

Tendências de Abordagem do Método de Estudo de Casos no Ensino-aprendizado das Ciências: Um Olhar para o Ensino de Química.

Ladjane Pereira da Silva Rufino de Freitas^{1,2} (PG)*, Angela Fernandes Campos³ (PQ)
ladjanepsbr@yahoo.com.br

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Departamento de Educação, Recife-PE

²Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Centro de Educação e Saúde, Cuité-PB

³Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Departamento de Química, Recife-PE

Palavras-Chave: Estudo de Casos, Ensino de Ciências, Ensino de Química.

RESUMO: Este trabalho objetivou realizar uma revisão bibliográfica no período de 2006 a 2015 sobre tendências de abordagem do método de estudo de casos no ensino das ciências, com especificação para o ensino de química. Para tanto, realizou-se uma busca em seis periódicos e eventos de divulgação científica no campo da Educação. Como resultado verificou-se que o estudo de casos nas últimas décadas tem ganhando uma forte posição no ensino de ciências e que os periódicos *Journal College Science Teaching* e o *Journal of Chemical Education*, apresentaram uma forte tendência de abordagem desse método como estratégia de ensino, enquanto que, os periódicos nacionais e eventos investigados, apresentaram na maioria dos trabalhos uma forte tendência de uso do estudo de caso como modalidade de pesquisa. Constatamos ainda que a utilização do estudo de caso tem ganhado grandes proporções no ensino superior quando comparado com a frequência de seu uso no ensino básico.

INTRODUÇÃO

Com a nova configuração que tem assumido o cenário educacional da sociedade brasileira atual, onde já não há mais espaço para um ensino pautado na fragmentação, no conteudismo e na memorização, fica cada vez mais evidente a necessidade de implementação de estratégias de ensino-aprendizagem que levem para a sala de aula um ambiente que promova a reflexão e o desenvolvimento de habilidades na promoção da autonomia para tomada de decisões, vinculando conteúdos a questões ambientais, socioculturais, tecnológicas, políticas, éticas, entre outras mais.

Nesse contexto, tem sido relatado na literatura uma variedade de estratégias de ensino que tem corroborado com o professor para a implementação dessa nova concepção pedagógica.

No tocante a esses aspectos, o método de estudo de casos tem sido apontado por muitos autores como um dos mais bem sucedido método de aprendizagem (SÁ e QUEIROZ, 2010; HARREID, 1994; 1998; PINHEIRO, et al., 2002; JONASSEM, 2006; MARTINS, 2008, REIS, 2007).

Esse método, segundo Martins (2008) trata-se de uma das mais antigas formas de investigação científica conhecida e cuja aplicação extrapola sua seara original, chegando a campos como o jornalismo, a administração, a contabilidade, a economia, a educação etc. Em termos amplos, essa técnica é também considerada uma forma válida de se manter registros, principalmente na Medicina, no Direito e no Serviço Social.

Mediante a versatilidade de abordagens desse método, de acordo com a literatura (BOCCHI et al., 1996) o estudo de caso pode ser discutido sobre dois enfoques: como modalidade de pesquisa científica e como estratégia de ensino.

Como modalidade de pesquisa científica o método de estudo de casos é utilizado para compreender processos na complexidade social nas quais estes se manifestam, seja em situações problemáticas, para análise dos obstáculos, seja em situações bem-sucedidas, para avaliação de modelos exemplares (YIN, 2001, p. 21). Nesse tipo de abordagem o estudo de caso se constitui num delineamento de pesquisa que envolve a análise de um fenômeno em profundidade dentro do seu contexto, podendo ainda ser utilizado tanto para testar hipóteses, como a falseabilidade de teorias; como também pode se constituir num relato de pesquisa investigativa e diagnóstica, entre outras aplicações.

O estudo de caso aplicado ao ensino é uma variante do método de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), originalmente conhecido como “Problem Based Learning (PBL)”. Esse método surgiu na Escola de Medicina da Universidade de Mc Master em Ontário, Canadá, no final dos anos 60 e tinha por finalidade proporcionar aos seus estudantes o contato com problemas reais para a aprendizagem dos conteúdos estudados (HERREID, 1997).

O método de estudo de casos como estratégia de ensino, por muito tempo ficou restrito à formação de profissionais da área de medicina, direito e administração, isso porque, tanto em medicina como em direito, os casos são histórias reais que lidam com pessoas com problemas e a partir deles os alunos tentam descobrir o que deu errado e como corrigi-lo.

Na educação em ciências, os casos, chamados de casos pedagógicos, apresentam em seus contextos, questões sociais, ambientais, econômicas e éticas, para estimular no estudante a capacidade de tomar decisões diante de problemas da vida real e de argumentar a favor das mesmas (SÁ; QUEIROZ, 2010).

Para Reis (2007), os estudos de casos aplicados ao ensino das ciências, encorajam os alunos a analisarem criticamente as notícias sobre ciência e tecnologia veiculadas pelos meios de comunicação social; promovem uma melhor compreensão da natureza da ciência e das potencialidades e limitações deste empreendimento e preparam os alunos para uma intervenção mais crítica em discussões e debates públicos sobre questões sócio-científicas.

Segundo Sá e Queiroz (2010, p.12) o estudo de casos como estratégia de ensino “é um método que oferece aos estudantes a oportunidade de direcionar sua própria aprendizagem e investigar aspectos científicos e sociocientíficos, presentes em situações reais ou simuladas de complexidade variável.”

De acordo com Reis (2007), um caso é uma história, escrita sob a forma de dilemas, cujo enredo promove a reflexão sobre as complexidades da vida, preparando os cidadãos para os desafios das suas existências individuais e coletivas, admitindo múltiplas soluções em resultados.

POTENCIAIS DO ESTUDO DE CASO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO

Para Reis (2007), a utilização de estudos de caso como estratégia de ensino permite que os alunos aprendam de forma ativa, desenvolvendo capacidades analíticas e de tomada de decisão, interiorizando conhecimentos, aprendendo a lidar com situações complexas e controversas da vida real, desenvolvendo capacidades comunicacionais, reforçando a sua autoconfiança e, frequentemente, trabalhando colaborativamente.

Para Galdino et al. (2014) o estudo de caso “configura-se em um método que permite ao estudante direcionar sua aprendizagem, deixando que aspectos científicos e sócio científicos sejam enfocados”. Para os autores, o método de estudos de caso

permite que o estudante exercite o ato de argumentar, essencial para o desenvolvimento do pensamento crítico, capacidade cada vez mais valorizada em nossa sociedade.

A maioria dos casos utilizados no ensino são casos de caráter sociocientíficos estruturados para apresentarem em seus contextos, questões que estimulem no estudante habilidades tais como a tomada de decisões e argumentação (SÁ; QUEIROZ, 2010). Ainda nesse sentido Suart e Marcondes (2009, p. 51) colocam que:

A postura construtivista, disseminada nos últimos trinta anos, tem como marco central a participação do aluno no processo de construção do conhecimento e o professor como seu mediador ou facilitador, valorizando a participação ativa do estudante na resolução de situações problemáticas, possibilitando-o a prever respostas, testar hipóteses, argumentar, discutir com os pares, podendo atingir a compreensão de um conteúdo.

Assim pode-se dizer que um dos aspectos importante do método do estudo de casos está na possibilidade de relações entre teoria e prática, promovendo a oportunidade de se trabalhar através de diferentes visões, métodos e abordagens, proporcionando oportunidades do estudante desenvolver habilidades tais como identificar e resolver problemas, pensar criticamente, argumentar e tomar decisões. E quanto a isto, os PCNs colocam “o desenvolvimento de habilidades e o estímulo ao surgimento de novas aptidões tornam-se processos essenciais, na medida em que criam as condições necessárias para o enfrentamento das novas situações que se colocam.” (BRASIL, 1999, p. 29).

UTILIZAÇÃO DO ESTUDO DE CASO NO ENSINO DE QUÍMICA

Com o intuito de aumentar a divulgação da utilização do método de Estudo de Caso no ensino de química, em 1998, a revista *Journal of Chemical Education* cria uma seção específica para o assunto, intitulada “Teaching With Problems and Case Studies” a criação da mesma foi justificada pelos editores da revista, por naquele momento, existirem poucos relatos de casos elaborados especificamente para utilização no ensino de química (SÁ, 2006).

Em 2011, foi realizada a primeira conferência online baseada em estudos de casos em educação química intitulada “ConChem on-line” Esta conferência foi realizada de 06 de maio a 20 de junho de 2011 e foi organizada por Clyde F. Herreid, diretor do National Center for Case Study Teaching in Science (NCCSTS) juntamente com a Committee on Computers in Chemical Education. Este evento deu origem a oito comunicações com base nas apresentações feitas nessa conferência, essas comunicações fornecem uma visão geral do uso de estudos de caso em educação química.

No Brasil, o método foi introduzido recentemente pelo Grupo de Pesquisa em Ensino de Química do Instituto de Química de São Carlos (GPEQSC) da Universidade de São Paulo, coordenado pela Professora Dr^a. Salete Linhares Queiroz, o grupo produz casos abordando questões em temas sociocientíficos e científicos.

Com base nesse contexto, este trabalho teve por objetivo realizar uma revisão bibliográfica no período de 2006 a 2015, em alguns dos principais periódicos e eventos de divulgação científica do campo da Educação, sobre as tendências de abordagens do método de estudo de casos no ensino das ciências, com especificação para o ensino de química.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Seleção da amostra

Para identificarmos as tendências de abordagem do método de estudo de casos em trabalhos científicos publicados no período de 2006 a 2015, buscamos fazer um levantamento bibliográfico de trabalhos publicados nas Atas e nos Anais dos cinco últimos eventos do ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências e do ENEQ – Encontro Nacional em Ensino de Química; em três periódicos de circulação internacional: o Journal Chemical Education, o Journal College Science Teaching e a Revista Electrônica Enseñanza de las Ciencias; e em três periódicos nacionais: Investigações em Ensino de Ciências, Química Nova na Escola e Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.

As bases de dados para consulta destes periódicos foram o Portal de Periódicos CAPES, a Web of Science e a base de dados da SciELO.

Justificativa de escolha dos Periódicos

O Journal Chemical Education foi escolhido por ser específico da área de química e por se tratar de um periódico científico com grande circulação internacional e por possuir fator de impacto. Tanto o Journal Chemical Education como a Revista Electrônica Enseñanza de las Ciencias gozam de um bom conceito na área, com estratificação A pela CAPES. Já o Journal College Science Teaching, além de ter um bom conceito, foi escolhido por possuir uma coluna exclusiva voltada para artigos que discutem inovações no ensino de estudo de casos e avaliação do método.

Os periódicos Nacionais, Investigações em Ensino de Ciências e Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, também foram escolhidos por além de gozarem de um bom conceito em Educação em Ciências, possuem estratificação A pela CAPES, já Química Nova na Escola, apesar de apresentar estratificação B1 pela CAPES, foi escolhido por ser um dos periódicos que no Brasil mais publica relatos de estudos voltados para a Educação Básica além de ser considerado o periódico científico de maior circulação nas escolas.

Coleta de dados

A busca pelos trabalhos foi realizada da seguinte forma: foram utilizados descritores, palavras-chave e assuntos em consonância com tema pesquisado “estudo de caso”; foram feitas leituras dos resumos dos trabalhos encontrados e, quando foi necessário, a leitura do trabalho na íntegra; foram considerados todos os trabalhos na área de educação que indicou alguma relação de uso do tema pesquisado.

Esta pesquisa possui uma abordagem qualitativa com interfase na quantitativa, uma vez que houve a necessidade de um tratamento quantitativo dos dados, utilizando-se para tanto o auxílio de dados estatísticos por meio de tabelas e gráficos (BOGDAN E BIKLEN, 1994).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ANÁLISE DOS TRABALHOS ENCONTRADOS NOS EVENTOS DO ENPEC E DO ENEQ

Quanto aos resultados da pesquisa, a seguir são apresentados os dados gerais de trabalhos encontrados, publicados nas Atas e nos Anais dos cinco últimos eventos do ENPEC e do ENEQ. Conforme a tabela 1 foram encontrados um total de 172

trabalhos publicados nesses eventos, que apresentaram algum indicativo de uso do método de estudo de casos.

Tabela 1: Trabalhos encontrados nos eventos do ENPEC e ENEQ relacionados ao uso do tema.

ANO DE REALIZAÇÃO DOS EVENTOS	ANAIS E ATAS DOS EVENTOS	
	ENEQ	ENPEC
2006	03	---
2007	---	26
2008	07	---
2009	---	13
2010	05	---
2011	---	20
2012	27	---
2013	---	17
2014	42	---
2015	---	12
Total	84	88
Total Geral	172	

Vimos de acordo com a tabela 1 que a quantidade de trabalhos encontrados no ENPEC e no ENEQ, relacionados ao tema, foi bem próximo um do outro, com uma diferença de apenas quatro trabalhos a mais para o ENPEC. Vale ressaltar que os eventos de ambos ocorrem com periodicidade de a cada dois anos.

O gráfico da Figura 1 apresenta a tendência do tema nos últimos dez anos nas Atas dos eventos do ENPEC e nos Anais do ENEQ.

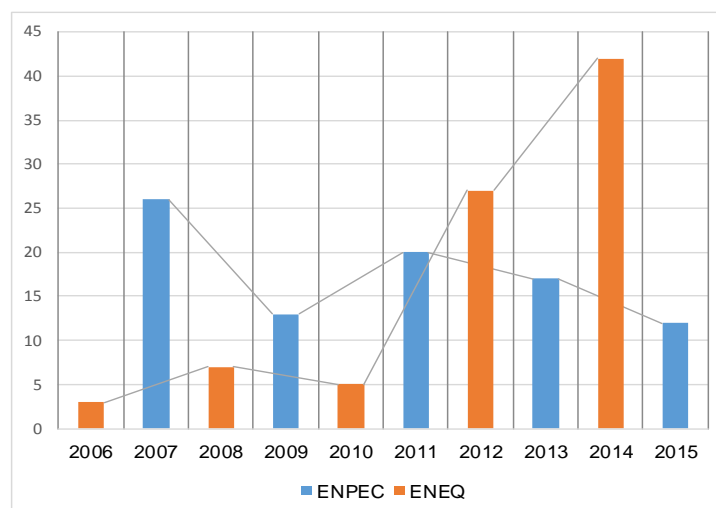


Figura 1: Frequência de trabalhos publicados nos Anais do ENPEC e ENEQ nos últimos dez anos

De acordo com o gráfico da Figura 1 percebemos que para ENEQ houve um crescente aumento do número de trabalhos relacionado ao tema, já para o ENPEC houve certo decréscimo do número desses trabalhos. Apesar do número dos trabalhos publicados no ENEQ nos seus dois últimos eventos ser bastante expressivo com relação aos eventos anteriores, precisamos lembrar que a maioria desses trabalhos abordam o método de estudo de casos como modalidade de pesquisa, pois, dos 84 trabalhos publicados nos Anais de seus eventos que apresentam relação com o tema, estudo de caso, apenas 13 trabalhos abordam o método de estudo de casos como

estratégia de ensino, um número bastante pequeno com relação ao total de trabalhos encontrados.

Para o ENPEC, o número de trabalhos com essa abordagem também foi pequeno, com 16 trabalhos apenas em relação ao total de 88 trabalhos encontrados nas Atas de seus eventos.

Para melhor analisarmos a forma de abordagem do método de estudo de casos feito por parte dos autores, formulamos quatro categorias de apresentação do tema nos trabalhos encontrados, ou seja, classificamos essas categorias da seguinte forma:

Estratégia de ensino - quando os autores abordam claramente o método de estudo de casos como uma estratégia de ensino-aprendizagem;

Modalidade de pesquisa - quando os autores informam em seus trabalhos que o estudo de casos empregados por eles se trata de uma modalidade de pesquisa (nesse caso o estudo de caso funciona como um método de análise dos resultados das pesquisas realizadas pelos autores);

Apenas indicam – quando os autores mencionam que se trata de um estudo de caso, mais não fazem nenhuma referência ao método, geralmente essa situação de indicação se fez presente nos trabalhos em que o uso do método aparece de forma implícita de que se trata de uma modalidade de pesquisa;

Apenas intitulam – quando o termo estudo de caso aparece apenas no título e em lugar nem um do corpo do trabalho. Essa classificação das categorias de uso do termo do estudo de caso foi realizada para todos os trabalhos encontrados, ou seja, para os 172 trabalhos.

Por fim, o gráfico da Figura 2 demonstra o percentual de trabalhos encontrados em cada categoria de abordagem do método para o total de trabalhos localizados nas Atas do ENPEC e nos Anais do ENEQ.

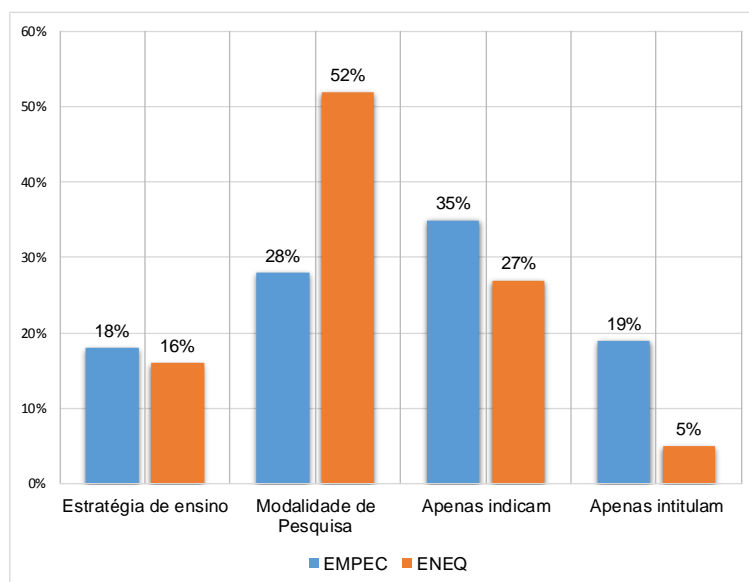


Figura 2: Trabalhos encontrados que apresentam as categorias de acordo com a apresentação do tema.

Em análise ao gráfico da Figura 2, percebemos que a maioria dos trabalhos do ENEQ, com 52% apresentam o estudo de caso como modalidade de pesquisa, já para o ENPEC essa maioria de 35% se dá nos trabalhos que apenas indicam fazer uso do método (deixando implícito ser o seu uso na forma de modalidade de pesquisa).

Já em relação a abordagem do método como estratégia de ensino, ambos apresentam uma baixa percentual de trabalhos. Para a categoria dos que apenas intitulam, o ENPEC apresenta um percentual ainda um pouco maior (19%) do que o percentual apresentado para estratégia de ensino (18%), ou seja, se pegarmos os trabalhos do ENPEC e juntarmos os que apenas indicam com os que apenas intitulam teremos um percentual de 54% dos trabalhos encontrados. Já para o ENEQ esse percentual (juntando os que indicam mais os que intitulam) é bem menor, somando um total de 32%.

No que diz respeito à abordagem do método para fins de pesquisas, Martins (2008) afirma que não é toda situação de pesquisa que se configura um estudo de caso como vimos muitos autores deliberadamente intitulando seus trabalhos, sem apresentação de nenhuma base teórica metodológica.

Estudo de caso, não é o pesquisador enviar questionários para um grande número de empresas, obter poucas respostas e, a partir daí, montar seu estudo multicaso; não é sinônimo de exemplo, em situações em que o autor desenvolve um texto teórico com procedimentos para eventuais aplicações e, ao final, apresenta um exemplo, denominando-o de estudo de caso, e o que é mais preocupante, às vezes, qualifica-o de estudo de caso real (MARTINS, 2008, p.8).

Em consonância com as ideias de Martins (2008), Barbosa (2008) alerta que a variedade de interpretações, sobretudo equivocadas, da metodologia do estudo de casos revela uma carência de amadurecimento metodológico dos pesquisadores. O autor coloca ainda que isso pode estar contribuindo para um desenvolvimento lento de pressupostos teóricos mais robustos, para a continuidade de métodos descritivos e pouco envolvidos com as peculiaridades e contextos naturais dos fenômenos que o estudo de casos pretende complementar.

ANÁLISE DOS TRABALHOS ENCONTRADOS NOS PERIÓDICOS INVESTIGADOS

De acordo com a tabela 2 ao analisarmos a quantidade de trabalhos publicados no Journal Chemical Education e no Journal College Science Teaching, que apresentaram relação com o tema, percebemos um número bastante expressivo de trabalhos, se comparados com a quantidade de trabalhos encontrados nos periódicos nacionais.

Tabela 2: Trabalhos encontrados nos periódicos com uso do método de estudo de casos.

ANO	PERIÓDICOS ESTRANGEIROS			PERIÓDICOS NACIONAIS			TOTAL ANO
	J. Chem. Educ.	J. Coll. Sci. Teach	REEC	QNEsc	INECI	RBPEC	
2006	00	14	02	00	01	01	18
2007	02	11	03	00	03	02	21
2008	04	02	03	02	03	00	14
2009	03	04	02	02	02	01	14
2010	05	06	03	00	02	03	19
2011	05	03	01	02	00	00	11
2012	06	05	02	03	07	02	25
2013	14	08	02	02	03	01	30
2014	07	09	01	01	02	00	20
2015	14	07	00	05	00	05	31
TOTAL GERAL	60	69	19	17	23	15	203
	148			55			

Porém, vale salientar que desse total de 203 trabalhos encontrados nos periódicos, estão presentes dois tipos de abordagem do método de estudo de caso empregados pelos autores dos mesmos, a abordagem do estudo de caso como modalidade de pesquisa e com estratégia de ensino.

De acordo com nossa pesquisa, dos 148 trabalhos publicados nesses periódicos estrangeiros, 109 utilizam o método de estudo de caso como estratégia de ensino, os demais utilizam o método como modalidade de pesquisa.

Em contra partida, do total de 55 trabalhos encontrados nesses periódicos nacionais, apenas 10 desses trabalhos abordam o estudo de casos como estratégia de ensino.

Ao analisarmos esses resultados de acordo com os achados da literatura, podemos justificar que essa quantidade de trabalho se deve aos seguintes fatos: primeiro, tanto o Journal Chemical Education, quanto o Journal College Science Teaching, foram os pioneiros na publicação de trabalhos envolvendo o método de estudo de caso como estratégia de ensino, segundo, o Canadá, juntamente com Estados Unidos, foram o berço dessa metodologia, implantada em suas universidades desde a década de 40 (HARREID, 1994) e terceiro, conforme vimos em nossa pesquisa, no Brasil temos uma implementação ainda muito recente dessa metodologia.

Com relação a abordagem do método, no gráfico da Figura 3, também apresentamos o percentual de trabalhos encontrados nos periódicos estrangeiros que apresentam as categorias de acordo com a abordagem do tema feita pelos autores dos trabalhos encontrados.

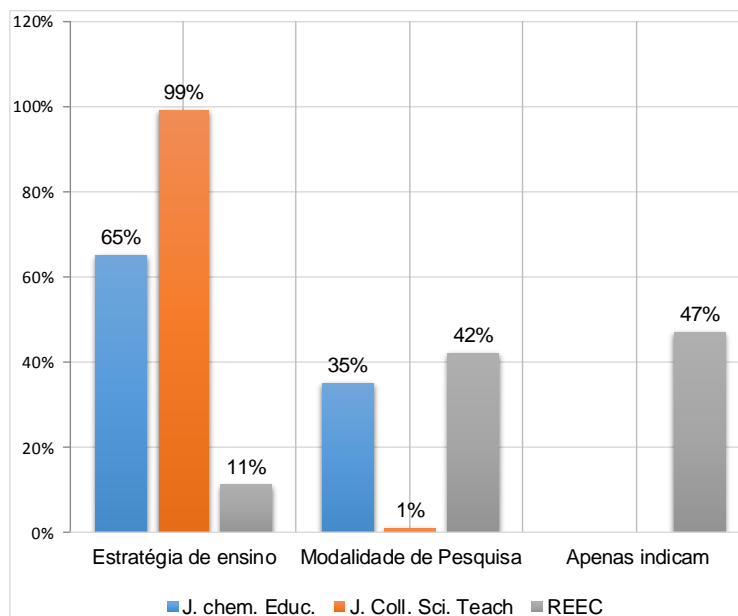


Figura 3: Periódicos estrangeiros que apresentaram as categorias de acordo com a abordagem do tema.

De acordo com o gráfico da Figura 3 temos uma percentual de 99% dos trabalhos publicados no Journal College Science Teaching que utilizam o estudo de caso como estratégia de ensino, vemos um bom percentual de trabalhos nessa categoria também para o Journal Chemical Education com 65% dos trabalhos, queremos ainda destacar que ambos periódicos não apresentaram a categoria apenas intitulam e nem apenas indicam.

O gráfico da Figura 4 a seguir, mostra as áreas de investigação dos trabalhos encontrados no Journal College Science Teaching. Levantamos o gráfico para este periódico pelo fato de ter sido o único dos periódicos investigados nesta pesquisa que apresentou um número bastante expressivo de trabalhos ligados ao tema, com um resultado de quase 100% de seus trabalhos com abordagem voltada para o ensino e por não ser específico de química (como no caso do Journal Chemical Education) abrangendo as demais áreas de conhecimento.

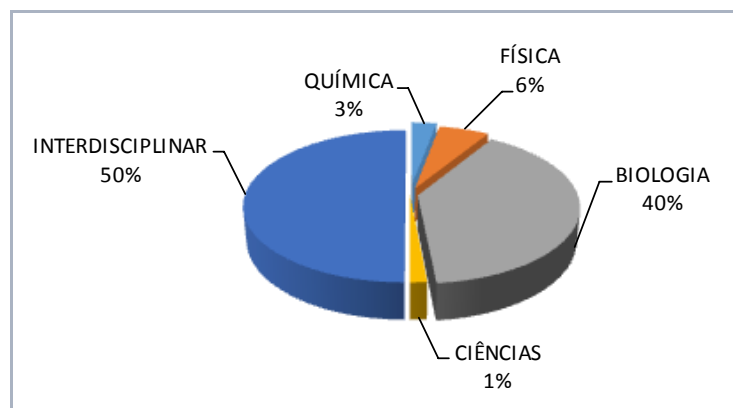


Figura 4: Áreas de conhecimentos dos trabalhos do Journal College Science Teaching.

De acordo com o gráfico da Figura 4, vemos uma forte presença de trabalhos publicados na área da interdisciplinaridade com 50% dos trabalhos, a categorização dos dados nessa área foi feita tanto com os trabalhos que tiveram suas pesquisas voltadas para o ensino interdisciplinar das ciências, quanto àqueles que especificaram mais de uma área. Outra área que segundo o gráfico apresentou um considerável número de trabalhos, foi da biologia com 40%. Essa presença majoritária dessas duas áreas talvez se deva ao fato de serem áreas de estudo que compõe a grade curricular dos cursos da área de saúde como medicina, onde o método de estudos de casos com abordagem para o ensino possui uma antiga e vasta aplicação (HARREID, 1994).

Quanto aos 10% restantes estão distribuídos nas demais áreas de conhecimento como: química, física e ciências, que apareceram em nossas investigações para este periódico apresentando uma baixa ocorrência para o tema.

Queremos salientar que a área de ciências que aparece com 1% de trabalhos com abordagem desse método, está relacionada aos trabalhos desenvolvidos no nível básico de ensino, talvez isso justifique a pouca ocorrência do método de estudo de casos para essa área de conhecimento.

Com relação a Revista Electrónica Enseñaza de las Ciencias, apesar de ser um periódico estrangeiro, excepcionalmente, apresentou um expressivo número de trabalhos para a categoria dos que apenas indicam, com 47% de seus trabalhos, seguido da categoria modalidade de pesquisa com 42% e apenas 11% do total de seus trabalhos foram encontrados na categoria de abordagem do método voltado para estratégia de ensino.

Esse resultado mostra uma tendência de uma fraca exploração do tema, como estratégia de ensino, em periódicos de origem latina. Os gráficos da Figura 5 corroboram com essa perspectiva, uma vez que, pouquíssimos trabalhos também foram encontrados nos periódicos nacionais com a aplicação do estudo de caso na categoria de abordagem voltada para estratégia de ensino. De acordo com os gráficos da Figura 5, a maioria desses trabalhos apresenta o método de estudo de casos com abordagem para Pesquisa e pouquíssimos com abordagem do método para o ensino,

com exceção da Química Nova na Escola. Vale salientar que a pouca quantidade do total de trabalhos encontrados (55 trabalhos) nos periódicos nacionais, que se relacione com o método, já é um demonstrativo da incipiência na publicação de trabalhos nacionais sobre esse tema.

Dentre esses poucos trabalhos encontrados, alguns ainda foram classificados na categoria dos que apenas indicam o uso do método, ou seja, sem fazer nenhuma fundamentação metodológica de seu uso, deixando apenas subentendido de que se trata de uma forma de pesquisa (de acordo com a nossa leitura).

Os trabalhos encontrados nesses periódicos não apresentaram a categoria dos que apenas intitulam.

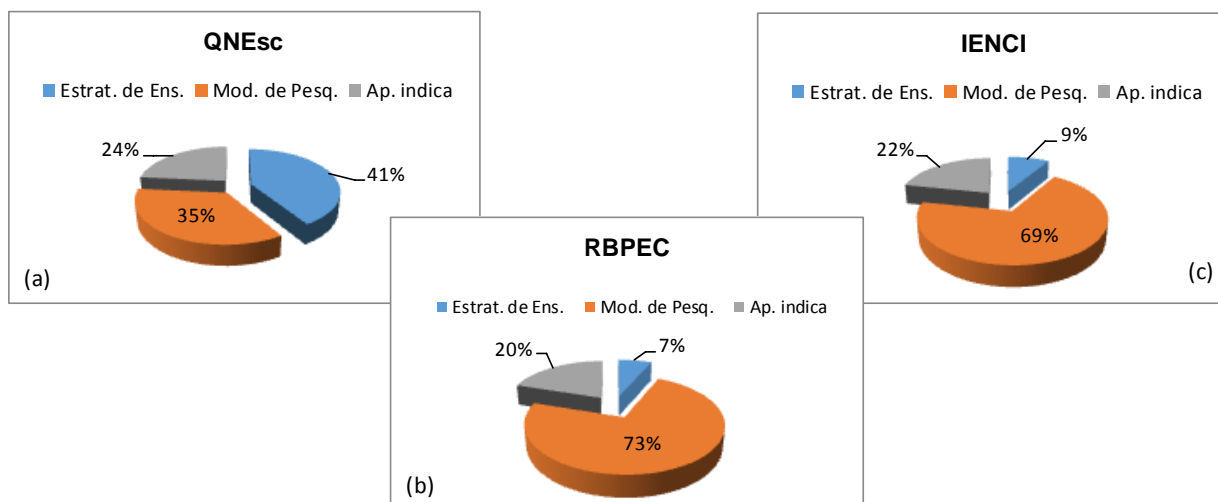


Figura 5: trabalhos encontrados nos periódicos nacionais que apresentam as categorias de acordo com a abordagem do tema.

De acordo com o gráfico (a) da Figura 5, o periódico da Química Nova na Escola, surpreendente, foi o único que apresentou um percentual de trabalhos com abordagem do estudo de casos voltado para o ensino, maior do que as outras categorias de abordagem, com 41% de seus trabalhos. Já os periódicos: Investigações em Ensino de Ciências e Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, apresentou um percentual de trabalhos que apenas indicavam o uso do método ainda maior do que os trabalhos que abordaram o método como estratégia de ensino.

Em relação ao nível de ensino dos trabalhos encontrados, a maioria apresentou seus estudos voltados para a graduação ou pós-graduação com pouquíssimos trabalhos voltados para o ensino básico. Com relação a essa constatação, Sá e Queiroz (2010) colocam que se no ensino das ciências o uso de casos é pequeno, no ensino médio, esse número é ainda menor.

Em nossa busca constamos, ainda, que do total geral de 148 trabalhos encontrados, incluindo os Eventos e periódicos estrangeiros e nacionais, que utilizam o estudo de caso como estratégia de ensino, 75 o fizeram na área de química (lembrando que o Journal Chemical Education e o ENEq são específico da área da química, influenciando assim a quantidade de trabalhos voltados para a área) desses 75 trabalhos apenas 17, ou seja 22%, tiveram seus estudo voltados para o ensino médio, corroborando mais uma vez com as considerações feitas por Sá e Queiroz (2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a nossa pesquisa percebemos que o método de estudo de caso nas últimas décadas tem ganhado uma forte posição no ensino de ciências. No contexto internacional do ensino de química, identificamos algumas iniciativas sobre o uso desse método no ensino superior em periódicos como o *Journal College Science Teaching* e o *Journal of Chemical Education*, estes periódicos ao longo desses últimos dez anos apresentaram em suas publicações uma forte tendência de utilização dessa metodologia como estratégia de ensino, em contra partida, os periódicos e eventos nacionais investigados, além de terem mostrado um baixo índice de publicações relacionadas ao tema, apresentaram na maioria de seus trabalhos uma forte tendência de uso do método de estudo de caso como modalidade de pesquisa e outra parte de seus trabalhos que apresentaram relação com o tema o fizeram de forma ingênua, uma vez que tais trabalhos não apresentaram nenhum arcabouço teórico que fundamentasse o uso do método, fazendo relação ao mesmo apenas por indicação de uso, ou o que é ainda mais grave, sugerindo seu uso apenas através do título.

Constatamos ainda que o uso do estudo de caso aplicado ao ensino tem ganhado maiores proporções na graduação, sua utilização, por outro lado, tem se mostrado ainda um tanto tímida para a educação básica. Entretanto, podemos considerar que a presença de trabalhos publicados nos eventos do ENEQ e do ENPEC relatando abordagens do estudo de casos como estratégia de ensino, tem contribuído para uma maior popularização desse tipo de abordagem do método.

Por fim, esperamos que os resultados desta pesquisa não só contribuam para um entendimento mais apropriado quanto ao uso do método de estudo de casos, no panorama nacional, no campo da educação, quer para fins de pesquisa, quer como estratégia de ensino, como também, possa contribuir para um maior despertar quanto a uma abordagem mais efetiva desse método no ensino das ciências, especialmente no ensino da química, uma vez que, a química como ciência se constitui um dos principais protagonista dos casos reais do cotidiano do estudante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, S. L. O Estudo de Caso da Pesquisa em Administração: Limitações do Método ou dos Pesquisadores? In: XXXII ENANPAD, 2008, Rio de Janeiro. Anais do XXXII ENANPAD, 2008.

BOCCHI, S.C.M.; PESSUTO, J.; DELL'AQUA, M.C.Q. Modelo operacional do estudo de caso como estratégia de ensino na disciplina de enfermagem médico-cirúrgica: avaliação dos alunos. *Rev.latino-am.enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 4, n. 3, p. 99-116, 1996.

BOGDAN, R.C e BIKLEN, S. K.. *Investigação Qualitativa em Educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Coleção Ciência da Educação. Porto: Porto Editora. 1994, p. 47-51.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias*. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 1999.

GALDINO A. S.; GOMES, H. C.; RAZUCK, R. C. S. Ribeiro; MACHADO, P. F. L. Uma análise sobre o uso de Estudo de Casos a alunos da Iniciação Científica do Ensino Médio: relatos e percepções. In: *Anais do Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ*, 2014.

HERREID, C. F. Case studies in science – a novel method of science education. *Journal of College Science Teaching*, Virginia, v. 23, n. 4, p. 221-229, 1994.

HERREID, C.F. (1997). What is a case? Journal of College Science Teaching, 27, 2, 92-94.

HERREID, C.F. (1998). What makes a good case? Journal of College Science Teaching, 27, 3, 163-169.

JONASSEM D. H. Contributing Editor, Typology of case based Learning: The Content, Form and Function of case – Education Technology. July/ Aug., 2006.

LINHARES, M. P. e REIS, E. M. Estudos de caso como estratégia de ensino na formação de professores de física. Ciência & Educação (Bauru), v. 14, n. 3, p. 555-574, 2008.

MARTINS, G. A. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em Pesquisas no Brasil. RCO – Revista de Contabilidade e Organizações – FEARP/USP, v. 2, n. 2, p. 8 - 18 jan./abr. 2008.

PINHEIRO, A.N.; MEDEIROS, E.L. e OLIVEIRA, A.C. Estudo de casos na formação de professores. Química Nova, v. 33, n. 9, 1996-2002, 2010.

REIS, P. O ensino de ética nas aulas de ciências através do estudo de casos. Interações, n. 5, p. 36-45, 2007.

SÁ, L. P. A argumentação no ensino superior de química: investigando uma atividade fundamentada em estudos de casos. 2006. 153 p. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Brasil.

SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. Estudo de casos no Ensino de Química. Campinas: Editora Átomo, 2010.

SUART, R. C; Marcondes, M. E. R. A manifestação de habilidades cognitivas em atividades experimentais investigativas no ensino médio de química. Ciências & Cognição, 14,1, 50-74, 2009.

YIN, R. K. Estudo de Caso, planejamento e métodos. 2.ed. São Paulo: Bookman, 2001.