

# DA DISCÊNCIA À DOCÊNCIA: concepções e perspectivas na formação inicial de professores de química sobre a Sequência Didática – SD

*Everton Bedin*<sup>1</sup>

*José Claudio Del Pino*<sup>2</sup>

## RESUMO

Qualificar a formação inicial de professores é uma tarefa complexa que exige competências e habilidades, já que é necessária para aprimorar os processos de ensino e aprendizagem na Educação Básica. Neste sentido, este artigo tem o objetivo de apresentar resultados de uma atividade desenvolvida com o intuito de fazer com que o professor em formação inicial, além de ser aprendiz, e ajuizar ideias e concepções críticas e reflexivas sobre metodologias de ensino, perceba-se enquanto professor, considerando o desenvolvimento de uma oficina pedagógica à luz da Sequência Didática (SD). Os dados foram coletados por meio da observação e da aplicação de um questionário identificado como pré e pós-teste durante o planejamento, o desenvolvimento e a síntese da oficina. Estes dados foram analisados e interpretados por meio do teste Survey e da Análise de Conteúdos, sendo exibidos por meio do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows. Ao término, se reconhece a formação inicial docente como uma estratégia ampla de profissionalização, indispensável para implementar uma política de melhoria na Educação Básica, caracterizando o professor como um facilitador na construção do conhecimento do aluno, por meio de sua ação em sua formação, pois com a aplicação da SD o professor é capaz de facilitar a compreensão do conteúdo científico ao aluno por meio de diferentes módulos, possibilitando o detalhamento completo deste em diferentes materiais didáticos.

**Palavras-chave:** Sequência Didática. Concepção docente. Metodologia de ensino.

---

<sup>1</sup> Doutor em Educação em Ciências. Atualmente, é professor na Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), campus Canoas/RS, e pós-doutorando em Educação em Ciências: química da vida e saúde na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre – RS. E-mail: [bedin.everton@gmail.com](mailto:bedin.everton@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutor em Engenharia de Biomassa. Atualmente, é professor do PPG Ensino na Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES), Lajeado/RS, e professor do PPG Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre – RS. E-mail: [delpinojc@yahoo.com.br](mailto:delpinojc@yahoo.com.br)

## **FROM STUDENT TO TEACHER: conceptions and expectation in the initial education of chemistry teachers about Didactic Sequence – DS**

### **ABSTRACT**

Qualifying initial teacher education is a complex task that requires skills and abilities since it is necessary to improve the teaching and learning processes in Basic Education. In this sense, this article intends to present results of an activity developed with the aim of making the teacher in the initial formation, besides being apprentice and judging ideas and critical and reflexive conceptions about teaching methodologies, perceive himself as a teacher, considering the development of a pedagogical workshop in the light of the Didactic Sequence (SD). The data were collected through the observation and application of the questionnaire identified how the pre and post test during the planning, development and synthesis of the workshop. These data were analyzed and interpreted through the Survey and Content Analysis and are presented through the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows program. In the end, initial teacher education is recognized as a broad professionalization strategy, indispensable to implement a policy of improvement in Basic Education, characterizing the teacher as a facilitator in the construction of the student's knowledge through his action in his formation, because with the DS application the teacher is able to facilitate the understanding of the scientific content to the student through different modules, enabling the complete detailing of this in different didactic materials.

**Keywords:** Didactic Sequence. Teacher Conception. Teaching methodology.

## **DE LA DISCENCIA A LA DOCENCIA: concepciones y expectativas en la formación inicial de los profesores de química sobre Secuencia Didáctica - SD**

### **RESUMEN**

Calificar la formación inicial de profesores es una tarea compleja que exige competencias y habilidades, ya que es necesaria para perfeccionar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Educación Básica. En este sentido, este artículo tiene el objetivo de presentar resultados de una actividad desarrollada con el propósito de hacer que el profesor en formación inicial, además de ser aprendiz y ajusticiar ideas y concepciones críticas y reflexivas sobre metodologías de enseñanza, se perciba como profesor, considerando el desarrollo de un taller pedagógico a la luz de la Secuencia Didáctica (SD). Los datos fueron recolectados por medio de la observación y de la aplicación de un cuestionario identificado como pre y post-test durante el plan, el desarrollo y la síntesis del taller. Estos datos fueron analizados e interpretados por medio del test Survey y del Análisis de Contenidos, siendo visualizados a través del programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows. Al término, se reconoce la formación inicial docente como una estrategia amplia de profesionalización, indispensable para implementar una política de mejora en la Educación Básica, caracterizando al

profesor como un facilitador en la construcción del conocimiento del alumno por medio de su acción en su formación, pues con la aplicación de la SD el profesor es capaz de facilitar la comprensión del contenido científico al alumno por medio de diferentes módulos, posibilitando el detalle completo de éste en diferentes materiales didácticos.

**Palabras clave:** Secuencia Didáctica. Concepción docente. Metodología de enseñanza.

## INTRODUÇÃO

A sociedade brasileira atual vive em um momento em que o ensino – basicamente a ideia da qualificação dos processos de ensino e aprendizagem e a formação docente voltada às metodologias ativas – tem se tornado pauta como prioridade, no que tange as discussões referentes à educação do século, dando-se ênfase à democratização do acesso à escola pública de qualidade, à qualidade na formação inicial e continuada de professores, o fortalecimento dos direitos do aluno e, principalmente, à proliferação da informação por meio da disseminação das tecnologias.

Neste desenho, torna-se necessário qualificar e aperfeiçoar os cursos de licenciatura das diferentes universidades do Brasil, buscando a excelência e a conexão entre a extensão, a pesquisa e o ensino por meio do desenvolvimento de competências e habilidades docentes na formação inicial à luz dos saberes e metodologias de ensino. Esta ação se faz necessária, na medida em que se entende, como apresentado por vários estudiosos (CANDAU, 1987; MARQUES, 1992; LÜDKE 1994; MALDANER, 2006; IMBERNÓN, 2006; FRISON, 2012; COSTA; BEDIN, 2017; BEDIN; DEL PINO, 2017), que os cursos de licenciatura vêm sendo considerados insatisfatórios desde muito tempo. Ou seja, os cursos de Licenciatura em Química “apresentam problemas, tendo em vista que não estão formando profissionais capazes de atuar eficientemente nas escolas de Ensino Fundamental e Médio de nosso país” (FRISON, 2012. p. 24).

Corroborando, Schön (1983, 1987) reflete que o modelo da racionalidade técnica, que configura o currículo dos cursos de formação de professores é derivado, impreterivelmente, da fragmentação existente no conhecimento por meio da dissociabilidade das disciplinas (as aulas são

desenvolvidas a partir de modelos teóricos, muitas vezes utópicos de uma escola de qualidade), da desagregação entre teoria e prática (a relação entre a teoria e a prática se faz em uma mão única e de forma arbitrária; não há dialogicidade e horizontalidade) e da individualidade entre as pesquisas desenvolvidas na universidade e o trabalho conduzido nas escolas (há uma hierarquia entre pesquisa-saber-pesquisador).

Especificamente nos cursos de Licenciatura em Química, a ênfase é sobre a formação do químico e não sobre a formação do professor de química. Neste viés, Marques (2003, p. 172) reflete que:

Com a questão da inseparabilidade de conteúdo, forma e método, relaciona-se estreitamente o problema da desarticulação entre os cursos de graduação para os bacharelados e para as licenciaturas. Às licenciaturas se tem reservado o último lugar na universidade, que as considera incapazes de produzirem o próprio saber, mero ensino profissionalizante no sentido da preparação para a execução de tarefas por outrem pensadas, versões empobrecidas dos bacharelados e com algum recheio didático-operatório apenas, como se educar não exigisse um saber próprio, rigoroso e consistente.

Assim, na busca de fazer com que o professor deixe de ser considerado um técnico ou um mero executor de propostas desenvolvidas por especialistas, trazendo como corolários, o prestígio na profissão e a maximização das ações docentes voltadas à qualificação das formas didáticas referentes à aprendizagem, este artigo tem por intuito contribuir para a necessária mudança no conteúdo e no desenho da formação inicial de professores para a Educação Básica, considerando o desenvolvimento de uma oficina pedagógica e as concepções docentes sobre a metodologia Sequência Didática (SD).

Para tanto, ressalva-se que a SD é uma das diferentes formas de organização da prática pedagógica; logo, ela deve ser utilizada quando as condições de ensino apontarem para a necessidade de sua utilização, pois Zabala (1998), além de refletir sobre sua importância na definição dos conteúdos de aprendizagem e o papel das atividades que são propostas, assinala dimensões procedimentais, conceituais e atitudinais.

Afinal, é importante que os professores em formação inicial consigam construir e reconstruir, por meio da reflexão crítica e ativa, saberes e metodologias de ensino ainda durante o curso de formação inicial (BEDIN; DEL PINO, 2017), pois, infelizmente, alguns estudos demonstram que em determinados cursos de formação de professores, quando ocorre a prática pedagógica, basta o conhecimento da matéria a ser ensinada (MARQUES, 2003; GARCIA; PORLÁN, 2000); logo, torna-se importante qualificar a formação do futuro professor, ainda enquanto este se encontra na Universidade, pois, de acordo com Bedin e Del Pino (2017, p. 2), estes sujeitos “constituem uma representação acerca da docência durante os anos em que foram estudantes universitários, com base na observação sobre a forma em que seus professores lhes ensinaram e envolveram”.

Neste sentido, ressalva-se que se reconhece a formação inicial dos professores, como uma estratégia ampla de profissionalização, indispensável para implementar uma política de melhoria na Educação Básica, caracterizando o professor como um facilitador na construção do conhecimento, durante o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem, o qual expõe seu saber para resolver problemas “técnicos”, por meio da prática crítica-reflexiva, agindo e tomando decisões com base na ponderação e na avaliação das situações específicas da sala de aula.

## **APORTES TEÓRICOS**

Na conjuntura atual em que se encontra a educação e, principalmente, a formação docente no Brasil, com vistas a qualificação da Educação Básica, por meio da reestruturação curricular e adoção de metodologias ativas, parece ser necessário analisar e descrever o real cotidiano da sala de aula, principalmente, no que se refere às decisões didáticas que o professor adota para entender que a arte de ensinar e aprender se concretiza por meio de uma sequência de atividades, a qual se baseia em múltiplas fontes convencionadas à experiência do professor.

Assim, ser professor é um processo complexo que se configura muito além da figura em sala de aula e na busca pelos saberes durante o curso

acadêmico; ser professor na contemporaneidade, exige que o profissional tenha, além de conhecimentos básicos relacionados aos conteúdos curriculares da matriz, conhecimentos pertinentes a sua constituição enquanto profissional da educação e ser de uma sociedade globalizada, um aporte significativo de conhecimentos fundamentados em metodologias e práticas de ensino que qualificam e maximizam sua profissionalidade.

Neste sentido, é importante que o professor perceba a necessidade de se aperfeiçoar e buscar, incansavelmente, metodologias de ensino que intensificam o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem e que, ao mesmo tempo, valorizam sua atuação em sala de aula. Afinal, “está cada vez mais difícil prender a atenção dos alunos durante as aulas, despertar nos mesmos o interesse e a curiosidade pela ciência e qualificar os processos educacionais” (COSTA; BEDIN, 2017, p. 2).

A qualificação contínua, por hora, é suficiente para minimizar o currículo que tem sido desenvolvido nas universidades durante a formação inicial de professores, o qual é, como destacado acima, projetado na racionalidade técnica (apresenta uma afinidade linear entre saber científico e suas aplicações), repousa na ideia de que a teoria antecede a prática; é um modelo no qual “o mundo da investigação e o mundo da prática parecem formar círculos independentes, que rodam sobre si mesmos sem se encontrarem” (PÉREZ-GOMÉZ, 1997, p. 107).

Nesta perspectiva, a Sequência Didática (SD), considerada uma metodologia de organização de atividades articuladas em prol de um mesmo objetivo, é uma forma de buscar esse aperfeiçoamento e despertar o interesse científico do/no aluno em prol de sua aprendizagem satisfatória. Zabala (1998, p. 18), como estudiosa desta metodologia, basicamente reflete que a SD é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”.

Considerando a aprendizagem do aluno a partir da relação com o professor, com o conhecimento e com o seu contexto, como reflexo da formação do professor, é de grande importância e responsabilidade a

metodologia utilizada pelo docente no processo educacional para que os objetivos, de antemão pensados e planejados, sejam alcançados com eficiência, afinal, “é muito importante para o aprendizado do aluno que o professor busque contextualizar seus saberes científicos por meio de exemplos do cotidiano” (COSTA; BEDIN, 2017, p. 2). Assim, tem-se que o professor precisa estar “instrumentalizado” e embasado sobre os elementos e mecanismos que são verdadeiramente necessários à formação do aluno, fazendo-o consciente da sua ação no mundo.

No objetivo de buscar um norte para a eficiência da prática docente, entrelaçando a ideia de qualificar os processos de ensinagem que fazem parte diária da realidade do aluno, acredita-se que a utilização da SD, principalmente, tem como função facilitar o entendimento e a contextualização dos conteúdos científicos abordados em diversos vieses. Contudo, a organização destes de forma coerente, coesa e adequada às especificidades e singularidades do aluno é um fator relevante para o professor abordar em seu planejamento.

Considerando que os alunos apresentam dificuldades na construção e aquisição de saberes, possivelmente, não entendendo na íntegra um determinado conteúdo planejado pelo professor, torna-se necessário o desenvolvimento das atividades à luz da compreensão das dificuldades e dos desafios do alunado; logo, a SD é favorável na medida em que, de forma coerente e adequada, além de auxiliar o docente na organização das atividades e na constituição de seus objetivos, apresenta uma linguagem que se entrelaça a vivência do aluno.

Para Zabala (1998, p. 20, grifo do autor),

[...] as *sequências de atividades de ensino/aprendizagem*, ou sequências didáticas, são uma maneira de encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática. Assim, pois, poderemos analisar as diferentes formas de intervenção segundo as atividades que se realizam e, principalmente, pelo sentido que adquirem quanto a uma sequência orientada para a realização de determinados objetivos educativos. As sequências podem indicar a função que tem cada uma das atividades na construção do conhecimento ou da aprendizagem de diferentes conteúdos e,



portanto, avaliar a pertinência ou não de cada uma delas, a falta de outras ou a ênfase que devemos lhe atribuir.

A SD, majoritariamente, contribui na reorganização e solidificação do conhecimento do aluno que está, além da fase de construção, em constante mudança e progressividade, abrindo um leque de possibilidades de entrosamento e ressignificação de conhecimentos e conceitos por meio de múltiplas atividades organizadas em prol de um mesmo objetivo. Afinal, “a organização dessas atividades prevê uma progressão modular, a partir do levantamento dos conhecimentos que os alunos já possuem sobre um determinado assunto” (BRASIL, 2012, p. 20).

Ainda, segundo este documento,

Ao organizar a sequência didática, o professor poderá incluir atividades diversas como leitura, pesquisa individual ou coletiva, aula dialogada, produções textuais, aulas práticas, etc., pois a sequência de atividades visa trabalhar um conteúdo específico, um tema ou um gênero textual da exploração inicial até a formação de um conceito, uma ideia, uma elaboração prática, uma produção escrita (BRASIL, 2012, p. 21).

Neste viés, tem-se que ao utilizar SD como mecanismo de qualificação dos processos de ensinagem, o professor pode organizar uma nova proposta de ensino, desde que esta seja transformadora e comprometida com o presente e com o futuro da sociedade (SACRISTAN, 2000). Para tanto, a realização da SD carece de atividades práticas e lúdicas, as quais permitem ao aluno ressignificar e construir conhecimentos elaborados a partir de novos saberes, “cabendo ao professor desenvolvê-los por meio de metodologias que facilitam e incitam os alunos ao processo de aprendizagem” (COSTA; BEDIN, 2017, p. 1).

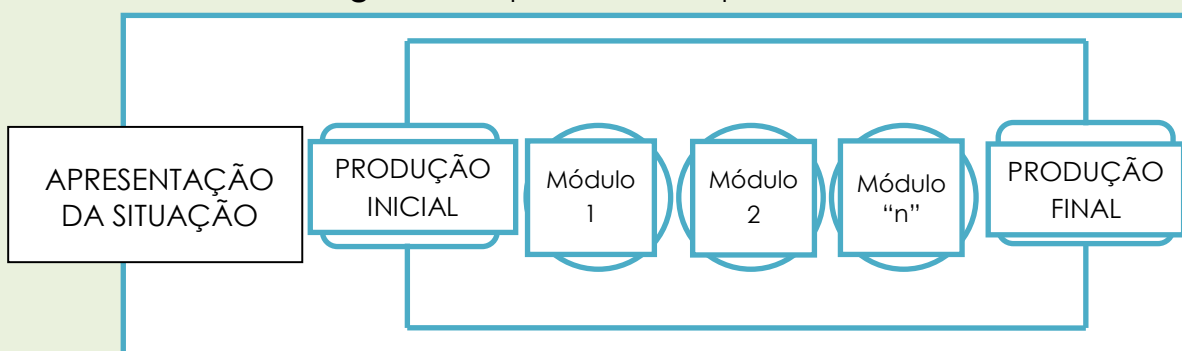
Assim, por meio dos conhecimentos prévios dos alunos, compete ao professor, munido de competências e habilidades, esquematizar seus ambientes de aprendizagem com desafios e problemas, jogos e textos, aumentando gradativamente a dificuldade das atividades, a fim de consentir maior aprofundamento e complexidade do tema (PERETTI; TONIN DA COSTA, 2013). Portanto, tem-se a SD como um caminho para suprir



algumas barreiras do ensino tradicional, tais como as aulas teóricas e/ou totalmente orais, repletas de conceitos, fenômenos, nomenclaturas e fórmulas, cobradas em forma de testes e provas (LIMA; TEIXEIRA, 2012; MOTOKANE, 2015).

Basicamente, a SD segue alguns passos que são fundamentais para seu desenvolvimento e aplicação. Abaixo apresenta-se um modelo de SD advinda de um dos trabalhos de Rojo e Gláis (2004, p. 98):

**Imagem 1:** Esquema de Sequência Didática



**Fonte:** Rojo e Gláis<sup>3</sup> (2004, p. 98)

De forma simples, uma SD, como àquela presente na imagem acima, vai iniciar com a apresentação da situação, sendo o momento em que o professor deve dispor ao estudante todas as informações remissivas às atividades que serão desenvolvidas. É instigante que o professor usufrua da ideia de problematização social para despertar no aluno o interesse e a curiosidade pelas atividades que serão desenvolvidas; logo, o professor deve ser claro e direto com os alunos, demonstrando seus objetivos e justificativas em relação as atividades.

Na sequência, após explanar seus objetivos e deixar o aluno situado de onde está inserido e para quê, o professor pode solicitar, por meio de um texto, memorial ou, até mesmo, um desenho, uma produção inicial sobre o assunto; esta produção não trará em si o trabalho finalizado, nem deve servir de quantificador/avaliador para o professor. Trata-se, na verdade, de um

<sup>3</sup> DOLZ, J.; SCHNEUWLY, B. O oral como texto: como construir um objeto de ensino. In: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. **Gêneros orais e escritos na escola**. Tradução de Roxane Rojo e Gláis Sales Cordeiro. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2004, p. 149-185.

material significativo para que o professor possua acesso tanto para entender o que não ficou claro para o aluno em sua apresentação inicial, quanto para saber as dificuldades de expressão e textualização observáveis na produção do aluno.

Após a interpretação realizada, o professor deve modelar a SD conforme as exigências e necessidades encontradas na produção inicial do aluno. Essa modulação na SD perpassa por diferentes espaços, na imagem são considerados os módulos, pois é na modulagem que o professor irá organizar, de forma sistemática, as atividades diferenciadas que buscam, por diferentes vieses, alcançar os mesmos objetivos específicos. Nela se “[...] pressupõe conhecimento sobre o conteúdo a ser aprendido e uma visão didática sobre os processos de aprendizagem na área de conhecimento a que ele pertence” (BRASIL, 2006, p. 35). Assim, nestes módulos, pode-se utilizar exercícios específicos relacionados ao problema encontrado, atividades experimentais para instigar o aluno a interpretar e pensar, lúdico e jogo, para realizar um trabalho colaborativo e significativo, despertando nos alunos a ação de cooperação em aprender com o outro.

Como ponto extremo da SD, o professor deve solicitar ao aluno a produção final, a qual apresenta o gênero pronto para “circulação e ação”. Isto é, o professor deve fazer com que o estudante apresente algo relacionado ao conteúdo abordado para avaliar se seus objetivos, enquanto professor didático-metodológico com vistas a qualificação do ensino e da aprendizagem discente, foram alcançados ao longo da SD. Além disto, é oportuno que o professor faça uma socialização deste produto final, aprimorando o saber dos alunos no coletivo e na proliferação de ideias e saberes.

De forma genérica, a SD, na visão de Zabala (1998), apresenta as seguintes características: a) cada sequência desenvolvida, apesar de apresentar um objetivo geral, está voltada para objetivos específicos; b) elas desenham as variáveis da abstrusa prática educativa; c) os tipos de atividade (na imagem destacadas por módulos), sobretudo a maneira de articulá-las, são traços individuais e categóricos à especificidade da

proposta didática; d) indicam a função exercida por cada uma das atividades no processo de construção do saber ou da aprendizagem de diferentes conteúdos científicos; e) ajuízam a funcionalidade das atividades, sua deficiência ou a ênfase que se lhes deve atribuir.

Desse modo, entende-se que a SD é mais que um conjunto de atividades pedagógicas, organizado com base nos objetivos docentes, logrando aprendizagem autônoma e universal no aluno, sendo considerada como um mecanismo de mobilização de saberes, uma vez que proporciona ao aluno acesso a múltiplas práticas que enfatizam o saber científico ao seu cotidiano, preparando-o para saber usar este conhecimento em prol de melhorar seu contexto sociocultural. Isto, pois, a SD “[...] não se organiza apenas pelos eixos do tempo e espaço, mas também pelas aprendizagens que pretende oferecer”; os objetivos docentes são fundamentais para o desenvolvimento desta ação, pois “[...] as atividades precisam ser sequenciadas de acordo com uma proposta de progressão de desafios ou de problemas a serem resolvidos pelos alunos” (BRASIL, 2006, p. 34).

Diante do exposto, fica acessível que um ensino desenvolvido à luz da SD, configura-se em um processo de essencial importância na qualificação e maximização dos processos de ensino e aprendizagem de química, à luz da formação inicial dos professores, ainda durante o curso de formação, uma vez que permite uma interação entre vários elementos: professor – aluno – atividades múltiplas que buscam um mesmo objetivo em diferentes vieses.

Não obstante, sabe-se que a interação desta tríade possibilita e instiga uma modificação necessária à práxis docente, bem como, um novo olhar do futuro professor sobre seu papel e o papel desta ciência no mundo. Além disto, o uso adequado e vinculado ao processo pedagógico da SD propicia a (re)organização curricular, permitindo a utilização de situações reais do contexto do aluno, pois parte da problematização, induzindo o estudante a observar e confrontar o seu conhecimento prévio com as novas informações científicas que lhe são exibidas (SILVA; BEJARANO, 2013; MAROQUIO, et al, 2015).

## DESENHO DA PESQUISA

A coleta de dados ocorreu durante o desenvolvimento de uma oficina pedagógica desenvolvida por professores em formação inicial do curso de Licenciatura em Química de uma universidade no município de Canoas, região metropolitana de Porto Alegre/RS. Esta oficina derivou de um projeto desenvolvido com 10 professores em formação inicial (PFI) do curso em questão em forma de Rodas de Conversa. O projeto, basicamente, visa demonstrar e qualificar a formação inicial destes professores, por meio de diferentes metodologias de ensino que podem, quando desenvolvidas em meio a competências e habilidades, qualificar e maximizar os processos de ensino e aprendizagem da rede pública.

O projeto vem sendo desenvolvido desde o início do ano de 2017, tendo, semestralmente, modificações quanto às atividades desenvolvidas e às metodologias estudadas, apresentadas e adaptadas à realidade do grupo. No primeiro semestre de 2017, os PFIs foram convidados a participar de oficinas pedagógicas sobre a proposta de Situação de Estudo, a qual, por ser rica em conceitos, pode ser desenvolvida de forma interdisciplinar para qualificar a formação docente, a aprendizagem do aluno e o ensino, segundo Maldaner e Zanon (2001). Posteriormente, cada dupla de PFI desenvolveu uma Situação de Estudo e aplicou em uma escola de apoio ao projeto.

No segundo semestre de 2017, uma dupla dos PFI foi instigada a pensar em uma metodologia de ensino para desenvolver uma oficina aos demais PFI, dando-se ênfase as questões epistemológicas e didáticas da mesma. A dupla de professores em formação inicial, após estudos orientados e planejamentos significativos, desenvolveu e aplicou, em meio a conceitos e embasamento teórico, uma oficina com a metodologia de ensino denominada Sequência Didática. No término da oficina, o grupo de PFI que atuou como público-alvo foi instigado a pensar e desenvolver uma atividade centrada na metodologia SD que acabara de aprender.

Cabe destacar que a dupla de PFI, coordenadores da oficina, coletou informações significativas de seus colegas, em relação às concepções sobre

a metodologia SD por meio de um pré-teste que, ao término do desenvolvimento da oficina, foi aplicado novamente em forma de pós-teste; avultra-se que o desenvolvimento da oficina ocorreu em três etapas, cada uma com duração de 2 horas, sendo o tempo/espço de uma etapa e outra de 20 dias.

Na tabela 1 abaixo demonstra-se as ações desenvolvidas em cada encontro e, no SmartArt 1 abaixo, as etapas apresentadas pelos coordenadores da oficina aos demais PFI sobre a SD, indicando suas etapas de desenvolvimento.

**Tabela 1:** Etapas do desenvolvimento da oficina

Primeiro momento	Segundo momento	Terceiro momento
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Aplicação do pré-teste;</i></li> <li>- <i>Apresentação teórica sobre a SD e seus impactos nos processos de ensino e aprendizagem;</i></li> <li>- <i>Exemplos de SD.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Orientação focada na elaboração da SD;</i></li> <li>- <i>Elaboração da SD em duplas de PFI.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Socialização das SD desenvolvidas;</i></li> <li>- <i>Ressignificação de saberes e aprimoramento sobre a metodologia;</i></li> <li>- <i>Aplicação do pós-teste.</i></li> </ul>

Fonte: dados da pesquisa (2017).

**SmartArt 1:** Etapas do desenvolvimento da Sequência Didática apresentada aos PFI



Fonte: dados da pesquisa (2017).

Neste artigo, optou-se por apresentar, além das SD que as duplas desenvolveram, os resultados comparativos entre o pré e o pós-teste, pois este tipo de questionário é eficiente em um curso de formação de curto tempo, já que os resultados mostram o grau de diferenciação de

aprendizagem entre seu início e seu término. Ademais, considerando o propósito da pesquisa, buscou-se suporte no teste survey<sup>4</sup> em uma vertente descritiva (PINSONNEAULT; KRAEMER, 1993), para identificar, nas respostas teóricas presentes nos questionários, padrões que possam revelar as concepções destes professores sobre a SD.

Como supradestacado, os dados foram coletados por meio de um questionário aplicado a 8 PFI, sendo que dos 10 participantes, 2 deles estavam atuando como coordenadores no desenvolvimento da oficina. Ainda, revela-se que todos os PFI estão cursando disciplinas pedagógicas da grade curricular do curso e que, apesar de se encontrarem em níveis diferentes da graduação, estão com mais de 50% do curso concluído.

Por fim, destaca-se que a tabulação destas questões teóricas, para análise de consistência interna do questionário, foi realizada por meio da análise de conteúdos, a qual, na visão de Franco (2008), expressa verbalmente os enunciados e os dizeres dos PFI nas mensagens, sendo considerados indicadores cogentes para a compreensão das concepções destes em relação a SD. Para o tratamento dos dados, utilizou-se o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows, que possibilitou a construção de tabelas com suas frequências e cruzamentos de dados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 a seguir sintetiza de forma satisfatória as operações para o desenvolvimento das etapas das SDs desenvolvida por cada dupla de PFI sob a orientação dos ministrantes da oficina. Nela, pode-se perceber que há os quatro momentos destacados para a emersão da SD e quatro duplas, pois a outra dupla é constituída pelos ministrantes.

---

<sup>4</sup> Este teste, segundo Freitas et al. (2000), é apropriado quando se deseja responder questões do tipo “o quê?”, “por que?” e “como?”, não sendo possível controlar as variáveis dependentes e independentes; logo, o ambiente natural é a melhor situação para estudar o fenômeno de interesse, sendo este no presente ou em um passado recente.

**Quadro 1:** SDs desenvolvidas pelos PFI

	DUPLA A	DUPLA B	DUPLA C	DUPLA D
<b>1º MOMENTO</b> <b>Apresentação da Situação</b>	Tabela periódica e os diferentes elementos	As ligações químicas e os bons e maus condutores	Eletroquímica e as pilhas convencionais	Métodos de Separação e a purificação da água
<b>2º MOMENTO</b> <b>Produção Inicial</b>	Conversação em forma de Roda de Conversa	Sondagem por questionamentos oral.	Sondagem por questionário impresso.	Sondagem por imagens.
<b>3º MOMENTO</b> <b>Módulos</b>	Vídeo; Montagem de maquete; Desenho.	Atividade prática; Leitura; Projeto de aprendizagem.	Montagem de pilha; Visitação técnica; Pesquisa.	Atividade prática; Leitura; Vídeo.
<b>4º MOMENTO</b> <b>Produção Final</b>	Análise de maquete; Interpretação de desenho.	Apresentação de conclusões; Relatório.	Questionário; Relatório; Apresentação de trabalho.	Apresentação de vídeo; Texto com ênfase ambiental.

**Fonte:** dados da pesquisa (2017).

Ao observar a tabela acima, é possível constatar que as propostas desenvolvidas pelos PFI, enquanto metodologias de SD estão ao encontro do contexto do aluno e em conexão com o conteúdo científico da escola, uma vez que se evidenciam explicações relacionadas ao conhecimento científico no 1º e no 3º momento.

Neste viés, tem-se, segundo Szundy e Cristovão (2008, p. 118) que:

Ao realizar os procedimentos supracitados, o aluno-futuro profissional está se co-responsabilizando pelo desenvolvimento de competências relacionadas às atividades do professor, pois o trabalho do professor não se resume a dar aulas ou a seguir as prescrições oficiais. Em sua profissão, há um processo contínuo de reelaboração das normas oficiais, que começa pelo projeto da escola e por suas próprias reorganizações, diante do contexto a que se vê confrontado e, portanto, a Prática de Ensino deve proporcionar as condições para que o sujeito aprenda a analisar o discurso oficial, analisar o contexto de ensino, elaborar um projeto pedagógico, planejar unidades de ensino e atividades. Estas ações também envolvem o aluno-futuro profissional com a pesquisa e com a prática reflexiva.



Referente ao questionário disponibilizado aos PFI, considerando a aplicação de pré e pós-teste, se obteve, conseqüentemente, os dados que, por meio de tabelas e gráficos, advindos do programa SPSS for Windows, foram interpretados e são apresentados abaixo. É sagaz afirmar que as primeiras sete questões, por apresentarem um viés teórico, são resultados da análise de conteúdos, seguido das categorias elencadas, e as outras duas, por serem de cunho objetivo, derivam da média entre os 8 PFI que participaram da pesquisa.

A primeira questão teórica disponibilizada no questionário referia-se às concepções que os PFI carregavam sobre metodologias de ensino. Basicamente, para eles, metodologia de ensino, antes do desenvolvimento da oficina, podia ser resumida nas ideias de “transmitir o conteúdo da disciplina” (PFI 1), “método para ensinar algo” (PFI 2; PFI 4), “formas de ensinar o conteúdo” (PFI 3) e, dentre outros, “método usado para passar a matéria para o aluno” (PFI 6).

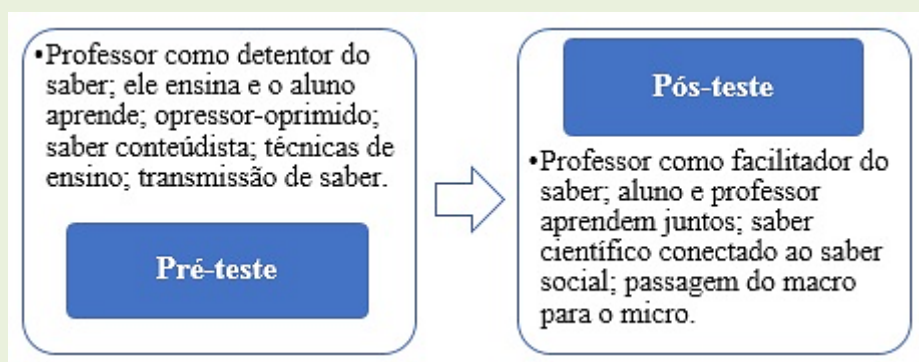
Contudo, após o desenvolvimento da oficina, além de os PFI aprimorarem suas ideias em relação ao que é metodologia de ensino, estes professores também conseguiram associar a ideia de que o professor não ensina, transmite ou passa conteúdo, mas os saberes são construídos no coletivo, pois o professor é um mediador que facilita a maneira em que o aluno aprende e, para isso, ele usufrui de metodologias de ensino. Por exemplo, o PFI 1 contempla ideia de metodologia de ensino como “um caminho para desenvolver uma atividade”; corroborando, PFI 2 afirma ser uma “prática para auxiliar o aluno na construção do próprio saber” e, como destaca PFI 3, “são as diferentes ações que o professor utiliza para facilitar a aprendizagem do aluno, sendo de suma importância a forma com que a mesma é apresentada”.

De forma significativa, estas colocações estão alicerçadas às concepções de Zabala (1998) sobre as questões de organização do ensino, pois para o autor, toda e qualquer ação/prática pedagógica precisa estar vinculada a uma organização metodológica para ser, com eficiência,

executada, pois a aprendizagem do aluno se materializa a partir da intervenção docente em sala de aula.

Uma análise minuciosa das ideias dos professores, antes e após o desenvolvimento da oficina, pode ser representada pela imagem 2 abaixo, a qual apresenta, em forma de categorias, o que era entendido como metodologia de ensino pelos PFI e o que eles entendem agora.

**Imagem 2:** Relação entre pré e pós-teste sobre o papel do professor



**Fonte:** dados da pesquisa (2017).

Ao analisar as colocações dos PFI é perceptível, assim como destacam Viecheneski e colaboradores (2012), que é necessário, sempre que possível, que o professor se apresente como um mediador entre o conhecimento científico e os saberes do contexto dos alunos em uma prática dialógica, para conseguir valorizar os saberes prévios que os alunos apresentam constantemente dos seus cotidianos.

Nesta perspectiva, se faz menção há necessidade de o professor estruturar suas práticas pedagógicas e o desenvolver do seu ensino, a partir dos saberes precedentes dos alunos, a fim de que estes possam, em meio a competências e habilidades, refletir sobre os próprios saberes e como estes, modelados ao científico por meio da construção de novos saberes e reconstruídos a partir de informações errôneas, podem modificar e qualificar o contexto onde vivem. Este desenho é importante no ensino de química, já que este componente curricular, de acordo com Costa e Bedin (2017, p. 1), “por ser uma ciência abstrata, apresenta conteúdos que, muitas vezes, assustam os estudantes do Ensino Médio”.

Quando questionados sobre a possibilidade de empregar metodologias de ensino durante as aulas de química, os PFI comentaram que é uma ação possível, principalmente, pela "química ser uma ciência bastante abstrata, carecendo de atividades diferentes para instigar a aprendizagem do aluno" (PFI 3). O PFI 2, do mesmo modo, contempla que é importante metodologias diferenciadas no ensino de química por existir fortemente uma relação significativa entre a teoria e a prática, facilitando o processo de construção de saber do aluno.

Além do mais, a PFI 4 assegura que é necessário a utilização das metodologias, pois, por meio de diferentes metodologias, os alunos conseguem aprender de forma dinâmica e coerente, já que poderão observar, por diferentes vieses, o conteúdo científico. Por fim, é importante destacar as palavras de PFI 7, pois contempla a ideia da contextualização e do aluno como construtor da aprendizagem, afirmando que "utilizar metodologias diferenciadas no ensino de química é extremamente importante porque, além de fazer com que o aluno aprenda por si, o professor pode contextualizar os saberes científicos à realidade do mesmo".

Fundamentando as concepções dos PFI, Zabala (1998) afirma que a SD, à luz dos conteúdos científicos, deve ser desenvolvida por meio de atividades sequenciais, as quais, obrigatoriamente, devem apresentar objetivos esclarecidos e definidos, a fim de que possam contribuir para a aprendizagem e a formação e reformação de conhecimento e saberes. Além disto, Zabala (1998) reflete que a aplicação da SD, em meio a interação dos sujeitos e o desenvolvimento dos conteúdos, deve proporcionar aos professores uma reflexão sobre a própria prática docente.

Diante das colocações dos PFI, estes foram indagados sobre a possibilidade de usar a SD e como avaliar o seu desempenho, assim como o dos alunos, após a utilização da metodologia. A tabela 2 abaixo apresenta as colocações de alguns PFIs antes e após a oficina, respectivamente.

**Tabela 2:** Resultados frente a questão da avaliação pós utilização da SD

PFI	Pré-teste	Pós-teste
<b>PFI 1</b>	Trabalhos em grupos e individual.	Trabalho comparativo entre o saber inicial e o saber final.
<b>PFI 2</b>	Participação e domínio do conteúdo.	Apresentação de trabalho, socialização de ideias e reflexão.
<b>PFI 4</b>	Teste e prova.	Pesquisa, apresentação de trabalhos e planejamento de ação.
<b>PFI 5</b>	Questionário.	Relação entre sondagem inicial e final. Socialização de trabalhos de pesquisa.
<b>PFI 8</b>	Pesquisa e apresentação.	Jogos, lúdico e desenho. Pode ser utilizado pesquisa e apresentação de trabalho.

**Fonte:** dados da pesquisa (2017).

Referente a última questão de cunho descritivo, optou-se em apresentar as colocações dos PFI por meio de nuvens de palavras, as quais derivaram da utilização do *software Wordle*<sup>5</sup>. Basicamente, uma nuvem de palavras apresenta palavras em tamanhos diferentes, os quais variam conforme o grau de repetição que as palavras possuem. Por exemplo, palavras repetidas inúmeras vezes possuem um tamanho maior que aquelas repetidas pouquíssimas vezes. As nuvens apresentadas abaixo são recursos gráficos elaborados a partir da colocação dos PFI, sobre as palavras ligadas à metodologia SD.

A imagem 3 caracteriza as palavras apresentadas pelos PFI antes da realização da oficina. Nela, pode-se perceber que os professores concebem a ideia da metodologia como algo para “trocar saberes”, vincular o “conteúdo” e realizar uma “revisão”. Contudo, após a apresentação da oficina, pode-se perceber, conforme imagem 4, que a concepção destes PFI mudou, pois apresentam palavras como: “contextualização”, “didático”, “experimentos”, “pesquisa”, “planejamento”, “saberes discentes” e, dentre outros, “trocas de saberes”.

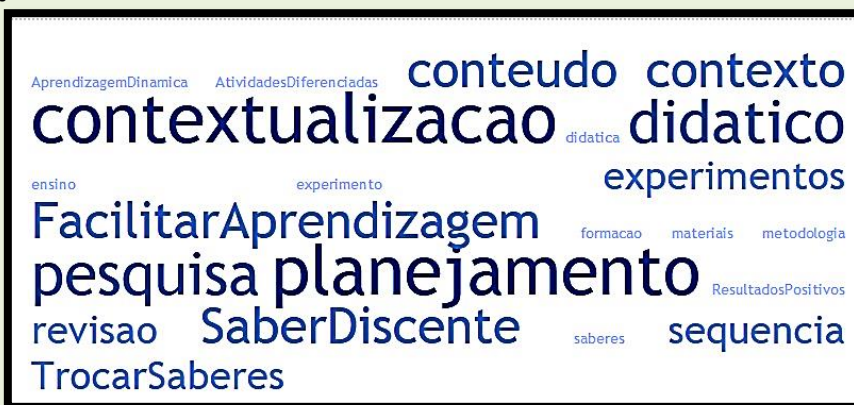
<sup>5</sup> Link disponível para download do software Wordle. <http://www.wordle.net/create>

**Imagem 3:** Palavras mais frequentes utilizadas pelos PFI antes da oficina sobre a concepção de SD



**Fonte:** dados da pesquisa (2017).

**Imagem 4:** Palavras mais frequentes utilizadas pelos PFI após a oficina sobre a concepção de SD



**Fonte:** dados da pesquisa (2017).

Neste desenho, é perceptível que a realização de uma oficina com a temática da metodologia SD, além de proporcionar saberes docentes advindos da colaboração e trocas de saberes entre os diferentes PFI, propõe uma nova concepção de educação, a partir da vinculação da SD na formação inicial de professores, configurando-se como um mecanismo de planejar e contextualizar os diferentes saberes para facilitar a aprendizagem do conteúdo por meio de uma sequência de atividades entrelaçada à pesquisa, à retomada dos saberes e à realidade sociocultural.

Neste viés, percebe-se que as colaborações dos PFI estão diretamente entrelaçadas as colocações de Zabala (1998) sobre a utilização da SD para qualificar o ensino. Ou seja, o autor ajuíza que ao se utilizar a SD como aliada ao planejamento, é importante que o professor passe a considerar as relações interativas entre os sujeitos e os impactos dos conteúdos nessas relações, assim como a função do professor e a função do aluno, a organização para as afliências, para os conteúdos, para o tempo/espço

e, quiçá o mais importante, a organização dos recursos didáticos e a avaliação da atividade (ZABALA, 1998).

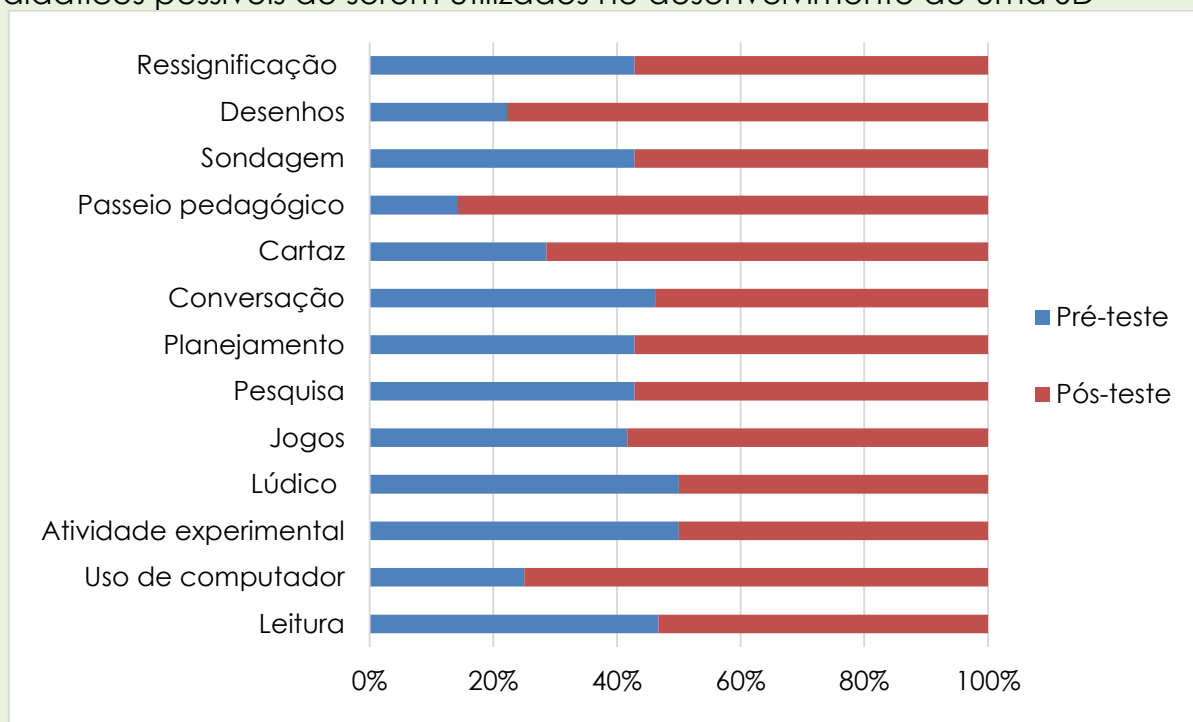
Nesta perspectiva, pode-se encontrar nas palavras dos PFI, após a oficina, que a SD é central tanto na esfera acadêmica, a qual se constitui durante a formação docente inicial, quanto na esfera didática, referente àquela vivenciada e adquirida ao longo do processo de formação na escola, pois em ambas, a SD se constitui, ora como saber a ser apreendido, ora como instrumento para o ensino dos saberes a serem ensinados, pois se apresenta como um mecanismo de organização metodológico-pedagógica à luz da realidade e das especificidades da prática docente, dos conteúdos e da escola.

Desta forma, Bedin e Del Pino (2017, p. 1) expõem que:

A perspectiva pessoal-profissional se desenvolve na medida em que o professor percebe a realidade da qual faz/fará parte, projetando um a disposição interna e uma postura de busca permanente de crescimento pessoal e profissional, refletindo e socializando suas concepções de forma coletiva; atualizando e aperfeiçoando suas práticas, crenças e saberes.

Referente a 7ª questão, a qual solicitava, em uma série de palavras distribuídas no próprio questionário, para que os PFI apontassem palavras que, na visão deles, fizessem parte da elaboração e do desenvolvimento da SD, tem-se o gráfico 2.

**Gráfico 2:** Resultados do pré e pós - teste frente a questão de materiais didáticos possíveis de serem utilizados no desenvolvimento de uma SD



Fonte: dados da pesquisa (2017).

Ao analisar o gráfico, o qual apresenta os resultados em média das quatro duplas de PFI, referentes ao pré e ao pós-teste, é notório perceber que, após o desenvolvimento da oficina e o planejamento de uma SD, os professores conseguem perceber que o 3º momento, no qual se tem a realização do planejamento metodicamente realizado, com vistas a formação do saber no aluno, se caracteriza por diferentes materiais didáticos (cartaz, jogo, lúdico, atividade experimental, computadores), mas que, principalmente, deve apresentar uma sondagem inicial, para o estudante expor suas ideias e uma ressignificação de saberes, para o estudante reformular seus conhecimentos, a fim de que se possa utilizar os conhecimentos advindos do contexto do aluno para reconstruí-los a partir do conteúdo científico.

Assim, com vistas ao objetivo da aplicação da SD, Zabala (1998) afirma que essa deve:

[...] introduzir nas diferentes formas de intervenção aquelas atividades que possibilitem uma melhora de nossa atuação nas aulas, como resultado de um conhecimento mais profundo das



variáveis que intervêm e do papel que cada uma delas tem no processo de aprendizagem dos meninos e meninas (p. 54).

Na questão 8, apresentou-se uma tabela com algumas assertivas sobre a metodologia SD e solicitou-se que os PFI, em uma escala que variou de +2 (como ponto de concordância máximo) a -2 (como ponto de discordância máxima), pontuassem o grau de concordância. A tabela 3 abaixo apresenta as respostas em média das duplas do pré e do pós-teste, assim como as assertivas disponibilizadas pelo PFI que ministraram a oficina.

Portanto, os números presentes na tabela são extensíveis ao número de PFI do público-alvo; logo, como se pode observar na primeira assertiva disponibilizada (Adequada aos objetivos estabelecidos aos processos de ensino e aprendizagem), no pré-teste 6 PFI consideraram-na +2 e 2 PFI consideraram-na +1, já, no pós-teste, posterior a oficina, o número de PFI considerando-na +2 foi 7 e apenas 1 continuou a considera-la +1.

**Tabela 3:** Resultados do pré e pós-teste referente aos impactos da utilização da SD na constituição do aluno e do professor

Assertivas	Pré-teste					Pós-teste				
	+2	+1	0	-1	-2	+2	+1	0	-1	-2
Adequada aos objetivos estabelecidos aos processos de ensino e aprendizagem.	6	2				7	1			
Vinculada a natureza do conteúdo e ao tipo de aprendizagem a efetivar-se.	5	3				8				
Direcionada às características dos alunos (faixa etária, nível cognitivo).	3	5				7	1			
Organiza a condições físicas da escola e o tempo de execução.	4	2	2			8				
Realizada no intuito e no interesse específico do professor.			3	3	2				1	7
Centrada no conteúdo sem ênfase social e contextual.		1	1	1	5					8
Perpetuada no quadro e no giz de forma arbitrária e linear.		1	1	2	4					8

**Fonte:** dados da pesquisa (2017).

Diante do presente na tabela 2, pode-se perceber, não apenas após a oficina ministrada, mas com os aportes apresentados no decorrer deste

texto, que dentre as ações da SD estão: 1) a coerência com os objetivos vinculados aos processos de ensino e aprendizagem; 2) a vinculação ao conteúdo científico e ao tipo de aprendizagem a ser desenvolvidas, assim como as competências dos alunos a serem mobilizadas; 3) o direcionamento à cultura e as características próprias de cada um e, dentre outros, 4) o desenvolvimento à luz da organização e da infraestrutura da escola.

Estas ações vinculam-se a aprendizagem docente e discente, pois a SD, enquanto metodologia didática que facilita a aprendizagem, contribui essencialmente para uma conscientização à necessidade de repensar o processo de ensinagem em química, visando ultrapassar a decodificação de números, fórmulas e símbolos, logrando satisfação na interpretação e entendimento sobre fenômenos reais e diários.

Contudo, ressalva-se que, apesar da SD ser um instrumento importante no desenvolvimento da prática docente na Educação Básica, ela não fará "milagres", se junto com sua instrumentalização, não houver um aperfeiçoamento na formação de professores, com sólido domínio teórico e com conhecimentos dos processos de aprendizagem que sejam capazes de analisar o que os alunos sabem, o que eles precisam aprender e como o professor pode e deve garantir isso.

Assim, pode-se perceber que a oficina desenvolvida por uma dupla de PFI buscou romper com a homogenia do ensino, valorizando o saber do professor em formação inicial, como arquétipo na elaboração de atividades vinculadas a aprendizagem do aluno da rede pública de ensino. Além do mais, as atividades desenvolvidas após o questionário, são pontuais, no que tange uma ação contra a racionalidade técnica, baseando-se no modelo de Pérez-Gómez (1997), em que, além de existir uma dissociação significativa entre a teoria e a prática, apresenta uma suposição de que a teoria se aplica automaticamente à prática.

Portanto, percebe-se que a universidade em que esta oficina ocorreu, derivada dos encontros estabelecidos nas Rodas de Conversa, busca, por meio da qualificação na formação inicial de professores de química, mudar o paradigma de formação docente centrado na ideia de repetição de

práticas. Todavia, é cogente, como aponta Schön (1992), que mudar esse processo supõe uma dependência entre teoria e prática a partir da prática, sendo coerente que estes PFI possam desenvolver oficinas planejadas na escola para, a partir da interação com o real, avaliar suas atividades quanto a metodologia e a aprendizagem discente.

Ademais, acredita-se que nada é mais justo do que avaliar a atividade desenvolvida enquanto professor em formação inicial na raiz dos problemas reais da escola e da sala de aula, aprofundando-se enquanto professor de química nos elementos essenciais e imprescindíveis à própria formação, validando os saberes dos alunos para desenvolver de forma significativa os saberes científicos do componente curricular de química.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término deste artigo e diante das colocações teóricas, percebe-se que a metodologia SD permite que o professor sonde o conhecimento prévio do aluno sobre uma temática maior a qual, por meio de suas competências e habilidades, é relacionada aos conteúdos científicos, dando-se ênfase na capacidade de este reconstruir seus saberes de forma ativa e reflexiva. Além disto, pode-se perceber que com a SD o professor é capaz de apresentar o conteúdo científico por meio de diferentes módulos, possibilitando o detalhamento completo deste em diferentes aportes didáticos, tais como jogos, experimentos e atividades lúdicas, promovendo no aluno a construção compartilhada e dialógica do conhecimento.

Quanto ao grupo dos PFI, diante da apresentação das SDs por eles desenvolvidas, pode-se perceber que estes lograram satisfatoriamente a ideia do que é e como desenvolver uma SD, pois dentro de suas especificidades e singularidades, co-relacionadas aos conteúdos de ciências e química, percebeu-se claramente os conteúdos científicos, os objetivos e, principalmente, a sequência de atividades a ser desenvolvida. Este desenho é suficiente para mostrar que o professor, quando está engajado na ambição de formar-se cada vez mais autônomo e crítico em

sua profissionalização, desenvolve ações que qualificam para além dos processos de ensinagem, permeando a própria identidade do professor.

Destarte, quanto à análise realizada sobre o pré e o pós-teste, pode-se perceber que os PFI lograram satisfação quanto ao entendimento dos impactos da SD na constituição da aprendizagem do aluno da Educação Básica, além de que esta metodologia deve ser estabelecida a partir de objetivos coerentes ao conteúdo a ser estudado e a forma de ser aprendido, valorizando a sondagem inicial e a ressignificação de saberes. Afinal, a sondagem é a parte inicial para que o professor consiga compreender àquilo que o aluno já sabe sobre o assunto e, a partir desta ação, traçar um perfil de atividades capazes de fazer com que o aluno mobilize competências e desenvolva habilidades para entender, realmente, o significado científico do seu conhecimento.

Ainda, é cabível mencionar que há a necessidade de os cursos de graduação, onde atuam os professores formadores de professores, perceberem a importância de se desenvolver atividades de cunho metodológico diferenciadas da tradicional, dando-se ênfase àquelas relacionadas à utilização da SD, pois esta metodologia como mecanismo de qualificação de ensino e formação de saberes docentes, pode garantir, quando utilizada com eficiência e seriedade, a construção de um aluno crítico e reflexivo com o seu meio, capaz de intervir de forma significativa em sua realidade. Afinal, é perceptível, como alerta Pires (2000), que a falta de coesão entre a formação pedagógica recomendada e o modelo de ensino de formação perpetuado nas licenciaturas, já que há predominância de aulas expositivas e palestras, em detrimento de trocas de saberes e experiências, tem evidenciado a incoerência entre o dizer e o fazer pedagógico.

Portanto, tem-se que esta investigação, agora, desdobra-se para uma análise crítica e uma interpretação empírica sobre o planejamento, os recursos didáticos, a forma de instrumentalização e de avaliação das SDs desenvolvidas pelos PFI à aplicação destas na Educação Básica, a fim de entender o cerne da formação destas SDs e os impactos na aprendizagem

dos alunos da Educação Básica, à luz do desenvolvimento do componente curricular química.

## REFERÊNCIAS

BEDIN, E.; DEL PINO, J. C. Rodas de conversa e qualificação na formação inicial de professores de química. **Anais do 37º EDEQ**, 2017. Disponível em: <<http://www.edeq.furg.br/images/arquivos/trabalhoscompletos/s09/ficha-9.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: alfabetização em foco: projetos didáticos e sequências didáticas em diálogo com os diferentes componentes curriculares: ano 03, unidade 06/** Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2012. 47 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **A sala de aula como espaço de vivência e saber**. Brasília: MEC/SECAD, 2006.

COSTA, J. S. B.; BEDIN, E. A necessidade da formação continuada à luz das metodologias de ensino: uma avaliação inicial. **Anais do 37º EDEQ**, 2017. Disponível em: <<http://www.edeq.furg.br/images/arquivos/trabalhoscompletos/s09/ficha-146.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

CANDAU, V. (Org.). **Novos rumos da Licenciatura**. Brasília: INEP, PUC/RJ, 1987.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. 3 ed. Brasília: Liber livro editora, 2008.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MASCAROLA, J. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração**, SP v.35, n.3, p. 105-112, 2000.

FRISON, M. D. **A Produção de Saberes Docentes Articulada à Formação Inicial de Professores de Química: implicações teórico-práticas na escola de nível médio**. 2012. 310 p. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e da Saúde). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

GARCÍA, J. E.; PORLÁN, R. Ensino de ciências e prática docente: uma teoria do conhecimento profissional. In: HARRES, J. B. S. (Org.). **Ensino de ciências: teoria e prática docente**. Lajeado: Univates, 2000. p. 15-23.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2006.

- LIMA, G. P. S.; TEIXEIRA, P. M. M. Análise de uma sequência didática de Citologia baseada no movimento CTS. **VIII ENPEC, Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. ABRAPEC, Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2012.
- LUDKE, M. **Formação de docentes para o ensino fundamental e médio: as licenciaturas**. Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras; PUC/RJ. 1994.
- MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. Situação de estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em ciências. **Revista Espaço da Escola**, Ijuí: Ed. Unijuí, nº 41, p. 44, 2001.
- MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores**. Ijuí: Unijuí, 2006.
- MAROQUIO, V. S.; PAIVA, M. A. V.; FONSECA, C. O. Sequências Didáticas como Recurso Pedagógico na Formação Continuada de Professores. Encontro Capixaba de Educação Matemática, **Anais**. Sociedade Brasileira de Educação Matemática – Regional Espírito Santo, Vitória, ES, 2015.
- MARQUES, M. O. A Reconstrução dos cursos de formação do profissional da educação. **Em aberto**, v.12, n. 543, p.43-50, 1992.
- MARQUES, M. O. **Formação do profissional da educação**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2003, 236p.
- MOTOKANE, M. T. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. **Revista Ensaio**, Vol.17, nº especial, novembro, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v17nspe/1983-2117-epec-17-0s-00115.pdf>. Acesso: em 19 de dez. 2017
- PERETTI, L; TONIN DA COSTA, G. M. Sequência Didática na Matemática. Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai – IDEAU - **Revista de Educação Ideau**. Vol. 8, nº 17, Jan. /Jun., 2013.
- PÉREZ-GÓMEZ, A. O pensamento prático do professor: a formação do profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (Org). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 93-114.
- PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K. L. Survey research in management information systems: an assessment. **Journal of Management Information Systems**, Armonk, v. 10, n. 2, p. 75-106, 1993.
- PIRES, C. M. C. Novos desafios para os cursos de licenciatura em matemática. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, v. 7, n. 8, p. 10-15, jun. 2000.



SACRISTÁN, J. G. O. **Currículo**: Uma reflexão sobre a prática. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 77-92.

SCHÖN, D. A. **Educating the reflective practitioner**. San Francisco: Jossey-Bass Inc. Publishers, 1987.

SCHÖN, D. A. **The Reflective practitioner**. San Francisco: Basic Books, 1983.

SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. As tendências das sequências didáticas de ensino desenvolvidas por professores em formação nas disciplinas de estágio supervisionado das Universidades Federal de Sergipe e Federal da Bahia. **IX Congresso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias**, nº extra, p. 942-1948, Girona, 2013.

SZUNDY, P. T. C.; CRISTOVÃO, V. L. L. Projetos de formação preservação do professor de Língua Inglesa: seqüências didáticas como instrumento no ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Lingüística Aplicada**, v. 8, p. 115-137, 2008.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. Desafios e práticas para o Ensino de Ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Atos de Pesquisa em Educação-PPGE/ME**, v. 7, n. 3, p. 853-876, set./dez. 2012.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Trad. Ernani F. da Rosa – Porto Alegre: ArtMed, 1998.

Recebido: 02 de janeiro de 2018

Aprovado em: 31 de agosto de 2018

