

**ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS DE PROFESSORES DE
QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO**

**TEACHING STRATEGIES OF HIGH SCHOOL
CHEMISTRY TEACHERS**

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v5i2.238>

¹ **RAYANNE DA SILVA LIMA**

Licenciatura em química, IFPE – Campus Vitória de Santo Antão, rsl4@discente.ifpe.edu.br

² **KILMA DA SILVA LIMA VIANA**

Doutora em Ensino de Ciências e Matemática, IFPE, IIDV, kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br,
kilma.viana@institutoidv.org

RESUMO

A metodologia utilizada pelo professor de Química, em geral, ainda está bastante focada numa tendência de aula exclusivamente expositiva, predominando o culto à memorização. Apesar desse tradicionalismo ainda perdurar na maioria das nossas escolas, novas concepções metodológicas estão trazendo outros olhares sobre o Ensino de Química. O objetivo desta pesquisa foi analisar as concepções e práticas de professores de Química e suas relações com a aprendizagem de conceitos na área. Essa pesquisa é de caráter qualitativo, e o campo de pesquisa abrange duas escolas Estaduais do Município de Vitória de Santo Antão, EREM Antônio Dias Cardoso e EREM João Cleofas de Oliveira. Os sujeitos da pesquisa, foram duas professoras de Química, uma de cada Instituição. Como instrumentos de construção de dados, utilizaram-se da observação e registro das práticas dos docentes e entrevista semiestruturada. Como base metodológica a pesquisa teve como fundamento a Teoria dos Construtos Pessoais de George Kelly (1963), mais especificamente o Ciclo da Experiência Kellyana (CEK), que é descrito em cinco etapas, a saber: Antecipação, Investimento, Encontro, Confirmação ou Desconfirmação e a Revisão Construtiva. A partir dos resultados, pode-se inferir que as professoras realizam suas aulas de formas tradicionais e as escolas não oferecem muitos aparatos para a realização de aulas prática, pois as escolas não possuem laboratórios de ciências. Por outro lado, tem-se também a relação existente entre a metodologia de ensino e a aprendizagem dos estudantes, e como o ensino afeta diretamente a aprendizagem, percebe-se que há a necessidade de práticas que promovam em sala de aula uma contextualização, com linguagem acessível e que busquem estimular os estudantes a serem protagonistas da sua história.

Palavras-chave: aprendizagem; ensino de química; metodologias; ciclo da experiência kellyana (CEK).

ABSTRACT

The methodology used by the Chemistry teacher, in general, is still very focused on a trend of exclusively expository class, with the cult of memorization predominating. Despite this traditionalism still lingering in most of our schools, new methodological concepts are bringing other perspectives on the Teaching of Chemistry. The objective of this research was to analyze the concepts and practices of Chemistry teachers and their relationship with the learning of concepts in the area. This research is of a qualitative nature, and the research field covers two State schools in the Municipality of Vitória de Santo Antão, EREM Antônio Dias Cardoso and EREM João Cleofas de Oliveira. The research subjects were two Chemistry teachers, one from each institution. As instruments for data construction, observation and recording of teachers' practices and semi-structured interviews were used. As a methodological basis, the research was based on George Kelly's Personal Construct Theory (1963), more specifically the Kellyana Experience Cycle (CEK), which is described in five stages, namely: Anticipation, Investment, Encounter, Confirmation or Disconfirmation and Constructive Review. From the results, it can be inferred that the teachers carry out their classes in traditional ways and the schools do not offer many devices for conducting practical classes, as schools do not have science laboratories. On the other hand, there is also the relationship between teaching methodology and student learning, and as teaching directly affects learning, it is clear that there is a need for practices that promote context in the classroom, with accessible language and that seek to encourage students to be protagonists of their history.

Keywords: learning; chemistry teaching; methodologies; kellyana experience cycle (CEK).

RESUMEN

La metodología utilizada por el profesor de Química, en general, sigue muy centrada en una tendencia de clase exclusivamente expositiva, con predominio del culto a la memorización. A pesar de que este tradicionalismo aún persiste en la mayoría de nuestras escuelas, los nuevos conceptos metodológicos están aportando otras perspectivas sobre la Enseñanza de la Química. El objetivo de esta investigación fue analizar los conceptos y prácticas de los profesores de Química y su relación con el aprendizaje de conceptos en el área. Esta investigación es de carácter cualitativo, y el campo de investigación abarca dos escuelas públicas del municipio de Vitória de Santo Antão, EREM Antônio Dias Cardoso y EREM João Cleofas de Oliveira. Los sujetos de investigación fueron dos profesores de Química, uno de cada institución. Como instrumentos para la construcción de datos se utilizaron la observación y registro de las prácticas de los docentes y entrevistas semiestructuradas. Como base metodológica, la investigación se basó en la Teoría del Constructo Personal de George Kelly (1963), más específicamente el Ciclo de Experiencia de Kellyana (CEK), que se describe en cinco etapas, a saber: Anticipación, Inversión, Encuentro, Confirmación o Desconfirmación, y revisión constructiva. De los resultados se puede inferir que los docentes realizan sus clases de manera tradicional y las escuelas no ofrecen muchos dispositivos para realizar las clases prácticas, ya que las escuelas no cuentan con laboratorios de ciencias. Por otro lado, también existe la relación entre la metodología de la enseñanza y el aprendizaje del alumno, y como la enseñanza incide directamente en el aprendizaje, es evidente que se necesitan prácticas que promuevan el contexto en el aula, con lenguaje accesible y que busque animar a los estudiantes a ser protagonistas de su historia.

Palabras clave: aprendizaje; enseñanza de la química; metodologías; ciclo de experiencia kellyana (CEK).

INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos, a educação vem sendo trabalhada frente a situações econômicas, sociais e tecnológicas. Essas mudanças sociais que ocorrem, nos levam também as mudanças na área da educação, nos processos de ensino. Por muito tempo, o objetivo do ensino oferecido nas escolas era perpetuar teorias através das gerações. Hoje, o foco da Educação é a transformação (BRASIL, 2006). E essa transformação se dá através da formação de um estudante cidadão, que seja capaz de utilizar os conhecimentos científicos no seu cotidiano e em favor de uma sociedade mais justa e ética (VIANA, 2014).

Partindo desse princípio, todas disciplinas ofertadas na escola possuem papel importante. A disciplina de Química, pode ajudar de muitas formas o entendimento do estudante frente a realidade que ele vive, que o rodeia. É fundamental que sua prática em sala de aula seja contextualizada, com linguagem acessível e que busque promover estudantes críticos e reflexivos, protagonistas da sua história, ativo em ser e estar no mundo.

Ensinar e aprender Química em diferentes contextos tem sido tema de intensas discussões entre pesquisadores da área, buscando-se formas de desmistificar a disciplina como complexa. Mesmo a química estando em nosso cotidiano, ela é considerada insignificante pelos estudantes do ensino básico e médio, esse desinteresse se dá pelo método como essa disciplina é apresentada ao aluno. A mídia também tem influência nesse desprezo que os estudantes sentem pela química, pois muitos episódios que acontecem, é relacionada à química de uma forma maligna.

Reafirmando essa idéia, Silveira & Kiouranis (2008) salientam que muitos temas inserem a Química como vilã e a consideram como causadora de alguns males da humanidade e do meio ambiente. Devemos salientar também que o ensino tradicional utilizado por muitos professores ainda nos dias de hoje, pode contribuir para uma aula monótona que, resulta na falta de atenção e de interesse dos alunos envolvidos.

É fácil observar que para muitos estudantes, compreender química tornou-se uma tarefa bastante angustiante. Memorizam fórmulas, conceitos, definições, que não conseguem entender. Além disso, não conseguem fazer a associação do conteúdo ensinado em sala de aula, com o dia a dia dele. Conforme Justi & Ruas (1997, p-27), “Os alunos não estariam entendendo a química como um todo, mas como pedaços isolados de conhecimentos utilizáveis em situações específicas. Estariam reproduzindo pedaços de conhecimento, mas não aprendendo química”.

Nesta situação, encontramos também docentes desvalorizados, desmotivados e até certo ponto, despreparados para trabalhar química em sala de aula. Há professores que não

têm formação e autonomia suficiente para projetar seu próprio conteúdo. Estes se limitam a reproduzir os programas ditos tradicional. Mas, também, encontramos aqueles que somente repetem algumas técnicas pedagógicas simplistas que lhes exigem muito pouco conhecimento da área. Muitos desses professores optam por não elaborar atividades mais interativas com os estudantes, como atividades experimentais, pois alegam que não há tempo, materiais, espaço e muitos não possuem prática. De acordo com Schnetzler & Aragão (1995, p. 27), “o ensino tradicional concebe que, para ensinar, basta saber um pouco do conteúdo específico e utilizar algumas técnicas pedagógicas”.

Portanto, é importante que pesquisas acerca das práticas que estão sendo desenvolvidas nas escolas, especialmente, na área de Química, considerando que, historicamente, essa área se relaciona com práticas tradicionais (MIZUKAMI, 1986), que prima pela memorização, reprodução de conteúdo e confirmação de teorias. Desse modo, concordamos com Silva (2004), quando afirma que o objetivo do ensino é garantir o espaço e os meios para viabilizá-la as aprendizagens. Afinal, existem diversas maneiras tanto de estar, quanto de pensar o mundo e também de explicá-lo. Portanto, as práticas em sala de aula devem oportunizar momentos de reflexão e construção do conhecimento para que de fato haja uma aprendizagem de significados para os alunos envolvidos no processo.

De acordo com Lima (2008), o sentido de ensinar está em guiar os estudantes nos caminhos do saber, tendo como base a experiência própria destes, embora não seja uma tarefa simples, principalmente no que se refere às disciplinas de exatas como Químicas, Física e Matemática. A grande maioria dos discentes tem uma visão errônea em relação a estas disciplinas, decorrente na maioria das vezes por sua complexidade, uma vez que, exige um grau maior de concentração tanto para o entendimento, quanto para resoluções de questões.

Na maioria das vezes, o problema não está no conteúdo abordado em sala de aula, mas em como ele está sendo abordado pelo professor. O ensino tradicional, bancário não contribui para o desenvolvimento de alunos críticos e reflexivos, que sejam questionadores, e tudo isso contribui para a frustração do estudante com a matéria e promovendo então uma formação deficiente. Desse modo, é extremamente importante o professor utilizar diversas estratégias didáticas a fim de auxiliá-lo no processo de ensino-aprendizagem.

Diante do exposto, surge a seguinte inquietação: Quais as relações existentes entre as concepções e práticas dos professores e a aprendizagem de conceito em Química: Para responder essa questão, esse projeto possui os seguintes objetivos: Analisar as concepções de ensino e aprendizagem de professores de Química; Identificar as principais estratégias

didáticas utilizadas pelos professores; Analisar as contribuições dessas estratégias para a aprendizagem de conceitos em Química.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No contexto atual da Educação, as práticas de ensino têm se mostrado complexa, pois é possível observar que, mesmo quando os professores têm discursos inovadores, especialmente em relação à relação estudante e construção do conhecimento, na prática, eles permanecem passivos no processo.

Essa realidade nas salas de aula acaba desanimando os estudantes, colocando como obstáculo a possibilidade de considerar a opção de seguirem a carreira docente na área. Muitos fatores podem ser listados para que essa realidade ocorra: a formação do professor que não valoriza as questões pedagógicas, apenas a parte conteudista da disciplina e ao que a direção exige dos professores, que o cronograma seja cumprido, exigindo muitas vezes que o professor realize atividades que os mesmos não possuem tanto conhecimento sobre.

Por um longo tempo, foi aceito que aprendizagem acontecia pela repetição e que os alunos que não aprendiam o que lhe era repassado, eram os únicos culpados pelo seu próprio fracasso. Hoje, está frustração também é considerado consequência do trabalho do docente. A ideia do ensino despertado pelo interesse do estudante passou a ser um desafio à habilidade do docente. O professor possui o papel de mediador, aquele que auxilia, dá suporte e estimula os alunos na construção dos seus conhecimentos. Ele está entre o aluno e o conhecimento e tem uma parcela de responsabilidade na formação de um cidadão crítico (BULGRAEM, 2010).

Poucas escolas do Ensino Médio ministram aulas de Química enfatizando a parte prática, apesar de se constituir numa ciência essencialmente experimental. O baixo rendimento dos alunos de Química nesse nível de ensino em todo o país é um fato e não há quem desconheça isto. As causas frequentemente apontadas como responsáveis por esta situação desconfortável e aflitiva são atribuídas ao preparo profissional deficiente, à falta de oportunidade para o professor se atualizar, aos salários baixos e à deficiência das condições materiais na maioria das escolas (EVANGELISTA, 2007).

Nas Universidades brasileiras existem bons cursos de Licenciatura em Química, no entanto, quando comparados aos de outros países, eles apresentam certas deficiências: matriz curricular defasada e inapropriada (muito atrelada ao bacharelado) falta de investimentos, docentes geralmente mal preparados, descomprometidos e mal remunerados. Desse modo, esta ciência não é ensinada desde o começo como deveria ser. Percebemos este fato nos

alunos que chegam à universidade: sua formação é altamente deficitária (GIESBRECHT, 1994).

Apesar de existirem mestres entusiasmados por seu trabalho e inúmeros recursos com possibilidade de serem utilizados, a realidade mostra que o Ensino de Química continua deficiente. Não é de baixo nível, mas apenas não acompanha a evolução que ocorre nos tempos atuais (HENNIG, 1994).

Não é simples estabelecer um significado ao termo ensino/aprendizagem, pois imaginam-se conceitos ideológicos, políticos, humano, social e científico, pode dizer que o processo ensino/aprendizagem é um grupo organizado de metodologias capazes de mudar uma atitude através do alcance de novos conhecimentos.

Neste processo, se conjugam fatores externos e internos aos sujeitos envolvidos. Os primeiros estão relacionados à formação humana e à forma de organização propostas pela Escola e pelos professores, e dependem dos fatores internos, como as condições físicas, psíquicas, sociais e culturais dos alunos (GIESBRECHT, 1994).

A fim de que a aprendizagem da Química seja tão eficiente quanto possível, tornam-se necessárias modificações nos cursos de licenciatura em Química existentes por todo país e, sobretudo, nos métodos de ensino dessa ciência na Escola Básica. Assim, o objetivo deste trabalho foi discutir e analisar o processo ensino/aprendizagem desenvolvido pelos professores de Química, tendo como fundamento a metodologia de ensino que tem sido utilizada nas aulas de Química e a causa da desmotivação dos alunos para o estudo da disciplina.

Viana (2014) afirma que para que haja mudança, é necessário conhecer. Então, se nos próprios cursos de formação de professores existe essa lacuna na formação e nas redes estaduais de ensino os professores também ministram aulas que não foram formados, a situação tende a piorar e os estudantes, conseqüentemente, aprenderem cada vez menos com esses professores e desejarem menos ainda a serem professores também da área.

As novas perspectivas de Educação buscam superar a abordagem tradicional (MIZUKAMI, 1986), que são padronizadores, seletivos, excludentes, arbitrários e desumanizadores, em que o professor é o detentor do conhecimento enquanto que o estudante apenas recebe e memoriza os conteúdos como coisa indiscutível e absoluta, de maneira apática e passiva, sem possibilidade de participação (VIANA, 2014).

Faz-se necessário trazer para o chão da escola metodologias ativas, que tenham como base abordagens que motivem a construção do conhecimento por parte dos estudantes, que dialoguem com as abordagens cognitivista e sócio-cultural (MIZUKAMI, 1986), que têm

como foco um estudante ativo e que constrói novo conhecimento a partir da interação e tendo como base suas experiências anteriores as relações estabelecidas.

Nesse sentido, o docente precisa buscar novos métodos de ensino, criar novas alternativas e estratégias responsáveis por motivar o interesse do estudante, fazendo com que as aulas sejam mais atraentes, interativas, e, assim, oportunizar mais chances de aprendizagem. É de muita importância também, que o professor ao realizar a aula, associe o conteúdo ao cotidiano do estudante, pois dessa forma, o discente se aproxima e encontra uma maior relação, entre o que o professor está falando e onde ele pode encontrar esses conceitos no seu dia a dia.

De acordo com Souza (2007, p. 110) desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem, faz com que facilite a relação professor-aluno- conhecimento. Nicola e Paniz (2016, p, 358) ressaltam que “tais recursos favorecem o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, pois propiciam meios de motivá-los e envolvê-los com o conteúdo que está sendo discutido, proporcionando, assim, uma melhor compreensão e interpretação do que está sendo trabalhado”.

METODOLOGIA

A seguinte pesquisa apresenta um caráter qualitativo. Creswel (2007, p. 186) chama atenção para o fato de que, na perspectiva qualitativa, o ambiente natural é a fonte direta de dados e o pesquisador, o principal instrumento, sendo que os dados coletados são predominantemente descritivos. Além disso, o autor destaca que a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto, ou seja, o interesse do pesquisador ao estudar um determinado problema é verificar "como" ele se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas. Outro aspecto é que a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo – a pesquisa qualitativa é emergente em vez de estritamente préconfigurada.

O campo de pesquisa abrangeu escolas da rede pública do município de Vitória de Santo Antão no interior de Pernambuco, e os sujeitos de pesquisa foram os professores de Química dessas instituições. Como instrumentos de pesquisa, utilizamos da observação e registro das práticas desses professores, os planos de aula e entrevistas semiestruturadas. Como base metodológica a pesquisa fundamentou-se na Teoria dos Construtos Pessoais de George Kelly (1963), mais especificamente no Ciclo da Experiência Kellyana (CEK), que é descrito em cinco etapas, a saber: a Antecipação, em que ocorrerá a identificação das concepções dos professores envolvidos na pesquisa, através de entrevista semiestruturada; o

Investimento, momento em que haverá uma discussão com os professores envolvidos acerca das estratégias didáticas mapeadas em seus planos de aula; o Encontro, no qual ocorrerá a observação e registro das aulas dos professores; a Confirmação ou Desconfirmação, nesse momento os professores irão confirmar ou desconfirmar as suas hipóteses iniciais após a vivência do CEK; Revisão Construtiva, momento no qual iremos abordar mais uma vez os professores com entrevistas acerca de todo o processo de ensino e aprendizagem de seus estudantes.

Os sujeitos da pesquisa foram duas professoras de química, que lecionam em duas escolas da cidade, Escola de Referência em Ensino Médio (EREM) João Cleofas de Oliveira e EREM Antônio Dias Cardoso. As atividades foram realizadas com 02 turmas de estudantes do 3ª ano do Ensino Médio, 3ª ano A e B, com respectivamente 27 (vinte e sete) e 32 (trinta e dois) estudantes, da Escola de Referência em Ensino Médio (EREM) João Cleofas de Oliveira e da EREM Antônio Dias Cardoso foi realizada a atividade com 01 turma de estudantes do 2ª ano do Ensino Médio com 22 (vinte e dois) estudante, da cidade de Vitória de Santo Antão, no estado de Pernambuco.

Tabela 1: perguntas da etapa da antecipação.

Questionário do professor (a): Antecipação
1. Você considera importante utilizar metodologias diferenciadas nas aulas de química? Explique.
2. Quais são os tipos de estratégias que você utiliza em sala de aula, para tornar as aulas mais dinâmicas?
3. Com que frequência os estudantes realizam atividades experimentais?
4. Quais são as maiores dificuldades em realizar atividades práticas nas aulas?
5. Já utilizou algum jogo didático em suas aulas?
6. De acordo com a pergunta anterior, se sim, você criou o jogo?
7. De acordo com as perguntas anteriores, você diria que a sua formação acadêmica, lhe preparou para todas as dificuldades na elaboração de atividades práticas dinâmicas para seus alunos?

Fonte: Própria (2019).

É importante destacar que, foi realizada atividades experimentais na turma da EREM Antônio Dias Cardoso e jogos com as turmas da EREM João Cleofas de Oliveira, vista que as atividades elaboradas foram todas realizadas com base no Ciclo da Experiência Kellyana, pelas integrantes do Grupo de Trabalho (GT) de jogos didáticos e GT de experimentos investigativos do PDVL (Programa Internacional despertando Vocações para Licenciatura), que tem como o

principal objetivo de promover aos estudantes de escolas públicas, do Ensino Médio, a oportunidade de enxergar a Química de uma maneira que os aproximem da realidade, através da realização de atividades experimentais, jogos e tecnologia no ensino da Química.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foi realizado com as professoras de química das escolas que participaram da pesquisa, uma entrevista semiestruturada para identificar as concepções delas sobre ensino e aprendizagem e quais tipos de metodologias elas utilizavam em suas aulas, para torna-las mais dinâmicas para os estudantes. Obtivemos as seguintes respostas referentes as perguntas realizadas no momento da antecipação com as professoras:

Tabela 2: Respostas da etapa da antecipação. Professora 1.

Antecipação	EREM Antônio Dias Cardoso
Pergunta 1	Sim, por que observamos o interesse do aluno nas aulas e tudo que é diferente, foge do normal nas aulas, eles gostam e até prestam mais atenção.
Pergunta 2	Não uso muitos por que o horário das aulas é muito curto, mas sempre que posso, tento elaborar alguma atividade diferente com eles. Tento trazer algum experimento na sala, pois não temos laboratório na escola, trago atividades para que eles realizem em grupo e oferece algum tipo de pontuação, para que interesse a eles.
Pergunta 3	Quase nunca, pois não há laboratório na escola, apenas quando é alguma atividade específica que dê para realizar em sala.
Pergunta 4	Falta de estrutura, materiais e tempo.
Pergunta 5	Não
Pergunta 6	Não
Pergunta 7	Não, pois não tinha nenhuma disciplina específica para isso, experimentos eram apenas em aulas específicas, mas nada muito direcionado para o ensino médio. E as dificuldades aprendemos a resolver na prática, quando realizamos estágios nas escolas.

Fonte: Própria (2019).

Tabela 3: respostas da etapa da antecipação. Professora 2.

Antecipação	EREM João Cleofas de Oliveira
--------------------	--------------------------------------

Pergunta 1	Sim, a disciplina já é bastante odiada pelos estudantes, é importante tornar ela mais dinâmica, para que os estudantes consigam compreender e gostar da disciplina e dos conteúdos. É muito gratificante para o professor quando o aluno diz que entendeu, que gosta da matéria e que gosta de como você leciona suas aulas.
Pergunta 2	Levo problemas para eles resolverem em grupos, algumas vezes levo algum experimento para mostrar na aula, gostaria de trazer mais jogos para eles também. Comecei a trabalhar jogos nas aulas, após o PDVL, as alunas que desenvolvem esse projeto trazem os jogos de acordo com o conteúdo que estou trabalhando com eles.
Pergunta 3	Em laboratório, nenhuma.
Pergunta 4	Muitos alunos para uma sala muito pequena, falta de reagentes e vidrarias para algum experimento específico, a falta de tempo, pois as aulas duram pouco tempo e as aulas práticas exigem mais calma, para que realmente aconteça de maneira que seja proveitoso para o estudante.
Pergunta 5	Sim
Pergunta 6	Não
Pergunta 7	Não como vivenciamos na prática, porém participei do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), então vivenciei um pouco do que os professores passavam, as dificuldades, a falta de materiais, espaço e reagentes. Então esse não é um problema de agora, mas essa deficiência, carência na educação, já é antigo e ainda sim continuamos tendo os mesmos problemas.

Fonte: Própria (2019).

Podemos observar que as professoras que participaram da pesquisa, obtiveram opiniões semelhantes, apesar de serem de escolas diferentes. Na pergunta 1, “Você considera importante utilizar metodologias diferenciadas nas aulas de química?”, as duas concordam e explicam o porquê e como sabemos, nos dias de hoje, chamar a atenção do estudante para o conteúdo de química é difícil, principalmente porque ele é trazido para a sala de aula de uma forma tradicional, não é feita uma referência de como podemos encontrar a química no cotidiano e trazer estratégias diferentes para o ensino de química é o diferencial para que os alunos consigam enxergar a química de uma forma prazerosa.

E como podemos observar também, as professoras não costumam trazer essas metodologias para a sala de aula e os porquês são semelhantes, como falta de laboratório, vidrarias, reagentes, falta de tempo nas aulas, turmas muito grandes. Também foi mencionado pela professora da EREM João Cleofas de Oliveira, que na época em que a mesma era universitária, também participou de projetos de pesquisa e ensino, estágios e se deparou com os mesmos problemas que continuamos enfrentando nos dias de hoje, salas lotadas, falta de laboratórios, as aulas de química mesmo sendo de grande importância, ainda continua sendo diminuída sua carga horária e o docente não consegue realizar atividades diferentes com os estudante em sala de aula e dessa maneira não conseguem suprir a deficiência do laboratório nas escolas.

Na etapa do investimento foi realizada uma discussão com as professoras das respectivas escolas que participaram da pesquisa, abordamos a questão do uso de metodologias diferenciadas nas aulas delas. E mais uma vez as professoras tiveram respostas semelhantes, pois as duas escolas EREM João Cleofas de Oliveira e a EREM Antônio Dias Cardoso não possuem laboratórios, então os estudantes não realizam atividades práticas na disciplina de química, como as aulas são curtas as professoras também afirmam a dificuldade em realizar algo mais diferente, pois precisam cumprir com a carga horária que estão nos conteúdos programáticos exigidos pela direção da escola.

O que as professoras tentam fazer, é trazer algum experimento demonstrativo para as aulas, algum exercício para trabalhar o aprendizado compartilhado entre eles, trazer atividades menos tradicionais, algo mais dinâmico até onde conseguem. Realmente as professoras não trabalham com jogos nas salas, pois precisam elaborar os jogos, então esse é o motivo para o não uso dessa metodologia. Lembrando que o uso de jogos didáticos nas aulas de química, vem se destacando e são descritos frequentemente na literatura (Oliveira; Soares, 2005; Santos; Michel, 2009; Benedetti Filho *et al.*, 2009; Nascimento *et al.*, 2015, Nascimento e Viana, 2016). Tais alternativas são desenvolvidas pelo forte apelo motivacional para os alunos de nível médio, o que pode levar ainda ao aumento da concentração e do estímulo ao raciocínio como nos aponta Oliveira e Soares (2005, p. 19).

Para superar a falta dos laboratórios e materiais para realizar as aulas experimentais, as professoras quando realizam alguma atividade na sala de aula, fazem uso materiais alternativos, pois são de fácil acesso para elas e para os estudantes. Logo, as aulas que antes não eram realizadas devido à impossibilidade de recursos materiais são apresentadas aqui como alternativa de superação dessa limitação através do uso do material alternativo (PEREIRA, 2013).

Na etapa do encontro, ocorreu a observação e registro das aulas das professoras. Na EREM João Cleofas de Oliveira, a professora realiza suas aulas de uma forma mais tradicional, a docente faz uso do retroprojetor em suas aulas, em duas das aulas que foram observadas a professora passou um vídeo relacionado ao conteúdo para os estudantes assistirem, como na escola há poucos projetores, os docentes precisam revezar, então não é sempre que se pode fazer uso do aparelho, desta forma a professora utiliza o quadro nas suas aulas normalmente. Durante as observações a professora não realizou nenhuma atividade experimental e nenhum jogo com os estudantes.

Na escola EREM Antônio Dias Cardoso, como já foi comentado, na escola não há laboratório, é uma escola pequena, então todas as atividades são realizadas em sala. A professora segue o cronograma e utiliza o quadro em suas aulas, faz perguntas aos alunos, traz perguntas para os estudantes resolverem na hora da aula, porém também durante as observações das aulas, a professora também não realizou nenhuma atividade experimental e nenhum jogo didático.

Como as professoras não realizaram nenhuma atividade diferente com os alunos, então levamos uma atividade para realizar com os estudantes e as professoras. Na escola EREM João Cleofas de Oliveira realizamos uma atividade utilizando um jogo didático em duas turmas de 3º ano. O jogo didático utilizado, foi elaborado visando trabalhar os conceitos de funções orgânicas e auxiliar os estudantes na compreensão do conteúdo de forma atrativa.

O jogo didático “Afunda os elementos” funciona da seguinte forma: os estudantes que participam do jogo, escolhem uma casa em cada nível, as casas com interrogações o jogador responde a pergunta e a cada acerto o jogador escolhe uma casa do próximo nível que seja vizinha a casa que ele esteja, tentando formar o caminho até chegar no final da trilha, sendo que há várias bombas no caminho e se o participante achar a bomba volta ao início.

Imagem 1: jogo afunda os elementos.



Fonte: Própria (2019).

Imagem 2: aplicação do jogo didático.



Fonte: Própria (2019).

O jogo aplicado foi recebido de forma muito positiva pelos estudantes, foram muito participativos durante a aula. Vale ressaltar que preparamos a aula e o jogo didático seguindo o Ciclo da Experiência Kellyana (CEK), com a antecipação, investimento, encontro, confirmação e desconfirmação e revisão construtiva. A professora participou de toda a aula, fazendo suas observações e refletindo sobre o uso do jogo na sua aula.

Na EREM Antônio Dias Cardoso, realizamos uma atividade experimental com os estudantes na sala de aula, pois não há laboratório na escola. Os estudantes foram muito participativos e seguimos também o CEK na elaboração da aula.

O experimento realizado foi a “serpente do faraó”, este experimento é uma forma interessante de estudar a ocorrência de fenômenos químicos (reações químicas), isto é, a transformação de um ou mais materiais (reagentes) em outros (produtos). Realizamos esta atividade em uma turma de 2º ano do ensino médio. Levamos perguntas para os estudantes responderem, pedimos a ajuda deles na elaboração do experimento, e fizemos questionamentos para que eles investigassem os fenômenos que aconteceram no experimento. Podemos observar a interação deles na hora da prática e obtivemos comentários muito positivos. A professora esteve conosco em todo momento da aula e gostou muito de como foi realizada a aula, seguindo o CEK.

Imagem 3: aula experimental.



Fonte: Própria (2019).

Imagem 4: experimento “serpente do faraó”.



Fonte: Própria (2019).

Na etapa da confirmação ou desconfirmação as professoras confirmaram ou desconfirmaram as suas hipóteses iniciais após a vivência do CEK, neste caso a realização de atividades dinâmicas com os estudantes, que mesmo com os empecilhos diários, podemos nos adaptar e trazer algo diferente para os alunos.

O experimento que foi levado para os alunos da EREM Antônio Dias Cardoso, foi utilizado materiais de baixo custo e que os estudantes podem encontrar em suas casas e por mais simples que seja o experimento, a forma como a aula será dirigida, desperta o interesse dos estudantes. Na escola EREM João Cleofas de Oliveira, mostramos a professora como os jogos podem motivar os estudantes, o aprendizado em grupo acontece.

As professoras ficaram bastante animadas com as aulas e elas nos relataram que a participação dos estudantes é muito motivadora para elas. Na revisão construtiva, abordamos mais uma vez os professores com entrevistas acerca de todo o processo de ensino e aprendizagem de seus estudantes. Obtivemos as seguintes respostas referentes as perguntas realizadas no momento da revisão construtiva:

Tabela 4: perguntas da etapa da revisão construtiva.

Questionário do professor (a): Revisão construtiva
1. O que achou da aula prática realizada pela estudante?

2. O que lhe chamou mais atenção na aula, quando realizamos a aula no CEK?
3. Você pretende adotar o método em suas aulas?
4. Você acha que os estudantes conseguiram aprender utilizando os jogos/experimentos na aula?
5. Como essa experiência acrescenta em sua vida de professora?

Fonte: própria (2020).

Tabela 5: respostas da etapa da revisão construtiva. Professora 1.

Revisão construtiva	EREM Antônio Dias Cardoso
Pergunta 1	Muito boa, ela trouxe uma dinâmica muito bacana para trabalhar com os estudantes de acordo com o conteúdo que estávamos trabalhando e realmente eu pude ver como os estudantes ficaram animados com uma aula diferente.
Pergunta 2	Os alunos respondendo às perguntas, por que geralmente eles ficam em silêncio, não querem responder nada.
Pergunta 3	Sim
Pergunta 4	Sim, eles demonstraram muita interação, e seguindo o ciclo de Kelly que foi a metodologia utilizada pela estudante, eles erraram nas respostas, porém foram se corrigindo e construindo o conhecimento durante a aula.
Pergunta 5	Reflexão sobre a defasagem que a educação sofre, como a disciplina de química é desvalorizada. Queremos que os estudantes gostem da disciplina, mas é difícil atender a tantas regras, horários que temos que seguir, mas que não devemos deixar de incentivar, trazer o melhor para os nossos alunos.

Fonte: própria (2020).

Tabela 6: respostas da etapa da revisão construtiva. Professora 2.

Revisão construtiva	EREM João Cleofas de Oliveira
Pergunta 1	Muito interativa, os alunos gostaram bastante dela e de como a aula funcionou, sempre fazendo perguntas e os alunos querendo participar do jogo, na verdade eles gostam de competição.
Pergunta 2	É que os estudantes participam de todo processo, tudo que eles respondem e que eles pensam, é material para a próxima fase do ciclo.

Pergunta 3	Sempre que possível, pois ainda sim é pouco tempo que temos nas aulas de química, realizar o ciclo completo, jogar o jogo também de forma bem dinâmica exige bastante tempo
Pergunta 4	Sim, é muito bom ver eles respondendo todas as perguntas.
Pergunta 5	Me faz refletir, pensar que podemos sim tentar trazer coisas novas para as aulas, por mais simples que sejam, pois temos que buscar o melhor dos estudantes, incentivando-os e querer que eles gostem realmente da disciplina que lecionamos.

Fonte: própria (2020).

Como podemos observar nas respostas das professoras, a pesquisa foi importante e produtiva para elas e para os estudantes, o retorno foi positivo, principalmente dos alunos e podemos observar isto, pelo relato delas e que elas utilizariam sim, o ciclo da experiência em suas aulas. Podemos verificar também a importância de metodologias diferenciadas nas aulas, podem despertar o interesse do aluno e também do professor.

Diante da pandemia do COVID-19 que está acontecendo em todo o mundo, todas as aulas foram suspensas desde março de 2020, então não foi possível realizar mais atividades com os as professoras e os estudantes durante todo este tempo. As aulas dos alunos do ensino médio continuaram de forma online e os professores agora precisam enfrentar uma nova dificuldade, pois é algo novo e não os docentes estão descobrindo novos métodos e aprendendo a lidar com o novo normal.

CONCLUSÕES

A pesquisa realizada teve como objetivo analisar as estratégias didáticas utilizadas por professores de química durante as aulas. Na observação das aulas, verificamos que a estratégia didática predominante usada pelas professoras que participaram da pesquisa foi a exposição oral do conteúdo, que em geral não favorece situações de problematização do conhecimento estudado. Uma primeira constatação feita é a de que essa estratégia se distancia daquelas propostas em trabalhos na literatura, evidenciando um distanciamento entre pesquisa e prática.

A partir dos questionários que foram respondidos pelas professoras, podemos observar que elas possuem a vontade de realizar mais atividades diferenciadas, como experimentos e jogos didáticos nas aulas, porém os empecilhos do dia a dia, as obrigações, conteúdo, tempo, tudo acaba influenciando para que a aula seja realizada de forma tradicional.

De acordo com todas as informações trazidas nessa pesquisa, podemos concluir que é notório que a ciência Química é muito extensa e consente ser trabalhada de diferentes maneiras, todavia é indispensável que muitos docentes mudem suas visões, ponto de vistas de trabalho, conseqüentemente, abordagens de ensino, para que seja possível trabalhar com diferentes estratégias didáticas.

Qualquer que seja a concepção metodológica, os saberes desenvolvidos no Ensino de Química devem ser fundamentados em técnicas que ativem a curiosidade e a criatividade dos estudantes, despertando sua sensibilidade para a inventividade, de modo a fazê-los compreender que esta ciência e seus conhecimentos penetrem a sua vida e estão presentes nos fenômenos mais simples do seu cotidiano.

REFERÊNCIAS

- BENEDETTI FILHO, E.; FIORUCCI, A.R.; BENEDETTI, L.P.S.; CRAVEIRO, J.A. **Palavras cruzadas como recurso didático no uso de teoria atômica**. Química Nova na Escola, v. 31, n. 2, p. 88-95, 2009.
- BULGRAEN, V. C. (2010). **O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração de**. Revista Conteúdo, 1 (4), 30-38.
- CRESWEL, J. W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- EVANGELISTA, O. Imagens e reflexões: na formação de professores. Disponível em http://www.sepex.ufsc.br/anais_5/trabalhos155.html. Acesso em 15.07.2020. Souza, S. E. (2007). O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM. Universidade Estadual de Maringá. Maringá, PR.
- GIESBRECHET, E. **O desenvolvimento do ensino de química (depoimentos)**. Estudos Avançados, v. 8, n. 22, p. 115-122, 1994.
- HENNIG, G. J. **Metodologia do Ensino de Ciências**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1994.
- JUSTI, R. S., RUAS, R. M. **Aprendizagem de Química reprodução de pedaços isolados de conhecimento?** Revista Química Nova na Escola, pesquisa n. 5, maio/1997, p.24-27.
- NASCIMENTO, A. M. S. et al. Dominós das Funções Oxigenadas: **Um Jogo Didático no Conteúdo de Química Orgânica**. In: 55º Congresso Brasileiro de Química, 2015, Goiânia - GO. Anais do 55º Congresso Brasileiro de Química, 2015.
- NASCIMENTO, A. M. S. **Jogo Didático no Ensino de Química Através do Ciclo da Experiência Kellyana (CEK)**. Vitória de Santo Antão, 2016. Monografia (Licenciatura Plena em Química). Vitória de Santo Antão, IFPE, 2016.

PEREIRA, A. et. al. **Uso de Materiais Alternativos em Aulas Experimentais de Química.** 2013. Disponível em:<<http://www.abq.org.br/cbq/2013/trabalhos/14/3127-16955.html>>. Acesso em setembro de 2019.

SCHNETZLER, R. P., ARAGÃO, R. M. R. **Importância. Sentido e Contribuições de Pesquisa para o Ensino de Química.** Revista Química Nova na Escola, pesquisa n.1, maio/1995, p.27-31.

SILVEIRA, M. P., KIOURANIS, N. M. M. (2008). **A Música e o Ensino de Química.** Química Nova na Escola, 28, 28-31.

NICOLA, J. A., PANIZ, C. M. (2016). **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia.** Infor - Inovação e Formação, 2(1), 355-381

Submetido em: 19/05/2022

Aceito em: 18/08/2022

Publicado em: 30/08/2022

Avaliado pelo sistema *double blind* review