

AS CONTRIBUIÇÕES DA QUARTA GERAÇÃO DA AVALIAÇÃO PARA O ENSINO INVESTIGATIVO.

Autor (1): Elias Vinícius Ferreira do Amaral; Co-autor (1): Gabriela Rejane Silva de Medeiros;
Orientadora: Prof^a. Dra. Kilma da Silva Lima Viana.

(Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – campus Vitória de Santo Antão.
eliasvinicius21@hotmail.com; medeirosgabriela32@yahoo.com.br; kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br)

Resumo: Neste trabalho apresentaremos um Estudo Bibliográfico sobre avaliação da aprendizagem de Quarta Geração e suas contribuições quando inseridas em uma abordagem de Ensino por Investigação. O tema da Avaliação suscita não apenas preocupações de ordem técnica, como definir quais os instrumentos que devem ser utilizados, ou em que momento a Avaliação deve ser implementada, como envolve também uma gama de aspectos que precisam ser levados em conta, como as contingências sociais, políticas e históricas, nas quais o processo avaliativo está inserido. Há necessidade de se buscar alternativas para que o aluno participe das tomadas de decisões, tornando-se sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem. Para isso torna-se necessário também uma mudança na postura do professor, acarretando responsabilidades e habilidades que muitos deles carecem, ou seja, que os processos formativos, inicial ou em serviço, não foram capazes de oferecer. Assim, o Ensino por Investigação, torna-se um aliado no Ensino de Química, desde que seja trabalhado de forma correta e que os professores sejam capacitados para tal. No entanto, este trabalho tem como objetivo Analisar as contribuições da avaliação de quarta geração para o processo avaliativo no ensino por investigação e suas relações com o despertar do interesse do estudante pela Química. Esse artigo apresenta uma pesquisa bibliográfica sobre as contribuições da quarta geração da avaliação introduzidas no Ensino com abordagem Investigativa. Sua abordagem é qualitativa, realizada da seguinte maneira: inicialmente foram identificados as características das Gerações da Avaliação; Caracterização do Ensino Investigativo; Por fim, foram realizado a relação das características e suas semelhanças que proporcione positividade no ensino. Consideramos que o estudo é de suma importância, pois considera professor e aluno como indivíduos ativos do processo, e analisando os dois como partes fundamentais do processo de aprendizagem. Assim consideramos que não individualizando a visão de aprendizagem só apenas no professor ou só apenas no estudante, podemos entender que o professor e estudantes compartilhando responsabilidades é fundamental.

Palavras-chave: quarta geração da avaliação, ensino investigativo, ensino de química.

Introdução

Neste trabalho apresentaremos um Estudo Bibliográfico sobre avaliação da aprendizagem de Quarta Geração e suas contribuições quando inseridas em uma abordagem de Ensino por Investigação. No contexto atual da Educação, a questão da Avaliação tem se mostrado complexa. Afinal, o tema da Avaliação suscita não apenas preocupações de ordem técnica, como definir quais os instrumentos que devem ser utilizados, ou em que momento a Avaliação deve ser implementada, como envolve também uma gama de aspectos que precisam ser levados em conta, como as contingências sociais, políticas e históricas, nas quais o processo avaliativo está inserido.

Não basta simplesmente ensinar o que o livro nos traz, tratando a ciência como sendo imutável e isolada dos outros conhecimentos. O ensino deve ser o mais interdisciplinar possível, interligando assuntos que muitas vezes, por si só, o aluno não conseguiria. Daí a importância de que o professor seja um mediador das discussões para a ciência, visto que no Ensino de Química, não

necessariamente se deve trabalhar a Química de forma única e exclusiva, mas sim vincular o que está sendo trabalhado com a realidade do próprio aluno, com o meio social onde o mesmo está inserido, desenvolvendo no aluno a capacidade de tomada de decisões.

A Química presente no cotidiano é de suma importância para fazer a ponte entre o conhecimento prévio do aluno e o conhecimento científico, lembrando-se que este último deve ser construído coletivamente, através de discussões, observações, dentre outros meios, possibilitando também uma maior interação entre os alunos, motivando-os a buscar razões e explicações para os fenômenos que acontecem à sua volta.

Há necessidade de se buscar alternativas para que o aluno participe das tomadas de decisões, tornando-se sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem. Para isso torna-se necessário também uma mudança na postura do professor, acarretando responsabilidades e habilidades que muitos deles carecem, ou seja, que os processos formativos, inicial ou em serviço, não foram capazes de oferecer. Assim, o Ensino por Investigação, torna-se um aliado no Ensino de Química, desde que seja trabalhado de forma correta e que os professores sejam capacitados para tal.

Segundo Bonifácio e Simões (2016), o ensino de Química tem de permitir que o discente atue como construtor e modificador da sociedade e de sua realidade, sendo necessária, para isso, uma reflexão, por parte dos professores e das escolas, acerca das práticas pedagógicas utilizadas. Sobre a atual prática do ensino de química, pode-se notar o caráter predominantemente disciplinar e conteudista, praticado na maioria das escolas. Essa prática é confirmada ao se analisar os diferentes materiais didáticos mais utilizados pelos professores, que são apostilas, livros didáticos etc., em que prevalece o acúmulo de informação, dando a entender que no processo de ensino/aprendizagem o aluno se comporta apenas como receptor passivo da informação. Freire (1996) já dizia que o formando deve assumir-se como sujeito da produção do saber, para se convencer de que “ensinar não é transferir conhecimento”, e sim oferecer possibilidades para a sua construção.

Um dos grandes desafios atuais da educação brasileira está em dar significância aos conteúdos vistos em sala de aula. O ensino proposto pelos PCNEM (BRASIL, 2000a, p. 32) diz que se devem “capacitar os alunos a tomarem suas próprias decisões em situações problemáticas, contribuindo assim para o desenvolvimento do educando como pessoa humana e como cidadão”. Partindo desse pressuposto, evidencia-se a necessidade de se construir um ensino que venha a contribuir com a formação do discente como cidadão crítico e na aquisição de sua autonomia.

O ensino de química praticado não é diferente da chamada Educação Bancária, duramente criticada por Freire, pois continua respaldado na simples memorização de fórmulas, cálculos e

conceitos que, em sua maioria, não têm significância para o aluno, já que o professor é o sujeito principal da educação, dono do saber, e o discente é o receptor passivo da informação. Ferreira et al., (2010) afirmam que diversos autores têm abordado a importância da experimentação no ensino de química como um recurso pedagógico que pode auxiliar na construção de conceitos. Souza (2011) justifica a inclusão da experimentação no ensino de química pela importância do seu papel investigativo e pedagógico que pode auxiliar o aluno no entendimento dos fenômenos químicos e na construção dos conceitos, afirma também que a química é uma ciência tida como “dura” e que há um grande índice de reprovações (GOMES *et al.*, 2015)

O ensino das Ciências da Natureza, especialmente o ensino da Química, sempre foi marcado pela aquisição de conteúdos e pelo desenvolvimento de atividades experimentais, com ênfase muito mais na montagem e demonstração dos experimentos sofisticados (abordagem de verificação e demonstração), do que na construção de conceitos. Nessas demonstrações o professor apenas confirma a teoria, com todo o cuidado para não ocorrer desvios de interpretação, como se essas ciências só fossem bem compreendidas a partir de experimentos sofisticados em laboratórios, quando, pelo contrário, faz parte de nossa vida prática, muito deixada de lado nosso ambiente escolar (VIANA, 2014, p. 27).

Historicamente, o ensino de Química sempre esteve atrelado a práticas conservadoras, em que são privilegiadas as apresentações de fórmulas, leis e conceitos de maneira isolada, mas que poderiam estar articulados com o mundo real dos estudantes, ou seja, o trabalho em questão não puni as equações e as formulas mais busca promover um novo olhar analisando possibilidades de buscar interligar esses conceitos mais próximos e instigantes para estudantes e professores. Essa opção por cientificar demais a área, dando uma característica a ela vazia de significados práticos, vem prejudicando o processo de ensino, aprendizagem e avaliação que defendido por Amaral *et al* (2016) é uma “tríade” que deve ser levada em consideração para pautar um ensino onde cause (re)interesse pela disciplina de Química.

Não estamos querendo dizer com isso que essa área não tenha abstrações. O que destacamos é o seu quase total distanciamento da vida cotidiana, é justamente a distância da sala de aula até o cotidiano do estudante, isso não só acaba desestimulando o estudante como é consequência visível também nos docentes. Entretanto, se olharmos ao nosso redor, sempre encontramos a Química. Esse contexto de fazer parte de nossas vidas não é valorizada pelos professores da área, que baseiam suas aulas em modelizações.

A modelização é essencial para muitas questões, entretanto, afasta ainda mais seu ensino do

mundo sensível, ou seja, dos significados do estudante, que, por não entender sua essência, dá ênfase à memorização e repetição do que foi “ensinado” (HARRES, 2003)

Outro aspecto a ressaltar é que, ao tirar do estudante a possibilidade de fazer relações com a realidade, acaba por transformar a Química em disciplina que apenas compõe o currículo, mas não têm sentido na vida do estudante. E, se não têm sentido, não tem necessidade de aprender de fato. Basta-se criar estratégias de memorização e roteiros, com o intuito único de ser aprovado (MONTEIRO *et al*, 2014).

As novas propostas curriculares para o ensino de ciências têm direcionado as práticas docentes para a formação de indivíduos críticos, conscientes e que saibam refletir sobre suas ações e também sobre aquelas tomadas por outros (CHASSOT, 2010). Assim, o ensino, bem como a sociedade, necessita de profissionais que busquem novas metodologias para o ensino de ciências, priorizando o desenvolvimento do processo formativo crítico dos alunos. Diante disso, é necessário que a postura do professor seja a de mediar explicações científicas, de maneira que os estudantes consigam refletir sobre elas e sejam capazes de elaborar soluções para as problematizações em sala de aula (SASSERON; CARVALHO, 2011; CARVALHO, 1999).

Na perspectiva de um rompimento com ideias tradicionais, as atuais pesquisas destacam o ensino por investigação, que tem como fundamento atividades desenvolvidas a partir de um problema, demonstrando-se significativas no processo de ensino e aprendizagem e auxiliando o desenvolvimento de habilidades nos estudantes, evidenciando um ensino em que o aluno tenha um papel ativo e intelectual na construção de seu conhecimento (ZOMPÊRO; LABURÚ, 2011). As atividades investigativas, para assim serem consideradas, devem direcionar os alunos a refletir, relatar, explicar, elaborar hipóteses, analisar os dados fornecidos, bem como estimular a sua curiosidade científica. Assim, quando essas habilidades são desenvolvidas e alcançadas, acredita-se que a alfabetização científica pode ser promovida em sala de aula (SASSERON; CARVALHO, 2011).

A proposta baseada em pressupostos de um ensino por investigação, evidencia aos alunos que a química é uma ciência que está inserida em nosso cotidiano, de forma a proporcionar discussões que podem permitir aos estudantes desenvolver habilidades para a construção de seus conhecimentos, proporcionado um ambiente para o processo de alfabetização científica (MIRANDA *et al*, 2015).

Segundo Almeida e Sasseron (2013), o ensino por investigação é uma ferramenta metodológica favorável à construção do conhecimento, pois busca colocar o aluno frente a

problemas a serem resolvidos, promovendo o caráter investigativo essencial ao fazer científico. Ainda, segundo as autoras, o professor também apresenta um importante papel nesse tipo de ensino, pois, ao planejar as atividades e criar um ambiente propício à investigação, instiga a troca de ideias entre os estudantes, promovendo a construção do conhecimento, além de estimular os estudantes que atualmente classificam a Química como a “Vilã” de sua formação e erroneamente deixam com que essa concepção desestime cada vez mais para essa disciplina.

É importante ressaltar que, ao contrário do que muitos professores pensam, uma atividade investigativa não precisa necessariamente conter uma atividade experimental ou ocorrer em laboratórios de ciências, mais os princípios investigativos podem estar em jogos didáticos, aplicativos e entre outras técnicas de ensino, principalmente na avaliação, esse trabalho retrata um ensino por investigação e não apenas uma técnica por investigação. Toda técnica que tiver “o objetivo de elaborar de levar os alunos a pensar, debater, justificar, argumentar, aplicar conhecimento a situações novas, fazê-los participar de sua própria aprendizagem e sentir a importância disso” é um ensino investigativo para Bianchini (2011, p. 22).

Não queremos dizer que práticas avaliativas tradicionais também não ocorram nas demais áreas do conhecimento, muito pelo contrário, ressaltamos anteriormente que a Avaliação é uma área que suscita preocupações e, quando dissemos isso, não estávamos nos restringindo à Química. Nossa ênfase nessa área é devida aos resultados gritantes de pesquisas na área que relatam essa predominância de práticas avaliativas relacionadas com a reprodução do conhecimento (LIMA, 2008; ROUXINOU; PIETROCLA, 2004; HARRES, 2003). E conseqüentemente o desestímulo provocado por essa prática, no entanto esse trabalho busca analisar um ensino investigativo que resgate a curiosidade e conseqüentemente o estímulo do estudante pela disciplina e até que ponto a Avaliação de Quarta Geração auxilia neste resgate tanto para o docente como para o aluno.

Nessa direção, a pesquisa busca estratégias pautadas em uma perspectiva emergente de Avaliação, que superem velhos modelos de ensino, aprendizagem e Avaliação, no contexto das Ciências da Natureza, especialmente em Química. Para isso, tomamos como base o referencial das Gerações da Avaliação (GUBA; LINCOLN, 1989), que apresenta a evolução histórica das ideias de Avaliação e propõe uma nova forma de avaliar, dando-nos subsídios para compreendermos de que maneira as práticas avaliativas se relacionam com as concepções do professor, para então, pensarmos como a Avaliação de Quarta Geração auxilia o Ensino Investigativo estimular alunos e professores na busca pelo saber em Química.

No entanto, este trabalho tem como objetivo Analisar as contribuições da avaliação de

quarta geração para o processo avaliativo no ensino por investigação e suas relações com o despertar do interesse do estudante pela Química.

Fundamentação Teórica

Para falarmos sobre a avaliação no ensino das Ciências da Natureza segundo Monteiro et al (2014), faz-se necessário refletir sobre a sua evolução histórica. Guba e Lincoln (1989) afirmam que as ideias da avaliação passaram por uma evolução ao longo do tempo. Essa evolução pode ser mais bem entendida se for olhada a partir de Gerações que ele próprio discutiu. A Primeira Geração da Avaliação, também chamada de Geração da Medida, está relacionada à quantificação da aprendizagem. Nessa Geração, medida e avaliação se confundiam. O foco era a reprodução do conteúdo aprendido em sala de aula. É a chamada Pré-história da Avaliação (GUBA; LINCOLN, 1989).

A Segunda Geração, também chamada de Geração da Descrição/Por Objetivo, traz um aspecto qualitativo para o processo avaliativo: a Descrição. Também chamada de Geração da Descrição, tinha o objetivo de descrever os pontos fortes e fracos do processo de ensino/aprendizagem em relação aos objetivos pré-estabelecidos. A Terceira Geração, também chamada de Geração do Juízo de Valor, buscava superar as lacunas das primeiras Gerações e se preocupa com a construção do conhecimento. A avaliação teria o objetivo de julgar o valor e mérito do objeto avaliado para a tomada de decisão.

Finalmente, a Quarta Geração da Avaliação, também chamada de Geração da Negociação, tinha os acordos e o consenso como princípios. Nela, as responsabilidades pelo processo e pelas tomadas de decisões eram compartilhadas entre os envolvidos (professor e estudantes). Buscava a autonomia dos estudantes e a qualificação do processo de construção do conhecimento. Nos últimos anos, o conhecimento Químico incorporou novas formas e abordagens, em escala mundial. Entretanto, a Química na escola permanece com os mesmos modelos. Salas de aulas com alunos passivos, observando o professor demonstrar suas fórmulas ou experimentos que também apenas comprovam a teoria (ANDRADE; SALES; LIMA, 2013).

As aulas de laboratórios se resumem ou a efeitos de cores, odores e luzes ou a cumprimentos de normas ou roteiros. Esses roteiros dão pistas para que os alunos possam “chegar na teoria” (SALES, MONTEIRO; LIMA, 2013). Verificar que a ciência é baseada em comprovações. A ênfase nas aulas são as propriedades periódicas dos elementos e não os elementos no mundo, seus significados, sua utilização, as consequências dessa utilização, a ética na ciência. Questões que

façam sentido para o aluno estudar e que conseqüentemente provoque o interesse por uma carreira discente em Química, que na sua maioria não é estimulada por se frustrar com a avaliação ou por está não se relacionar com sentidos no seu dia-dia.

Metodologia

Esse artigo apresenta uma pesquisa bibliográfica sobre as contribuições da quarta geração da avaliação introduzidas no Ensino com abordagem Investigativa. Sua abordagem é qualitativa, realizada da seguinte maneira: inicialmente foram identificados as características das Gerações da Avaliação; Caracterização do Ensino Investigativo; Por fim, foram realizado a relação das características e suas semelhanças que proporcione positividade no ensino.

Resultados e Discussão

Surge a Avaliação de Quarta Geração, proposta por Guba e Lincoln (1989), que conserva aspectos positivos da geração anterior, mas, traz mudanças significativas. Muitas das ideias dessa geração dialogam com as contribuições de M. Parlett e D. Hamilton, a conhecida “Avaliação Iluminativa” (SOUSA, 1998), que se centrava na descrição e interpretação do processo, considerando as relações existentes nesse processo, os atores envolvidos e seus condicionantes; e nas contribuições do trabalho de B. MacDonald, acerca dos aspectos políticos da avaliação, como sendo veículo de controle ou de transformação.

Dessa forma, a Quarta Geração da Avaliação mantém todos os elementos qualitativos das demais, como a função diagnóstica (conhecimentos prévios), formativa (considerar os aspectos dos envolvidos e refletindo sobre) e somativa (considerando os aspectos desde do início do processo com uma diversidade de instrumentos), além disso, é mediadora, reguladora, participativa, ética e democrática. Comparada às três Gerações anteriores, é diferenciada das outras porque é, antes de tudo, um processo sócio-político, compartilhado e colaborativo e tem como característica principal a **negociação**. Por isso, o aluno é o envolvido e o ouvido no processo e as responsabilidades são compartilhadas, criando espaços de negociação para a construção consensual e reconstrução da realidade e das mudanças, na perspectiva de uma Avaliação qualitativa.

Nesse contexto, destacamos os trabalhos desenvolvidos no Brasil, a partir de meados dos anos 80, início de 90, quando abordagens emancipatórias e reguladoras ganham força. Podemos citar a Avaliação Emancipatória de Ana Maria Saul (2000) como uma das representantes dessa dimensão no Brasil. Segundo ela, existem quatro concepções básicas que estão envolvidas nessa perspectiva de Avaliação: a emancipação, a decisão democrática, a transformação e a crítica

educativa. A concepção de emancipação defendida por Saul perpassa pela conscientização da situação de maneira crítica, que leva à elaboração de estratégias de resolução, buscando sempre a transformação da realidade criticada. A concepção de decisão democrática garante a emancipação dos envolvidos, pois inclui e compartilha responsabilidades nas decisões e encaminhamentos. O conceito de transformação é uma consequência desses dois conceitos anteriores e implica em alterações substanciais que envolvem a construção coletiva de seus atores de maneira protagonista.

Essa transformação, entretanto, está diretamente atrelada ao conceito de uma crítica educativa, que é relativa a uma análise com vistas a valorizar a reorientação necessária de um programa educacional com a participação de todos. Com relação à mediação presente na Quarta Geração, Jussara Hoffmann (2001) complementando as ideias de Saul, propõe, em seus estudos, os princípios da proposta de Avaliação Mediadora, voltada para a aprendizagem. Sua perspectiva busca superar modelos tradicionais de medida e verificação de erros e acertos, buscando a compreensão do processo de maneira qualitativa e formativa. Para ela, o professor deve se utilizar da Avaliação para mediar e orientar o processo de ensino-aprendizagem, permitindo, assim, a tomada de decisão através de um estudo aprofundado da realidade.

Esses estudos de Hoffmann e Saul servem de base para a perspectiva de Avaliação defendida pelo pedagogo pernambucano Janssen Felipe da Silva, que refletindo sobre as ideias de Avaliação defendidas pelos estudiosos até então, propôs, em 2004, a perspectiva de Avaliação Formativa Reguladora. Silva, a partir dos pressupostos e princípios dessa perspectiva de Avaliação, defende que uma das bases da Avaliação é conceber que todo estudante aprende, mas cada um ao seu ritmo e forma, podendo considerar seu contexto e anseios. Assim, avaliar requer um olhar de acolhimento revelado em uma pedagogia diferenciada, com instrumentos diversos que se complementam e se comunicam dando uma visão geral do processo de ensino e de aprendizagem. Nessa perspectiva, não apenas o estudante é avaliado, mas também o professor em suas decisões metodológicas. A Avaliação, para Silva (2004), deve ser entendida como constituinte da prática e como um instrumento de formação, que vai dar encaminhamentos no processo e vai favorecer o planejamento e reorganização deste.

Podemos evidenciar algumas diferenças entre a Quarta Geração e as demais para que seja possível compreender sua dimensão. De acordo com Guba e Lincoln (1989), na Primeira Geração o papel do avaliador era de perito de medição, elaborador de testes e estatístico. Os novos princípios da Quarta Geração demandam também certas proficiências técnicas e competências. Os avaliadores de Quarta Geração devem ter competência técnica igual aos avaliadores das gerações anteriores que

incluem um bom entendimento sobre instrumentos convencionais e análises convencionais de dados. Os avaliadores no modelo de Quarta Geração, usarão, normalmente, mas não exclusivamente, métodos qualitativos.

Dessa forma, os testes ou instrumentos de medida, podem e devem ser utilizados. O limite é a generalização. Outro aspecto a destacar é o controle. O avaliador de Quarta geração deve mover o princípio do controle para o princípio da colaboração. O avaliador deve compartilhar o controle, isto é, deve solicitar e prestigiar as colocações dos envolvidos, não somente acerca das construções, mas também com respeito a metodologia de Avaliação. Ressalta-se o fato do avaliador assumir o princípio de “aprendiz” e de “professor”, mais do que o de avaliador. Ele não pode simplesmente testar algumas hipóteses prioritárias ou responder certas questões, mas deve apreender o que os envolvidos constroem. É uma relação em que todos aprendem e todos ensinam. Mas esse processo é de responsabilidade do avaliador, pois é ele quem gerencia o processo, mediando e buscando garantir que todos aprendam com todos.

Nesta Geração, o princípio da descrição, característica da Segunda Geração, é ampliado e agora tem a finalidade de iluminar e historiar; e o princípio de julgamento, característico da Terceira Geração, é convertido em um processo de julgamento de mediação. O papel do juízo, característico da terceira Geração, que girava em torno da necessidade de se fazer conclusões sobre o sucesso do avaliado, efetividade ou utilidade e também fazer recomendações sobre como melhorar o avaliado para que ele pudesse ser mais bem-sucedido, na Quarta Geração, no entanto, o papel do juízo converte-se para mediador do processo avaliativo. A tarefa central é fazer com que os envolvidos alcancem o consenso. Dessa forma, a Avaliação de Quarta Geração toma os princípios das três gerações anteriores, redefine e os expande, através da incorporação de novos elementos como a negociação, ética e a política.

Observando nossas salas de aula, facilmente encontramos diversas características das gerações, muitas ainda ligadas à chamada “Pré-história da Avaliação”, outras mais emergentes como a regulação e mediação. O importante é perceber o quanto já se evoluiu nessas ideias e o quanto é possível inovar em nossas salas de aula. Assim, este trabalho de pesquisa vem nessa direção, tentando encontrar formas mais qualitativas de Avaliação para o ensino investigativo abrindo um leque para um ensino mais motivador e inclusivo, especialmente para da Química que, historicamente, apresenta práticas avaliativas que já foram criticadas e superadas desde muito, mas que continuam presentes em nossas escolas de maneira tão significativa, e ainda conseguem predominar em uma realidade onde um dos indicadores para o desestímulo tanto de profissionais e

educandos. Sintetizando as características das Gerações da Avaliação, Viana (2014) montou um quadro que lista as principais diferenças entre elas e que neste estudo será utilizada para relacionar o ensino por investigação mais adiante.

Analisando as etapas de uma investigação científica e o ensino de ciências por meio de atividades investigativas, Sasseron (2013) faz a seguinte afirmação: Em sala de aula, essas mesmas etapas podem ser trilhadas, podemos observar as etapas do Ciclo da Experiência Kellyana (KELLY, 1955). E isso pode ocorrer em qualquer tipo de atividade que se realize, não estando condicionada a acontecer somente em aulas experimentais, ou seja, Ensino Investigativo em Química não está apenas ligado a abordagens de práticas laboratoriais.

Assim, a leitura de um texto pode ser uma atividade investigativa tanto quanto um experimento de laboratório. Não importa a forma de atividade que venha a aparecer: o essencial é que haja um problema a ser resolvido; e as condições para resolvê-lo são muito importantes, havendo necessidade de se atentar para que se façam presentes (SASSERON, 2013, p.43).

Em uma Atividade Investigativa, o processo de validação das hipóteses, seja em uma atividade experimental ou no campo das ideias, pode gerar conflitos cognitivos. De acordo com Carvalho e colaboradores (1992), o conflito cognitivo é entendido como uma situação onde as concepções espontâneas dos discentes são confrontadas com os fenômenos ou com os dados experimentais, na etapa de Confirmação e Desconfirmação do Ciclo da Experiência Kellyana (CEK) neste trabalho. Esse processo é visto pela autora como uma valiosa oportunidade de aprendizagem, uma vez que, ao contrário do que geralmente ocorre nas aulas de ciências, os estudantes não são simplesmente apresentados ao conhecimento científico.

Conclusões

Projetando visões, este projeto poderá contribuir para futuras pesquisas no campo da avaliação e sua relação com a atratividade para o Ensino de Química, considerando um Ensino que permita a proatividade do estudante e a ascensão dos objetivos da aprendizagem no ensino médio. Consideramos que o estudo é de suma importância, pois considera professor e aluno como indivíduos ativos do processo, e analisando os dois como partes fundamentais do processo de aprendizagem. Assim consideramos que não individualizando a visão de aprendizagem só apenas no professor ou só apenas no estudante, podemos entender que o professor e estudantes compartilhando responsabilidades é fundamental.

Referências

AMARAL, E.V.F.; MEDEIROS, G.R.S.; AMARAL, R.M.F.; VIANA, K.S.L.; Despertar para a carreira docente em Química e suas relações entre as práticas de ensino e avaliação. In: III Congresso Internacional das Licenciaturas – III COINTER-PDVL, Vitória de Santo Antão, Brasil. **Anais do III Congresso Internacional das Licenciaturas – III COINTER-PDVL**, 2016.

BONIFÁCIO, F.A. & SIMÕES, A.S.M.; **Uma análise do ensino de química na Escola Estadual de Ensino Médio**. Mestre Júlio Sarmiento frente aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio; Revista Principia; n. 31; João Pessoa; p. 43-54; 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Parte III: Ciências da Natureza Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC. SEMTEC, 2000.

CARVALHO, A.M.P. **Ensino e aprendizagem de ciências**: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativo (SEI). In: Longhini, M. D. (org). O uno e o diverso na educação. Uberlândia, MG: EDUFU, cap. 18, p. 253-266, 2011.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa et al. **Termodinâmica**: Um ensino por investigação. São Paulo: Universidade de São Paulo – Faculdade de Educação, 123 p.; 1999.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A.M.P.; VILCHES, A. (org.). **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

BIANCHINI, T.B.; ZULIANI, S.R.Q.A.; Utilizando a metodologia investigativa para diminuir as distâncias entre os alunos e a eletroquímica. In ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15, 2010, Brasília. **Anais do ENEQ**. Brasília: ENEQ, 2010.

CHASSOT, A.; **Alfabetização Científica**: Questões e desafios para a educação. 4 ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

DEWEY, J.; **Experiência e Natureza**: lógica: a teoria da investigação: A are como experiência: Vida e educação: Teoria da vida moral. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA R. C. Ensino Experimental de Química: Uma Abordagem Investigativa Contextualizada. **Química Nova na Escola**, n. 2, p. 101-106, v. 32, 2010

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários a prática docente. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOMES, A.T.; MATOS, J.B.; MACHADO, P.M.A.; ROCHA, B.S.; ALEXANDRE G.P.; Ensino Experimental: Implementando um plano de gerenciamento de laboratórios didáticos de química em uma instituição federal de educação, ciência e tecnologia; **Acta Biomédica** Brasiliensia; Itaperuna; v. 6; n. 2; p. 97-115; 2015.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Fourth generation evaluation**. Newbury Park, London, New Delhi: Sage, 1989.

HARRES, J. B. S. Desvinculação entre Avaliação e atribuição de nota: análise de um caso no ensino de Física para futuros professores. **Ensaio**: pesquisa em educação em ciências, Belo Horizonte - MG, v. 5, n. 1, 2003.

HOFFMAN, J. **Avaliação mediadora**: uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre: Mediação, 2001.

KELLY, G. A. **A theory of personality**: the psychology of personal constructs. New York: W.W. Norton, 1963.

LIMA, K. S. Compreendendo as concepções de avaliação de professores de física através da teoria dos construtos pessoais. Recife, 2008. 163 p. **Dissertação** (Ensino das Ciências). Departamento de Educação, UFRPE, 2008.

MIRANDA, M.S.; SUAR, R.C.; MARCONDES, M.E.R.; Promovendo a alfabetização científica por meio de ensino investigativo no ensino médio de química: Contribuições para a formação inicial docente; **Revista Ensaio**; Belo Horizonte; v.17; n. 3; p. 555-583; 2015.

MONTEIRO, I.G.S.; SALES, E.S.; LIMA, K.S.; Avaliação no ensino das Ciências da Natureza: as orientações nacionais e pesquisas na área. In: Congresso Internacional PDVL, 2014, Vitória de Santo Antão – PE. **Anais do I COINTER-PDVL**, 2014.

SALES, E. S.; MONTEIRO, I. G. S.; LIMA, K. S. Formação de professor, diretrizes da Educação brasileira para o ensino de Química e Avaliação: saberes docentes essenciais à formação docente. In: VII Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, 2013, São Cristóvão - SE. **Anais do Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**, 2013.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A.M.P.; Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de Alfabetização Científica e o padrão de Toulmin. **Ciência e Educação** (UNESP. Impresso), Bauru, São Paulo, v. 17, p. 97-114, 2011.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: O papel do professor. In: CARVALHO, A. M. P. (org.) **Ensino de Ciências por investigação**: Condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, p. 41-61, 2013.

SOUZA, J. R. T. **Instrumentação para o ensino de química**. Belém: Ed. da UFPA, p. 21-31, 2011.

VIANA, K. S. L. Avaliação da Experiência: uma perspectiva de avaliação para o ensino das Ciências da Natureza. 202f. 2014. **Tese** (Ensino das Ciências e Matemática). Departamento de Educação, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2014.