

A disseminação de diferentes abordagens que envolvem sequências didáticas no ENPEC (2013 a 2019)

The dissemination of different approaches involving didactic sequences in ENPEC (2013 to 2019)

Alexandre Rodrigues da Conceição

Universidade Federal do Paraná
allexandrebc@hotmai.com

Leonir Lorenzetti

Universidade Federal do Paraná
leonirlorenzetti22@gmail.com

Resumo

Por meio de um estudo bibliográfico do tipo estado da arte, essa pesquisa em fase inicial, possui como objetivo analisar as diferentes abordagens que envolvem as sequências didáticas (SD) nos trabalhos apresentados nas últimas quatro edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Para análise dos dados utilizou-se alguns descritores como: autores; instituições; nível de ensino; componente curricular; número de aulas, autores que balizam a utilização da SD; metodologias utilizadas na SD; objetivos e contribuições. Dentre os sessenta e três (63) trabalhos analisados, os resultados apontaram para a prevalência da disciplina de Ciências; predomínio de metodologias que envolvem a problematização do conteúdo; variação no número de aulas destinadas a aplicação da SD; a preferência pelo ensino médio; a utilização da SD como possibilidade para superar características do ensino tradicional e contribuições na aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes.

Palavras chave: ENPEC, Sequência didática, Sequência de Ensino, Metodologias, Ensino de Ciências.

Abstract

Through a state-of-the-art bibliographic study, this research in its initial phase aims to analyze the different approaches involving the didactic sequences (SD) in the works presented in the last four editions of the National Research Meeting in Science Education (ENPEC). For data analysis we tried to use some descriptors such as: authors; institutions; level of education; curricular component; number of classes, authors that guide the use of DS; methodologies used in DS; objectives and contributions. Among the sixty-three (63) studies analyzed, the results point to the prevalence of the discipline of Science; predominance of methodologies that involve problematizing the content; variation in the number of classes for the application of SD; the preference for high school; the use of DS as a possibility to overcome traditional teaching characteristics and contributions to the learning of concepts, procedures and attitudes.

Key words: ENPEC, Didactic sequence, Teaching sequence, Methodologies, Science teaching.

Introdução e contextualização

Os estudos que foram originados a partir da análise dos trabalhos publicados nas atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), (SCARPA; MARANDINO, 1999; DELIZOICOV; SLONGO; LORENZETTI, 2013; SLONGO; LORENZETTI; GARVÃO, 2019) além de ressaltar sua importância como ambiente de divulgação e diálogo sobre as produções dos pesquisadores brasileiros na área de Educação em Ciências, nos mostra a evolução dos enfoques atribuídos a essa área do conhecimento, como as metodologias, níveis de ensino, área do conteúdo, focos temáticos privilegiados, entre outros. Além dessas características já analisadas, o presente estudo possui como foco as diferentes abordagens que envolvem as sequências didáticas (SD), uma vez que, cada abordagem possui diferentes formas de organizar as atividades que envolvem uma SD, e de acordo com Zabala (1998) o que diferencia as diferentes propostas didáticas são as formas como as sequências de atividades são articuladas.

Ensinar Ciências de forma comprometida com os objetivos da aprendizagem, além de não ser uma tarefa fácil, exige do professor uma reflexão sobre os meios pedagógicos utilizados para essa finalidade. No ensino de Ciências e Biologia dispomos de abordagens didáticas que podem facilitar o processo de ensino e aprendizagem (CARVALHO, 2013; KRASILCHIK, 2004).

A importância da inserção de diferentes metodologias no planejamento docente para trabalhar os conteúdos programáticos de Ciências, expõe a necessidade de nos afastarmos das práticas consideradas como tradicionais que dificilmente conseguem despertar o interesse dos estudantes. De acordo com Carvalho (2013) dependendo da maneira como o ensino de Ciências é trabalhado poderá desenvolver no aluno aversão aos conteúdos. Na mesma perspectiva, Krasilchick (2004) argumenta que a Biologia pode ou não ser significativa e atraente, desse modo, o que irá atuar como um fator decisivo é a forma como será ensinado.

De acordo com Leal, Brandão e Albuquerque (2012) o professor precisa assumir não apenas a tarefa de ensinar, mas de desenvolver, planejar e organizar suas ações educativas visando trabalhar os conteúdos de forma articulada. Nesse sentido, a SD pode facilitar o alcance desses objetivos, pois, contribui para organizar de forma articulada as atividades propostas pelo professor (ZABALA, 1998).

As SD são definidas por Zabala (1998, p. 20) como “uma maneira de encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade temática”. Embora tenham sido inicialmente propostas para o ensino de línguas, podem ser utilizadas em outras áreas do conhecimento (FRANZÃO 2013).

Para Pechliye (2018) as SD podem proporcionar condições para um ensino menos descontextualizado e fragmentado. No ensino de Ciências as SD vêm sendo utilizadas como uma facilitadora no processo de ensino e aprendizagem de conceitos (SOUZA; TEIXEIRA; SANTOS, 2019; BERNADELLI; LEONEL, 2019), na promoção da alfabetização científica (TOREZIN; DOBRANSKI; LORENZETTI, 2019), e no desenvolvimento de argumentos (BERGAMASCHI, 2020), entre outros objetivos educacionais. Desta forma, nos desperta o interesse em buscar respostas para alguns questionamentos que envolvem a SD. Quais as metodologias utilizadas nas SD? Quantas aulas têm sido utilizadas para sua aplicação? Quais autores são utilizados para fundamentar a SD? Quais as contribuições dessa metodologia para aprendizagem?

Portanto, esse estudo em fase inicial, possui como objetivo analisar as diferentes abordagens que envolvem as SD nos artigos publicados no ENPEC durante o período de 2013 a 2019.

Metodologia

Buscando analisar as diferentes abordagens que envolvem as SD nos trabalhos apresentados no ENPEC entre 2013 a 2019, foi realizada uma pesquisa bibliográfica do tipo “estado da arte” que de acordo com Ferreira (2002) busca realizar um mapeamento e promover uma discussão sobre as produções acadêmicas disponíveis em diferentes ambientes. Os dados que compõem esse estudo foram coletados nas atas das últimas quatro edições do evento (<http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/atas-dos-enpecs/>). Justificamos esse recorte temporal por apresentar as tendências atuais das pesquisas desenvolvidas no ensino de Ciências.

A busca pela temática investigada se deu por meio da utilização de duas palavras chaves: “Sequência didática” e “Sequência de ensino”. A soma dessa busca resultou em sessenta e três trabalhos.

Tabela 01: Número de trabalhos envolvendo SD no ENPEC de 2013 a 2019

ENPEC	IX	X	XI	XII	Total
TOTAL	13	15	20	15	63

Fonte: Autores (2021)

Para análise dos dados, utilizamos a análise de conteúdo proposta por Bardin (2009). Dessa forma, realizou-se inicialmente uma leitura flutuante, seguida da seleção das unidades de registro e por último a categorização. Nesse estudo, as categorias definidas a priori foram: instituições que originaram os estudos, nível de ensino, componente curricular, número de aulas, autores que balizam a utilização da SD, abordagem utilizadas na SD, objetivos e contribuições.

Resultados e Discussões

A primeira categoria analisada consistiu nas **instituições que originaram os estudos**, onde identificou-se que a utilização das SD tem sido evidenciada em instituições das regiões Sul, Sudeste, Norte e Nordeste. Dentre as instituições e quantidades de trabalhos publicados estão:

UFRPE (11), USP (9), UNICAMP (3), UFPR (3), UFOP (3) UESB (3), UFS (3), UEL (2), UDES (2), UFPA (2), PUC-MINAS (1), UFSC (1), UFAL (1), UFU (1), UFMG (2), UEM (1), UFV (1), UEA (1), UFRN(1), UNIFEI (1), IFES (1), IFMA (1), IFTM (1), Universidade Pitágoras (1), Universidade Cruzeiro do Sul (1) e Instituição da Educação Básica (1). É importante destacar que cinco trabalhos não apresentaram o nome da instituição.

As Instituições da região Nordeste tiveram um maior número de pesquisas que utilizam essa metodologia de ensino. Entre as instituições dessa região a UFRPE apresentou o maior número de trabalhos envolvendo SD, esse fator pode estar atrelado ao interesse do Núcleo de estudo e Pesquisa em Ensino e Aprendizagem baseados na Resolução de Problemas (NUPEABRP) que possui entre seus objetivos desenvolver produtos educacionais e atividades que envolvam SD.

A segunda categoria consistiu em analisar o **nível de ensino** onde as SD foram aplicadas, os trabalhos que constituem o corpo de análise desse estudo apresentam uma maior preferência pelo Ensino Médio totalizando 33, seguido do Ensino Fundamental com 19 e do Ensino Superior com 11. Esses dados revelam que os professores possuem uma maior segurança para utilizar a SD com conteúdos curriculares presentes no ensino Médio. Esses dados convergem com as ideias apontadas por Zabala (1998) ao destacar que a SD pode ser utilizada em qualquer nível escolar respeitando o nível de desenvolvimento dos estudantes.

O **componente curricular** foi a terceira categoria analisada, sendo assim, as áreas do conhecimento que predominaram na utilização da SD, foram: 19 de Ciências, 16 de Química, 14 da Biologia e a Física com 11. Ainda de acordo com a nossa análise foi possível perceber que dois trabalhos utilizaram a SD de forma interdisciplinar. Do mesmo modo, em um outro estudo, foram produzidas e aplicadas mais de uma SD com a mesma temática para as disciplinas de Ciências e Biologia.

Embora a organização curricular ainda apresente as disciplinas de forma fragmentada, Zabala (1998) aponta para a necessidade de utilizar métodos e organizar os conteúdos de forma mais global. De acordo com os dados dessa categoria a quantidade de SD que estabeleceram uma articulação entre as áreas do conhecimento é menor se comparada com a SD proposta de forma disciplinar. Pechliye (2018) destaca que a organização curricular fragmentada é um empecilho para o aprendizado global do estudante, visto que, o aprendizado ocorre de forma relacional.

Na quarta categoria analisou-se os **números de aulas** utilizadas pelos autores para o desenvolvimento das atividades que compõe a SD. Com efeito, constatamos nos 63 trabalhos analisados a existência de uma variação quanto ao tempo. As SD foram aplicadas no mínimo em duas aulas, chegando a dias e meses. A categoria número de aulas demonstrou que não há um padrão fixo para o desenvolvimento das atividades que compõe as SD, sendo necessário observar o contexto onde estão sendo aplicada, a necessidade pontuada pelo professor e a complexidade dos conteúdos abordados. Esses são alguns dos fatores que podem provocar essa variação na quantidade de aulas.

Salienta-se ainda que, a variação do número de aulas destinadas à aplicação da SD podem ter relação com as necessidades de aprendizagem dos estudantes. Sendo assim, Zabala (1998) destaca a importância do papel do professor na organização de uma SD, é ele que conhece seus estudantes, seus níveis de aprendizagem, onde pretende chegar e quantas aulas serão necessárias para atingir o objetivo educacional. Portanto, se torna inviável que a SD apresente um número fixo de aulas, é necessário considerar todo o contexto onde as aulas se desenvolvem.

A quinta categoria, **autores que balizam a utilização da SD**, demonstrou a variação teórica utilizada para subsidiar a escolha dessa abordagem. Zabala (1998) foi o autor mais citado aparecendo em 10 artigos, seguido de Méheut (2005) em 4 artigos, Méheut e Psillos (2004) em 3 e posteriormente Azevedo (2004) em 2. Os autores: Sánchez e Valcárcel (1993); Carvalho (2004,2013); Zabala (1998) e Leal Rôcas (S/d); Carvalho (2013) e Azevedo (2004); Pais (2011); Zabala (1998) e Carvalho (2013); Zabala (1998) e Méheut (2005); Leontiev (1985) e

Méheut (2005); Méheut (2010); Pais (2002) e Méheut (2005); Saserron e Carvalho (2011); Pozo e Crespo (1998) e Méheut (2005); Zabala (1998) e Méheut e Phillos (2004); Erduran (2006); Moreira (2012) Guimarães e Giordan (2011), foram mencionados uma única vez em 16 trabalhos, enquanto 28 artigos não mencionaram suas escolhas teóricas para fundamentar a SD.

A não especificação da base teórica escolhida, nos leva a refletir sobre como essas atividades foram pensadas, planejadas e executadas. É por meio do referencial teórico que temos a possibilidade de planejar uma SD de acordo com critérios que favorecem a aprendizagem dos estudantes. Diante desse contexto, Zabala (1998) chama atenção para alguns critérios de análise da SD que precisam ser levados em consideração: os tipos de conteúdos trabalhados, os conhecimentos prévios, o nível de desenvolvimento do aluno, se a SD apresenta um desafio para o estudante, se o insere em um conflito cognitivo e se proporciona possibilidades para o desenvolvimento de atitudes, autonomia entre outros.

Na sexta categoria acerca das **abordagens utilizadas na sequência didática**, observamos que os trabalhos apresentam diferentes abordagens para trabalhar os conteúdos propostos. Entre as preferências dos autores estão, o ensino por investigação com 6 trabalhos, os três momentos pedagógicos com 5, resolução de problemas com 4, modelagem analógica com 2, círculo hermenêutico dialético com 1 e engenharia didática também com 1.

Outro dado que merece ser evidenciado são os trabalhos que não destacam a abordagem utilizada, tendo a SD como a própria abordagem didática, fator que esteve presente em 44 trabalhos, o que precisa ser investigado com mais propriedade. Pois, a SD surge como uma possibilidade de articular uma série de atividades que nos conduza a alcançar um determinado objetivo educacional. No ensino de Ciências, temos a presença de diferentes abordagens para sistematizar essas atividades, levando em consideração a maneira como o conhecimento científico é construído. Zabala (1998) esclarece ainda que a diferença existente entre as diferentes formas de ensinar reside na ordem e na articulação entre as atividades que compõem a SD.

Na categoria **objetivo**, foi possível constatar que as SD vêm sendo utilizada como uma possibilidade para superar algumas fragilidades ainda encontradas no ensino de Ciências e, que influenciam diretamente na aprendizagem dos estudantes. Dessa forma, nos trabalhos analisados os objetivos estão direcionados a um afastamento de práticas de ensino consideradas como tradicionais. Sendo assim, as SD atuam como mais uma abordagem didática que pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com as proposições de Zabala (1998), as SD quando bem planejadas podem contribuir para que os professores alcancem seus objetivos educacionais.

Assim sendo, a última categoria analisada consistiu nas **contribuições das SD** no processo de ensino e aprendizagem. As principais contribuições destacadas nos trabalhos analisados foram: apropriação dos conteúdos abordados; aprendizagem de conceitos, atitudes e procedimentos. Zabala (1998) destaca também que a SD oportuniza aos estudantes o aprendizado dos conteúdos de acordo com a sua tipologia.

Considerações Finais

Essa pesquisa em fase inicial produziu uma visão sobre as diferentes abordagens que envolvem as SD nos trabalhos analisados e publicados nas últimas quatro edições do ENPEC.

Com relação a origem dos trabalhos analisados, o estudo demonstrou que as SD são consideradas como uma importante abordagem de ensino por diferentes instituições. Contudo, as instituições da região Nordeste têm desenvolvido uma maior quantidade de trabalhos utilizando essa abordagem. Ao buscarmos dar continuidade a essa pesquisa, nos interessa conhecer outros fatores que possam estar relacionados ao fato da SD ser uma tendência metodológica em instituições dessa região.

O nível de ensino escolhido pelos autores para aplicação da SD apresentou em sua maioria o Ensino Médio, seguido do Ensino Fundamental e do Ensino Superior. Todavia, reafirma-se que as SD podem ser desenvolvidas em diferentes níveis, sendo necessário que as atividades sejam sistematizadas de acordo com a capacidade de envolvimento dos estudantes.

Na categoria componente curricular, as SD foram aplicadas em sua maioria nas disciplinas de Ciências, seguido da Química, da Biologia e por último da Física. Nesse sentido, podemos compreender que por meio da SD o professor pode envolver desde cedo as crianças em atividades que envolvem Ciências de uma forma diferente e comprometida com os objetivos da aprendizagem que se espera alcançar. Embora os resultados tenham apontado para utilização da SD em componentes curriculares fragmentados, as SD demonstraram potencialidade para promover interação entre as áreas do conhecimento e superar o caráter fragmentado do saber.

Na categoria autores que balizam a utilização da SD, podemos observar uma prevalência das concepções propostas pelo autor Zabala (1998) e também das orientações apontadas por Méheut (2005) e Métheus e Psillos (2004). Seguir uma concepção de SD contribui para organizar de maneira significativa as atividades, para que os objetivos educacionais elencados pelo professor possam ser alcançados. Nesse contexto, nos chama atenção a quantidade de trabalhos que não seguem uma concepção teórica para auxiliar na organização da SD.

A construção de uma SD não é um processo simples, exige não apenas o conhecimento sobre o conteúdo que será trabalhado, como também, a compreensão sobre as diferentes maneiras de organizar o conjunto de atividades que compõem a SD. A ausência de uma base teórica pode dificultar todo o processo, do planejamento ao resultado final.

A categoria abordagens utilizadas na SD, demonstrou uma variação metodológica. Entretanto, ambas enfatizam a importância da problematização do conteúdo. Embora tenha em comum um problema a ser resolvido, o ensino por investigação, os três momentos pedagógicos e a resolução de problemas apresentam concepções e orientações diferentes. Sendo necessário que o professor reconheça qual a potencialidade de cada uma e seja capaz de escolher a que melhor se adequa ao seu contexto. É importante ressaltar a quantidade significativa de trabalhos que não destacaram a abordagem utilizada na SD, o que precisa ser investigado com mais precisão, na tentativa de elucidar as possíveis interferências na sistematização das atividades e no alcance dos objetivos educacionais. A quantidade de trabalhos que não apresentaram a abordagem utilizada na SD pode demonstrar uma tendência a incompreensão sobre o que é e como podem ser trabalhadas.

Na categoria referente aos objetivos, os trabalhos analisados revelaram a importância e a possibilidade da utilização das SD para facilitar a aprendizagem dos conteúdos. A última categoria, sobre as contribuições da SD, demonstrou que sua colaboração está na aprendizagem dos alunos, seja por meio da apropriação de conceitos, procedimentos e atitudes até no desenvolvimento de eixos da alfabetização científica.

Portanto, esse estudo apontou para a disseminação das abordagens que envolvem a SD como abordagem de ensino. Os dados iniciais demonstram a importância da continuidade da pesquisa, buscando acompanhar como as SD vêm sendo desenvolvidas e trabalhadas no ensino de Ciências.

Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009

BERGAMASCHI, C. L. Por que classificamos os seres vivos? In.: CORTE, V. B.; ARAÚJO, M. P. M.; SANTOS, C. R. (Orgs.). **Sequências didáticas para o ensino de Ciências e Biologia**, Curitiba: Editora CRV, 2020, p. 17-32.

BERNADELI, R.; LEONEL, A. A. A alfabetização científica e tecnológica através do ensino de cosmologia: uma abordagem CTS para evolução do Universo. IN: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., Natal. **Anais...** ABRAPEC: Natal, 2019.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning. 2013.

DELIZOICOV, D.; SLONGO, I. I. P.; LORENZETTI, L. Um panorama da pesquisa em educação em ciências desenvolvida no Brasil de 1997 a 2005. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Madrid, v. 12, n. 3, p. 459-480, 2013.

FERREIRA, N. S. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação e Sociedade**, Campinas, n.79, p. 257-272, 2002.

FRANZÃO, J. A. K. **Sequência didática para o ensino do conteúdo ciclo menstrual**: uma experiência com alunos do 6º ano do ensino fundamental. 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2013.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Edusp, 2004.

LEAL, T. F.; BRANDÃO, A. C. P.; ALBUQUERQUE, R. K. Por que trabalhar com sequências didáticas? In: FERREIRA, A. T. B.; ROSA, E. C. S. (Orgs.). **O fazer cotidiano na sala de aula**: a organização do trabalho pedagógico no ensino da língua materna. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. p. 147 – 174.

PECHLIYE, M. M. Sobre sequências didáticas. In: POCHLIYE, M. M (org). **Ensino de Ciências e Biologia**: a construção de conhecimentos a partir de sequências didáticas. São Paulo: Ed. Baraúma, 2018. p. 15- 23.

SCARPA, D. L.; MARANDINO, M. Pesquisa em ensino de ciências: um estudo sobre as perspectivas metodológicas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2. Valinhos. **Anais...** ABRAPEC: Valinhos, 1999.

SLONGO, I.; LORENZETTI, L.; GARVÃO, M. Explicitando dados e analisando tendências da pesquisa em Educação em Ciências no Brasil: uma análise da produção científica disseminada no ENPEC. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, Passo Fundo v. 2, n. 2, 7 fev. 2020.

SOUZA, E. T.; TEIXEIRA, A. D. ; SANTOS, B. F. Qualidade conceitual de argumentos escritos por alunos fundamentado em uma abordagem contextualizada no ensino de Soluções. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12. Natal. **Anais...** ABRAPEC: Natal, 2019.

TOREZIN, A. F.; DOBRANSKI, V.G.; KAICK, V. T.; LORENZETTI, L. A vermicompostagem na perspectiva da alfabetização científica no ensino fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12. Rio Grande do Norte- RN. **Anais...** junho, 2019.

ZABALA, A. **A Prática Educativa**: Como ensinar. Porto Alegre: ARTMED, 1998.