

A VISÃO DE ENSINAR CIÊNCIA DE UM GRUPO DE FUTUROS PROFESSORES DE QUÍMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Grayce Kelly Santos Macêdo*

Erivanildo Lopes da Silva**

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo investigar as visões que os futuros professores de química, ora estudantes do campus professor Aberto Carvalho (UFS), apresentam sobre Ensinar Ciências ao passo que desenvolvem e aplicam sequencias didáticas de ensino aprendizagem. Para realizar a investigação foram realizados entrevistas semi-estruturada com um grupo de futuros professores (graduandos) do curso de química licenciatura da UFS. Está investigação teve como principais resultados, visões de ciência ingênuas. Tais como: a concepção emprico-indutivista e ateorica; a visão aproblemática e ahistórica.

ABSTRACT: This study aimed to investigate the visions that future chemistry teachers, students now on campus Professor Oak Open (UFS), present on Science while they develop and apply didactic teaching learning sequences. To carry out the investigation were conducted semi-structured interviews with a group of future teachers (undergraduates) undergraduate chemistry degree from UFS. You had as main research results, erroneous visions of science. Such as: THE DESIGN emprico-inductive and atheoretical; vision aproblemática and ahistorical.

PALAVRAS - CHAVES: Ensino de Ciências, visão de ciência, sequencia ensino aprendizagem (SEA).

INTRODUÇÃO:

O Ensino de Ciências ao longo dos anos vem sendo abordado por uma educação formal que enfatiza cada vez mais a memorização de conteúdos. Essa forma de conceber a educação dificulta que o estudante possa ser capaz de responder às necessidades do mundo atual (PAVÃO, 2008).

* Aluno de graduação, departamento de Química de Itabaiana (DQCI),Universidade Federal de Sergipe, (email: ufskelly@gmail.com).

** doutorando, (email: erivanildolopes@gmail.com).

As aulas no Ensino de Ciências ao invés de serem simples memorização de conteúdos, devem privilegiar debates de questões científicas relacionadas a tecnologias que provocam reflexos na sociedade. Isso significa buscar a formação dos alunos como cidadãos, de modo que possam estabelecer julgamentos, tomar decisões e atuar criticamente frente às questões geradas pela ciência e a tecnologia. Com isso, o aluno se tornará mais crítico e ativo, e interessado pela ciência e pelas relações entre os conceitos científicos e a vida (PAVÃO, 2008).

As concepções dos professores sobre o que é ciência podem influenciar significativamente na forma do educador ensinar e decidir questões em sala de aula. Os estudos sobre o que vem a ser ciência ocorrem no campo de estudos da natureza da Ciência ou Filosofia da Ciência. Acredita-se que as concepções sobre a Natureza do Conhecimento Científico (CNC) do docente refletem-se, então, em metodologias nas aulas que o mesmo oferece. Esse reflexo ocorre em despeito a fatores desmotivantes, como os baixos salários ou a ausência de estrutura física adequada nas escolas. Ou seja, o que o professor faz em sala de aula está diretamente relacionado com a concepção que ele possui de ensinar Ciência e de Ciência (RIBEIRO, 2009).

Numerosas pesquisas, a salientar Pérez (2001), têm mostrado que o ensino transmite, por exemplo, visões empírico-indutivistas da ciência (a ciência como verdade absoluta) que se distanciam largamente da forma como se constroem e produzem os conhecimentos científicos.

Por tudo isto, as concepções dos estudantes – incluindo as dos futuros docentes não se afastam daquilo a que se pode chamar de uma imagem “folk”, “naif” ou “popular” da ciência, associada a um suposto método científico, único, algorítmico, bem definido e quiçá, mesmo, infalível (PÉREZ, 2001, p.2).

É de suma importância sabermos a visão de ciência (e ensinar ciências) que os futuros professores de química possuem, pois é a sua visão e seus ideais que serão refletidas em certa medida em suas aulas. Além disso, é necessário fazermos uma reflexão de que os professores não podem ensinar o que possivelmente eles não entendem, como por exemplo, transmitir uma visão de ciência adequada. Para ser capaz de transmitir concepções adequadas sobre natureza da ciência aos estudantes é necessário que os próprios professores possuam

* Aluno de graduação, departamento de Química de Itabaiana (DQCI), Universidade Federal de Sergipe, (email: ufskelly@gmail.com).

** doutorando, (email: erivanildolopes@gmail.com).

concepções adequadas para que dessa forma eles sejam capazes de transmitir visões de ciência adequadas (RIBEIRO, 2009).

A escolha deste tema é justificada pelo fato de que numerosos estudos sobre o ensino de ciência têm mostrado que o ensino transmite visões da ciência que se afastam notoriamente da forma como se constroem e evoluem os conhecimentos científicos. Visões ingênuas e distorcidas que geram o desinteresse, quando não mesmo o abandono, de muitos estudantes, e se convertem num obstáculo para a aprendizagem.

Observando que existiam na literatura diversos estudos a respeito de um conjunto de distorções referente às concepções de ciência dos professores, decidimos verificar se era possível encontrar essas visões ingênuas nos futuros professores do Campus Professor Alberto Carvalho da UFS, pensando como investigar essas concepções, decidimos investigar através das sequencias ensino aprendizagem (SEA), pelo fato de ser uma metodologia alternativa utilizada nos estágios curriculares de química, está metodologia de proposição e aplicação de sequências didáticas de ensino aprendizagem (teaching- learning sequences – TLS) surgiram como uma alternativa para romper com abordagens tradicionais que visavam o ensino por memorização de conteúdos. As abordagens TLS são apresentadas como um modelo que abarca quatro componentes básicos: professor; alunos; mundo material; e conhecimento científico. Esses componentes são explorados em duas dimensões: a dimensão epistêmica – que é a relação entre o mundo material e o conhecimento científico - e a dimensão pedagógica, que é as interações professor-aluno e aluno-aluno (MÉUHEUT, 2005).

Desta forma o objetivo foi investigar a visão de ensinar ciência dos futuros professores de química. Com a hipótese de que a maioria dos professores de ciências apresentam imagens ingênuas de ciência, visões estas que são citadas por Pérez, (2001), decidiu-se investigar a concepção de ensinar ciência que os graduandos (futuros professores) do curso de graduação de Química licenciatura da Universidade Federal de Sergipe - Campus Professor Alberto Carvalho possuíam ao passo que eles construíam sequencias ensino aprendizagem (SEA) para serem aplicadas no estágio supervisionado de Química II.

METODOLOGIA:

O seguinte trabalho foi realizado com estudantes da disciplina de estágio supervisionado de química II do curso de Química- licenciatura da Universidade Federal de

* Aluno de graduação, departamento de Química de Itabaiana (DQCI),Universidade Federal de Sergipe, (email: ufskelly@gmail.com).

** doutorando, (email: erivanildolopes@gmail.com).

Sergipe - Campus Professor Alberto Carvalho. Esta disciplina é ministrada no sexto período do curso, onde é ensinado como elaborar uma sequência ensino aprendizagem que leve em consideração o processo de ensino – aprendizagem.

Foram selecionados oito alunos aleatoriamente, a fim de ter um público de entrevistados com uma diversidade de opiniões. A entrevista foi realizada individualmente com cada graduando selecionado, sendo que as perguntas feitas na entrevista tinham relação com as escolhas feitas por esses graduandos à medida que os mesmos elaboraram as suas sequências didáticas.

Foram feitas seis perguntas consideradas categoriais, ou seja, que tentam classificar fenômenos sociais, ideias, pessoas, coisas e etc. Tais entrevistas foram gravadas em áudio, transcritas e analisadas. As perguntas feitas tinham relação com as sequências didáticas produzidas e aplicada pelos graduandos no estágio II, que por sua vez essas perguntas direcionadas para as sequências tem total relação com a concepção de ensinar ciência, pois, as escolhas feitas pelos futuros professores, seja um texto, um experimento, o quadro, é reflexo direto do que esses graduandos acreditam ser importante ensinar aos alunos.

A entrevista é semi-estruturada que por sua vez é um dos principais meios que tem o investigador para realizar a coleta de dados. Ela parte de questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam a pesquisa e que oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas dos entrevistados (TRIVIÑOS, 1987).

O processo da entrevista semi-estruturada deve ser bastante cuidadoso e necessita levar em consideração alguns princípios básicos como: se o pesquisador deseja intervir no seu objeto de estudo, o mesmo deve conhecer perfeitamente o entrevistado; o pesquisado tem que ter uma ideia geral do que o pesquisador está interessado; as entrevistas devem ser gravadas e acompanhadas de anotações.

As entrevistas foram transcritas e passaram por um processo de transformação dos dados brutos em categorias. De acordo com Moraes (1999), Para que essa transformação ocorra é necessário passar por cinco etapas para análise do conteúdo. Foram elas: Preparação das informações; unitarização ou transformação do conteúdo em unidades; categorização ou classificação das unidades em categorias; descrição; interpretação. Análise esta defendida por Moraes (1999) como uma metodologia eficiente para análise de conteúdos.

* Aluno de graduação, departamento de Química de Itabaiana (DQCI), Universidade Federal de Sergipe, (email: ufskelly@gmail.com).

** doutorando, (email: erivanildolopes@gmail.com).

O processo de categorização deve ser entendido em sua essência como um processo de redução dos dados. A categorização facilita a análise da informação, mas deve fundamentar-se numa definição precisa do problema, dos objetivos e dos elementos utilizados na análise de conteúdo (MORAIS,1999).

O presente trabalho é composto por quatro categorias que são elas: SEA proposta viável com restrições/ sem restrições; SEA como diferencial para aula tradicional; Estratégias diferenciadas; Tendências nas SEA. Para chegarmos a estas categorias passamos por um longo processo. Iniciamos com a preparação dos dados, ou seja, após a transcrição das entrevistas e de posse do material, avaliamos os diferentes tipos de amostras de informação a serem analisadas, em seguida definimos quais códigos usaríamos para possibilitar uma maior rapidez na detecção de cada elemento da amostra de depoimentos. Depois de termos os dados devidamente preparados, partimos para o processo de unitarização, ou seja, pegamos o material preparado e relemos todo o material a fim de definir a unidade de análise que é o elemento unitário do conteúdo a ser submetido à classificação. As unidades de análise podem ser tanto palavras, frases, temas ou mesmo os documentos em sua forma integral. No nosso caso as unidades de análise foram frases e trechos das entrevistas. Isolamos cada uma das unidades de análise para ser submetida à classificação. Após serem identificadas e codificadas todas as unidades de análise, partimos para categorização que por sua vez é um procedimento de agrupar dados considerando a parte comum existente entre eles

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram criadas quatro categorias que são elas: SEA proposta viável com restrições/ sem restrições; SEA como diferencial para aula tradicional; Estratégias diferenciadas; Tendências nas SEA. O procedimento para chegar até estas categorias foram explicados anteriormente. A seguir serão apresentadas e discutidas as respectivas categorias.

Análise discursiva da primeira categoria (I):

* Aluno de graduação, departamento de Química de Itabaiana (DQCI),Universidade Federal de Sergipe, (email: ufskelly@gmail.com).

** doutorando, (email: erivanildolopes@gmail.com).

SEA	Proposta	Viável com restrições	<p>Graduando A1: [...] vou trabalhar com uma SEA [...] A aula tradicional só se não tiver tempo de fazer um planejamento [...]. Se a SEA for bem elaborada, bem planejada [...] Se tiver no período típico de aula se não for uma coisa de muita correria, é mais fácil trabalhar com uma SEA...</p> <p>Graduando B1: [...] No caso do aluno aprender pra passar em cursinhos pré- vestibular eu usaria mais a aula tradicional do que a aula com SEA [...] ele poderá ter viabilidade para utilizar a SEA ou até mesmo utilizar aulas tradicionais...</p> <p>Graduando D1: [...] Se for uma SEA muito complexa eu acho que com base no estagio que eu fiz o aluno não vai entender não...</p> <p>Graduando E1: [...] vestibular que exige mais memorização daria uma aula um pouco diferente até por que o objetivo do aluno é só esse no momento...</p> <p>Graduando F1: [...] fazer uma SEA voltada para o cotidiano do aluno com certeza ele vai ter um maior desempenho do que usar o livro didático mais a SEA tem que ser formulada adequadamente...</p> <p>Graduando G1: [...] ensinar enem vestibular daria o conteúdo químico associaria com o cotidiano para que ele pudesse ter um interesse maior e depois que desse os conteúdos passaria exercícios...</p> <p>Graduando H1 : [...] É possível agora o que eu acho é que demanda tempo por que o aluno que está na graduação do magistério ele até tem tempo agora o professor o professor que já está trabalhando algum tempo eu acho que fica complicado por que ele não tem tempo para poder elaborar uma SD demanda tempo para elaborar uma SD cada sala de aula tem um caminha diferente ela tem um aspecto diferente...</p>
		Viável sem restrições	<p>Graduando C1: [...] Eu acho que a SEA se encaixaria muito bem para dá aula em sala de aula, agora em um cursinho preparatório para o vestibular acho que não por que você tem é, você não vai ensinar o aluno você vai relembrar o aluno aquilo que ele já sabe. É possível o aluno aprender a partir de uma SEA e de uma aula tradicional também. Só que a partir de uma SEA você vai permitir que o aluno tenha um conhecimento mais amplo por que você vai partir do cotidiano dele, já na aula tradicional não você vai passar aquele conceito químico mais só que não quer dizer que o seu aluno não vai aprender por ser uma aula tradicional elevai aprender mais só que de uma forma mais limitada...</p>

Tabela 1: discussão da categoria I : SEA como proposta metodológica

Os graduandos (A, B, D, E, F, G, H), conforme se apresenta na tabela 1, demonstram acreditar na sequencia ensino aprendizagem como proposta metodológica, embora apontem algumas restrições. Nas falas (A1, B1, D1, E1, F1, G1, H1), é perceptível que os graduandos utilizam alguns argumentos tais como: a questão do tempo de planejamento descrita, no recorte A1. A SEA não é uma forma eficaz para ensinar em cursinhos é perceptível no recorte B1, E1, G1. A SEA tem que ser simplista, é descrita no recorte D1. A SEA tem que ser formulada adequada, recorte F1.

O graduando H, em sua fala no recorte H1, acredita que os professores que já exercem a função não tem tempo de preparar as SEA, provavelmente por que eles têm um numero

* Aluno de graduação, departamento de Química de Itabaiana (DQCI),Universidade Federal de Sergipe, (email: ufskelly@gmail.com).

** doutorando, (email: erivanildolopes@gmail.com).

excessivo de turmas. Os alunos acreditam que essas restrições impedem que as SEA sejam aplicadas em qualquer situação.

Sabemos que os aspectos apontados pelos pesquisados são de fato problemas bem contundentes, contudo podemos problematizar esses apontamentos com uma visão mais crítica. Neste sentido destacamos Lopes (1992). Esta autora argumenta que a dificuldade em aderir a metodologias alternativas se dá por muitos motivos um deles são os obstáculos epistemológicos. Tais obstáculos são entendidos como barreiras inerentes ao próprio conhecimento científico, que bloqueiam seu desenvolvimento e construção.

Pesquisas mostram que a resistência às mudanças tem-se mostrado ligada às concepções epistemológicas dos professores sobre a natureza das Ciências, que ensinam de suas concepções alternativas sobre o ensino e a forma como os alunos aprendem (CARVALHO, 2006).

No artigo de PÉREZ, (2001) é evidenciado a importância de (re)conhecer as visões deformadas dos professores sobre o trabalho científico, para a partir daí poderem conscientizar e modificar as suas próprias concepções epistemológicas acerca da natureza da ciência e da construção do conhecimento científico.

Os autores do artigo identificaram sete visões deformadas que são elas:

1. Concepção empírico-indutivista e atórica — Considera a ciência com verdade absoluta e destaca o papel “neutro” da observação e da experimentação.
2. Visão rígida (algorítmica, exata, infalível) — Apresenta-se o “método científico” como um conjunto de etapas a seguir mecanicamente.
3. Visão aproblemática e ahistórica (portanto, dogmática e fechada) — transmitem-se os conhecimentos já elaborados, sem mostrar os problemas que lhe deram origem, qual foi a sua evolução, as dificuldades encontradas etc.,
4. Visão exclusivamente analítica divisão parcelar dos estudos, o seu carácter limitado, simplificador. Porém, esquece os esforços posteriores de unificação e de construção de corpos coerentes de conhecimentos cada vez mais amplos, ou o tratamento de “problemas-ponte” entre diferentes campos de conhecimento que podem chegar a unificar-se, como já se verificou tantas vezes e que a História da Ciência evidencia.
5. Visão acumulativa de crescimento linear — o desenvolvimento científico aparece como fruto de um crescimento linear, puramente acumulativo que ignora as crises e as remodelações profundas, fruto, de processos complexos que não se desejam e deixam

* Aluno de graduação, departamento de Química de Itabaiana (DQCI), Universidade Federal de Sergipe, (email: ufskelly@gmail.com).

** doutorando, (email: erivanildolopes@gmail.com).

moldar por nenhum modelo (pré)definido de mudança científica Interpretação simplista da evolução do conhecimento científico.

6. Visão individualista e elitista — Os conhecimentos científicos aparecem como obras de gênios isolados, ignorando-se o papel do trabalho coletivo e cooperativo, dos intercâmbios entre equipes... Em particular faz-se crer que os resultados obtidos por um só cientista ou equipe podem ser suficientes para verificar, confirmando ou refutando, uma hipótese ou toda uma teoria.

7. Socialmente neutra da ciência visão deformada que transmite uma imagem descontextualizada esquecem-se as complexas relações entre ciência, tecnologia, sociedade (CTS) e proporciona-se uma imagem deformada dos cientistas como seres “acima do bem e do mal”, fechados em torres de marfim e alheios à necessidade de fazer opções.

Essas são, em síntese, as sete grandes visões deformadas que encontramos tratadas na literatura e que são mencionadas como fruto da reflexão e (auto) crítica dos grupos de professores.

O fato do professor não conseguir romper com os obstáculos epistemológicos faz com que os mesmo utilizem de desculpas citadas na categoria descrita acima para não usar as SEA e seguir o livro didático, pois os mesmo ainda acreditam que o livro didático não atua como auxiliar no processo de transmissão do conhecimento, mas sim como modelo padrão, autoridade absoluta, critério único de verdade (LOPES 1992).

Apenas o graduando C acredita na SEA como proposta viável sem restrições, apesar do mesmo também argumentar que no cursinho não usaria a SEA recorte C1, o graduando dá uma resposta em nível diferente dos demais graduandos. Que é a questão de não usar a SEA em cursinho por que o assume-se o pressuposto de que o aluno de cursinho já viu o conteúdo e está no momento de relembrar o que já sabe. Este graduando diferente dos demais tem uma maior facilidade para aderir a metodologias alternativas.

Análise discursiva da segunda categoria (II):

* Aluno de graduação, departamento de Química de Itabaiana (DQCI),Universidade Federal de Sergipe, (email: ufskelly@gmail.com).

** doutorando, (email: erivanildolopes@gmail.com).

SEA como diferencial para aula tradicional	Não acredita /imposição acadêmica	<p>Graduando A2: [...] SEA foi elaborada mais ela teve que ser compactada [...]a SEA se ela for bem elaborada, bem planejada . E tiver de acordo e faça com que o aluno aprenda o conceito não tem por que não usar....</p> <p>Graduando B2: [...]Tinha que haver correção para a melhoria dessa SEA não somente pelos experimentos mais também por parte do conteúdo a ser abordado e de forma vai ser abordado...</p> <p>Graduando D2: [...] Eu optaria SEA simples mais que tivesse assim experimento para despertar mais o interesse dele, para que fosse assim como se fosse uma maneira de incentivo...</p> <p>Graduando E2: [...] em alguns pontos ficou voltada para o ensino tradicional quadro e giz e aula expositiva poderia ser incrementado algumas atividades interativas...</p> <p>Aluno F2: [...] SEA não ficou uma metodologia alternativa como se diz ela não ficou muito distante do que s livros didáticos trazem...</p>
	Acredita/ mais não sabe como fazer	<p>Graduando E2: [...] menina que questionou essa indagação dela por que eu estava problematizando principalmente nas primeiras aulas isso foi até um motivo de mudar um pouquinho que eu achei não sei com o aparecer das dificuldades eu acabei mudando e fiz tradicional e parei um pouco de problematizar...</p> <p>Graduando G2: [...] Elas contribuem só que tem um porém agente não aprende como se faz isso por que falar é fácil ler artigo também é bem fácil o difícil é mostrar ao aluno de graduação o que isso por que os professores não fazem isso...</p>
	Acredita/ sabe como fazer	Não se verifica essa subcategoria

Tabela 2: SEA como diferencial para aula tradicional

Os graduandos (A, B, D, E, F) tendem a não acreditarem nas SEA como diferencial para aula tradicional, apenas utilizaram as SEA em suas aulas por imposição acadêmica. Esta atitude e forma de pensar também é reflexo da visão e dos ideais que esses graduandos acreditam. Pode-se verificar isso no recorte de fala do graduando A (Graduando A2).

Os graduandos (E, G) acreditam nas SEA como metodologia para o processo de ensino aprendizagem, mais não sabe fazer. Ou seja, eles até acreditam nas SEA como diferencial para aula tradicional, mas quando se depara com situações de repressão dos alunos eles acabam voltando às aulas tradicionais. É perceptível no recorte de fala do graduando E2.

Além disso, o graduando G faz uma critica a forma de como essas metodologias alternativas são impostas nas aulas da graduação, verifica-se no recorte de fala G2.

Nenhum dos graduandos entrevistados acredita e sabe como fazer as SEA como diferencial para aula tradicional. O fato de nenhum graduando saber utilizar a SEA como diferencial para uma aula tradicional pode ser remetido a visão ingênua de ciência que eles possuem, não conseguimos inferir nesta categoria algum tipo de visão ingênua de ciência citada por PÉREZ, (2010)

* Aluno de graduação, departamento de Química de Itabaiana (DQCI),Universidade Federal de Sergipe, (email: ufskelly@gmail.com).

** doutorando, (email: erivanildolopes@gmail.com).

Análise discursiva da terceira categoria (III):

Estratégias diferenciadas	Fator dificultador	<p>Graduando A3: [...] corrigiria alguns textos, por que eu acho que foi colocado muitos textos para a leitura e realmente os alunos não gostam desse tipo de coisa de muitos textos né, tiraria só alguns, compactaria, fazer ia resumos e colocaria junto com outro...</p> <p>Graduando B3: [...] minha SEA tinha certos experimentos, tinha pré requisitos que uma escola ou ambiente publico não nus dá suporte...</p> <p>Graduando F3: [...] acredito que precisaria de alguns ajustes na verdade muitos ajustes para ter uma certeza de que ela teria uma utilidade uma metodologia alternativa para o ensino de química...</p>
	Fator facilitador	<p>Graduando C3: [...] SEA pode levar o aluno a questionar o que ele já sabe a partir de algo que ele presenciou no seu dia-a-dia em algum fenômeno alguma coisa assim do tipo. Por que você só vai ensinar o aluno a pensar que aquele conhecimento químico se aplica no cotidiano se você partir do cotidiano do aluno para ensinar um conceito químico...</p> <p>Graduando E3: [...] quando se trata de aprendizagem para a vida do aluno eu acho que metodologias alternativas seja mais eficientes como uma SEA bem elaborada...</p> <p>Graduando G3: [...] as atividades eram simples...</p> <p>Graduando H3: [...] tive a presença de alunos que não queriam nada só queriam tá nesse negocio de malandragem ai fui para um contexto que agente tava fazendo limpeza de prata esse aluno depois da aplicação da SEA na prova foi o que teve a maior nota na turma...</p>

Tabela 3: Estratégias diferenciadas

Os graduandos (A, B, F), defendem que as estratégias diferenciadas é um fator dificultador para o ensino. Esta visão está diretamente ligada ao fato de que esses graduandos aparentam não acreditar nas SEA como diferencia para aula tradicional e, dessa forma, é possível perceber que esses licenciandos construíram suas SEA devido à imposição acadêmica, pois se esses graduandos tivessem ficado livres para escolher qual metodologia adotar nas aulas de estágio, provavelmente eles não utilizariam as SEA.

O graduando A corrigiria os textos que tinha na sua sequência de ensino porque ele acredita que os alunos não gostam de textos, recorte de fala Graduando A3. Este comentário do graduando A, implica que o mesmo possui uma Visão aproblemática e ahistórica, ou seja, tem dificuldade em utilizar textos, pois prefere mostrar o conteúdo programático já elaborado nos livros. O graduando B afirmou que a SEA dele não estava apropriada para a escola pública, recorte de fala Graduando B3. Ou seja, na construção de sua SEA o graduando não se preocupou com qual público de alunos o mesmo iria trabalhar e acabou fazendo uma sequência que não estava adequada para a realidade escolar.

* Aluno de graduação, departamento de Química de Itabaiana (DQCI), Universidade Federal de Sergipe, (email: ufskelly@gmail.com).

** doutorando, (email: erivanildolopes@gmail.com).

O graduando F afirmou que sua SEA teria que ter muitos ajustes para que ele pudesse acreditar que ela serviria como uma metodologia alternativa, recorte de fala Graduando F3.

Podemos perceber através dos relatos dos entrevistados que eles ainda têm muitas dificuldades em romper com metodologias tradicionais a exemplo do livro didático e adotar novas metodologias. E esta dificuldade faz com que os graduandos utilizem desculpas para não utilizar as Sequências de ensino aprendizagem. Esses graduandos também possuem visões ingênuas como, por exemplo, Visão aproblemática e ahistórica.

Esta dificuldade em adotar novos materiais didáticos já vem sendo discutido em muitos artigos e é uma preocupação recorrente de muitos pesquisadores da área de educação como é o caso de Campus (2004), que afirma que a maioria dos professores se limitam apenas a um material didático que muitas das vezes é o livro didático e deste material retira todas as informações que os professores consideram necessárias para lecionar suas aulas. Esse modelo de ensino exige o professor de planejar suas aulas, selecionar conteúdos de modo a cruzar o perfil e os interesses de seus alunos com o que considera necessário para desenvolver competências e habilidades próprias de sua disciplina. Também impossibilita o aluno de pensar, cabendo a ele um papel passivo, uma vez que não se exige que opere as informações de que dispõe.

Os graduandos (C, E, G, H), defendem que as estratégias diferenciadas é um fator facilitador para o ensino.

O graduando C, relata que é muito importante utilizar a SEA por que leva ao aluno questionar e fazer relação com fenômeno vivenciados no cotidiano dele com as aulas de química, como pode ser evidenciado no recorte de fala Graduando C3. O graduando E, acredita que a SEA é mais eficiente quando se trata de uma aprendizagem significativa, recorte de fala Graduando E3.

Os graduandos G e H defendem a SEA como facilitador pelos seguintes motivos, no caso do graduando G afirmou que as atividades eram simples e não teve problema em aplicar, recorte de fala Graduando G3, já o graduando H, alegou que com a sequência de ensino os alunos se interessam mais nas aulas, Recorte de fala Graduando H.

* Aluno de graduação, departamento de Química de Itabaiana (DQCI), Universidade Federal de Sergipe, (email: ufskelly@gmail.com).

** doutorando, (email: erivanildolopes@gmail.com).

Análise discursiva da quarta categoria (IV):

Tendências nas SEA	Experimentação	Não investigativa	<p>Graduando A4: [...] teve alguns experimentos...</p> <p>Graduando B4: [...] Tinha a experimentação mais a experimentação da minha SEA a meu ver era uma experimentação que dava auxílio ao conteúdo e não o conteúdo dava auxílio a experimentação. Não era uma experimentação investigativa, seria mais uma comprovação do conteúdo...</p> <p>Graduando C4:[...] não sei bem se era um experimento investigativo, mais tinha uma atividade que levava os alunos a pensar...</p> <p>Graduando F4: [...] teve somente um experimento assim mesmo acho que não era um experimento investigativo...</p>
		Investigativa	Não se verifica esta categoria
	Problematização	<p>Graduando D4:[...] Teve a problematização mais não teve experimentos...</p> <p>Graduando F4:[...] Teve a problematização basicamente ela . Relacionava o conteúdo colocava uma questão problema.</p> <p>Graduando G4:[...] Foi problematizador, construtivista teve textos que conseguiu contextualizar com o cotidiano...</p>	
Contextualização	<p>Graduando E4:[...] eu sempre contextualizava com algo do cotidiano dava exemplo do cotidiano em que se aplicava a aquele conteúdo que agente tava trabalhando...</p>		

Tabela 4: Discussão da categoria IV: Tendências na SEA

Os graduandos (A, B, C, F) utilizaram a experimentação, porém foi uma experimentação demonstrativa e nenhum dos pesquisados utilizaram a experimentação investigativa. Como se verifica nos recortes de falas dos Graduandos, (A4, B4, C4, F4). Sabemos que a experimentação demonstrativa com o objetivo somente de comprovar a teoria é criticada pelos pesquisadores que estes acreditam não ser uma forma eficaz de melhorar a aprendizagem. . Dessa forma esses graduandos possuem a concepção, possuem a concepção empírico-indutivista e atórica — É uma concepção que destaca o papel “neutro” da observação e da experimentação (não influenciadas por ideias apriorísticas), esquecendo o papel essencial das hipóteses como orientadoras da investigação, assim como dos corpos coerentes de conhecimentos (teorias) disponíveis, que orientam todo o processo (PÉREZ, 2001).

* Aluno de graduação, departamento de Química de Itabaiana (DQCI), Universidade Federal de Sergipe, (email: ufskelly@gmail.com).

** doutorando, (email: erivanildolopes@gmail.com).

Segundo Giordan, as ideias positivistas influenciaram e têm ainda influenciado práticas pedagógicas na área de ensino de ciências, sustentadas pela aplicação do Método Científico. Saber selecionar e hierarquizar variáveis, segundo critérios de pertinência para a compreensão dos fenômenos, controlar e prever seus efeitos sobre os eventos experimentais, encadear logicamente sequências de dados extraídos de experimentos, são consideradas, na visão positivista, competências de extremo valor para a educação científica do aluno. A experimentação não só exerce a função de instrumento para o desenvolvimento dessas competências, mas também de veículo legitimador do conhecimento científico, na medida em que os dados extraídos dos experimentos constituíam a palavra final sobre o entendimento do fenômeno em causa. Parece ter sido o desenvolvimento dessas competências o principal objetivo da experimentação no Ensino de Ciências, e de Química em particular, até o final dos anos 60, quando os programas de educação científica recebiam uma forte influência do pensamento lógico-positivista e comportamentalista. Tratava-se de aplicar as etapas supostas do Método Científico nas salas de aula, confiando que a aprendizagem ocorreria pela transmissão destas etapas ao aluno, que indutivamente assimilaria o conhecimento subjacente. Pesquisadores criticam este método e afirmam que o fato de cumprir etapas ou seguir um roteiro de aula não surte efeito na aprendizagem, ou seja, a experimentação deve ser aberta às possibilidades de erro e acerto para que o aluno use suas próprias estratégias para a resolução do problema e juntamente com a mediação do professor seja capaz de resolver os problemas.

Quanto à problematização, os graduandos (D, F, G) afirmaram ter usado a problematização em suas sequências didáticas, verifica-se nos recortes de falas dos Graduandos (D4, F4, G4). A abordagem de problemas no ensino das ciências é uma estratégia didática bem difundida, e é considerada de grande importância para a aprendizagem dos conceitos científicos.

Segundo Delizoicov (2005) existe um consenso entre os professores de ciências sobre a importância das atividades de resolução de problemas para o processo de aprendizagem. No entanto, em maior parte das salas de aula essas atividades se resumem aos tradicionais questionários de lápis e papel em que se exige do estudante a repetição de alguns procedimentos padrões de resolução das interrogações. Ou seja, os professores não estimulam o senso crítico e a curiosidade dos alunos.

Quanto à contextualização apenas o graduando E, disse que sempre contextualizava com algo do cotidiano, recorte de fala Graduado E4.

* Aluno de graduação, departamento de Química de Itabaiana (DQCI), Universidade Federal de Sergipe, (email: ufskelly@gmail.com).

** doutorando, (email: erivanildolopes@gmail.com).

Dessa forma os graduandos (A, B, C,D, F, G, H) possuem a visão aproblemática e ahistórica (portanto, dogmática e fechada) — transmitem-se os conhecimentos já elaborados, sem mostrar os problemas que lhe deram origem, qual foi a sua evolução, as dificuldades encontradas etc., e não dando igualmente a conhecer as limitações do conhecimento científico atual nem as perspectivas que, entretanto, se abrem (PÉREZ, 2001).

Como é verificado nas entrevistas apenas um aluno utilizou a contextualização. Mesmo os graduandos tendo conhecimento da importância de utilizar a contextualização para uma aprendizagem significativa, eles continuam realizando aulas descontextualizadas da sociedade.

Os alunos na maioria das vezes não conseguem perceber a relação que existe entre o conteúdo de ciências e o seu cotidiano e acabam criando uma imagem de que o conteúdo de química requer apenas a memorização dos conteúdos e acabam desestimulados a estudar química. Além disso, existe muitas vezes uma compreensão limitada do que é ser o ensino do cotidiano na escola.

Muitos professores consideram o princípio da contextualização como sinônimo de abordagem de situações do cotidiano, no sentido de descrever, nominalmente, o fenômeno com a linguagem científica. Ou seja, ensinar nomes científicos, processos físicos, químicos e biológicos sem mostrar as dimensões sociais nas quais os fenômenos estão inseridos. O fato de simplesmente mencionar estes fenômenos não significa que está trabalhando de forma contextualizada e muitas vezes essa aparente contextualização é colocada apenas como uma desculpa para encobrir a abstração excessiva de um ensino puramente conceitual (SANTOS, 2007).

Diante da discursão realizada com as entrevistas é possível perceber que os graduandos da Universidade Federal de Sergipe — Campus Professor Alberto Carvalho possuem algumas visões de ciência ingênuas.

CONCLUSÃO

Partindo da análise realizada, é possível perceber que a maioria dos graduandos possui visões ingênuas de ciências e que há uma enorme necessidade de uma mudança didática, tanto os graduandos como principalmente os professores formadores desses graduandos, pois para que esses professores formadores possam exigir dos graduandos a utilização de metodologias alternativas eles tem que mudar sua metodologia de ensino, pois não adianta exigir e mostrar

* Aluno de graduação, departamento de Química de Itabaiana (DQCI),Universidade Federal de Sergipe, (email: ufskelly@gmail.com).

** doutorando, (email: erivanildolopes@gmail.com).

em artigos que as novas metodologias são eficazes e os próprios professores em suas aulas de graduação não utilizam. É necessário que o professor formador, numa atividade de atualização, possa refletir sobre a sua prática, os conteúdos que ensina, aprendendo o que acaba de ser produzido, preocupando-se em como introduzir os novos conhecimentos em sala de aula. Para mudar a postura dos professores formadores e graduandos requer muito mais que acabar com ‘ensino tradicional’ de ciências, onde a aula é transcrita no quadro-negro, seguindo uma proposta curricular tradicional elaborada coerentemente, comum em nossas escolas, com o conhecimento centrado no professor, livresco, baseada na memorização, com uma visão de ensino-aprendizagem sem levar em conta os aspectos de conhecimentos dos alunos, o da sociedade e seu cotidiano. Esta mudança na postura pedagógica se dará quando os professores refletirem sobre a sua visão de como a ciência é construída e alterar a concepção de ciência que os mesmo possuem dessa forma poderá levá-los a transformações mais eficazes.

AGRADECIMENTOS

Aos graduandos que participaram da pesquisa, Núcleo Integradado de Pesquisa e Pós-graduação em Educação e Ciências (NIPPEC).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, A. M. P. Uma metodologia de pesquisa para estudar. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. (Orgs.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: Unijuí, 2006, p.13-48.
- CAMPUS, Maria Tereza Rangel Arruda. **Materiais didáticos e formação do professor**. In: Boletim 2001, Ensino médio, programa3. Disponível em: www.tvebrasil.com.br/salto. Acesso em: 22 jun. 2004.
- DELIZOICOV, D. Problemas e problematizações. In: **Pietrocola, M. (Org.). Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora**. Florianópolis: UFSC, p. 125-150, 2005.
- GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. São Paulo: Departamento de Metodologia do Ensino e Educação Comparada. **II encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**, p.1-13.
- LOPES, A.R.C. Livros didaticos: Obstaculos ao aprendizado da ciência quimica. **Quimica nova**, 1992.
- MÉUHEUT, M. Teaching-learning sequences tools for learning and/or research. **Research and quality of science education (Eds.Kerst Boersma , Martin Goedhart, Onno de Jong e Harrie Eijelhof) Holanda: Spring, 2005**.
- MORAIS, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

* Aluno de graduação, departamento de Química de Itabaiana (DQCI),Universidade Federal de Sergipe, (email: ufskelly@gmail.com).

** doutorando, (email: erivanildolopes@gmail.com).

PAVÃO, Antonio Carlos. Ensinar ciências fazendo ciência. In: PAVÃO, Antonio e Carlos; PÉREZ, D. G. et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v. 7, p. 125-153, 2001.

RIBEIRO, E. B. V.; BENITE, A. M. C. Concepções sobre natureza da ciência e ensino de ciências: Um estudo das interações discursivas em um núcleo de pesquisa em ensino de ciências. **Brasileira de pesquisa em educação em ciências**, v. 9, 2009.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciência por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, V.1, 2007.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução á pesquisa em ciências sociais**: A pesquisa qualitativa em educação. 1º. ed. São Paulo: Atlas S.A, 1987.

* Aluno de graduação, departamento de Química de Itabaiana (DQCI), Universidade Federal de Sergipe, (email: ufskelly@gmail.com).

** doutorando, (email: erivanildolopes@gmail.com).