observamos que esta ação pedagógica traz uma contribuição para a aquisição de conhecimentos relevantes que podem servir de ancoradouro para a adequada compreensão de conceitos estudados na Química a serem ensinados no decorrer do ano letivo do 9º ano do ensino fundamental.

Referências

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D.; HANESIAN, H. Psicologia Educacional. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BELTRAN, Nelson O.; CISCATO, Carlos A.M. Química. Coleção: Magistério 2º grau. Série formação geral: 2ª edição revisada. São Paulo: Cortez, 1991.

DIAS, João Guilherme Batista et al. Concepções de estudantes do ensino fundamental sobre a disciplina de química: uma experiência do estágio supervisionado. Anais II CONAPESC. Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em:

<http://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/28324>. Acesso em: 13/08/2021 10:25.

DINIZ, F.E.; SILVA, O.G.; DIAS-DA-SILVA, C.D.; SANTOS, D.B dos S. Análise das concepções alternativas dos estudantes de ensino médio sobre as funções orgânicas e suas relações com o meio ambiente. *Revista Brasileira de Educação Básica*, Ano 5, n. 16, jan. – abr. 2020.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. *Ensino: As abordagens do processo*. São Paulo: EPU, 2001.

MOREIRA, Marco Antônio, (Org.); ROSA, Paulo R.S. *Pesquisa em ensino: Métodos quantitativos e qualitativos*. Série: Subsídios Teóricos para o Professor Pesquisador em Ensino de Ciências. 2ª edição revisada. Porto Alegre, Brasil, 2016.

MOREIRA, Marco Antônio. **Subsídios teóricos para o professor pesquisador em ensino de ciências: A Teoria da Aprendizagem Significativa**. Porto Alegre-RS, 2009.

OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, CLÁUDIO J.de O. *Teorias de aprendizagem*. Porto Alegre: Evangraf; UFRGS, 2011.

REINKE, A. R. D; SANGIOGO, F. A. A ciência química na percepção de estudantes dos anos finais do ensino fundamental. *REVISTA DEBATES EM ENSINO DE QUÍMICA*, V. 3, n. 2 ESP, 2017: 36º EDEQ.

SIVA, T; SANTOS, A; SÁ, C. *Produtos de limpeza: uma abordagem química sobre os produtos utilizados no cotidiano*. Anais V CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/48729>>. Acesso em: 05/01/2022 12:32.

SOUZA, G.V. de A.; SANTOS, E.A.; SOUZA JÚNIOR, A.A. de. *Química para o Ensino de Ciências*. 2ª edição. Natal-RN: EDUFRN, 2011.

ZABALA, Antoni. *A prática educativa: Como ensinar*. Porto Alegre: ARTMED, 1998.