

## **Avaliação das produções realizadas por alunos do curso de licenciatura em Química do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, no período de 2009 a 2013.**

**Caian C. Receputi<sup>1</sup> (PQ), Andreia Weiss<sup>1</sup> (PQ), Marcos Vogel<sup>1</sup> (PQ), [marcos.vogel@ufes.br](mailto:marcos.vogel@ufes.br)**

*1 Universidade Federal do Espírito Santo – Centro de Ciências Agrárias – CCAUFES.*

*Palavras-Chave: Estado da Arte, Química, Ensino de Química.*

**Resumo:** Esta comunicação tem como objetivo apresentar parte dos resultados referentes ao estudo do Estado da Arte das publicações realizadas pelos discentes do Curso de Licenciatura em Química do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo no período de 2009 a 2013. Para tanto, foram coletadas as publicações realizadas pelos discentes e categorizadas em tipos de publicações. Entre os principais resultados, verificou-se a predominância das de publicações de Química em comparação com as publicações de Ensino e de Ensino de Química. Supõe-se que essa diferença seja resultado do tipo de formação dos docentes orientadores, que possivelmente influenciaram o tipo de pesquisa realizada pelos discentes.

### **INTRODUÇÃO**

A Pesquisa em Ensino de Química é uma área com aproximadamente quarenta anos no contexto internacional e, em nosso país, apresenta menos de trinta anos. Porém, mesmo com uma formação recente, vem se destacando, como um novo campo científico de estudo e investigação que utiliza teorias e modelos de publicação e divulgação próprios (SCHNETZLER, 2002).

Como aponta Schnetzler e Aragão (1995), esta área vem apresentando rápido desenvolvimento no âmbito de produção científica, proveniente de publicações em periódicos nacionais e internacionais, e de encontros nacionais e regionais sobre o Ensino de Química, além do crescimento da pesquisa acadêmica em programas de pós-graduação. Com o rápido desenvolvimento desta área, espera-se que estas pesquisas contribuam, significativamente, para a produção de novos conhecimentos. É diante desta perspectiva que, a produção de pesquisas de levantamento e análise bibliográficas do conhecimento sobre um determinado tema, comumente denominadas de “Estado da Arte”, tornou-se de grande importância para a pesquisa que realizamos quanto à publicação dos discentes do curso de Licenciatura em Química do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (**CCAUFES**), pois se entende que as principais áreas de pesquisa deste campo de conhecimento contemplam o Ensino, a Química e o Ensino de Química.

Esse curso foi criado em 2009 a partir da implantação do Programa de Restruturação e Expansão das Universidades Federais (**REUNI**) e, reconhecido através da Portaria Normativa N<sup>o</sup> 728 de 19 de Dezembro de 2013<sup>1</sup>. Apesar de ser um curso

<sup>1</sup> BRASIL. Portaria n. 728, de 19 de dezembro de 2013. Publicado no Diário Oficial da União, seção 1, n. 247, sexta-feira, 20 de dezembro de 2013, p. 24-25. Disponível em:

novo, os docentes e discentes vêm produzindo e participando de eventos científicos como, por exemplo, resumos de trabalhos, resumos expandidos, trabalhos completos e artigos científicos em diversos tipos de eventos como encontros, congressos, simpósios, reuniões, além de revista científica, englobando as áreas de Ensino, de Química e de Ensino de Química, o que evidencia uma produção significativa.

Partindo desta constatação, compreende-se que tal produção merece ser catalogada, estudada e divulgada de forma ampla e adequada, buscando-se estabelecer as principais tendências destas pesquisas e de suas contribuições para o Ensino, para a Química e para o Ensino de Química.

Essa foi, então, a primeira questão deste trabalho: quais/que pesquisas foram desenvolvidas pelos discentes do curso de Licenciatura em Química do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo no período de 2009 a 2013?

O objetivo desta comunicação é apresentar parte dos resultados referentes ao estudo do Estado da Arte das publicações realizadas pelos discentes do Curso de Licenciatura em Química (**C.L.Q.**) do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo no período de 2009 a 2013.

Para tanto, a presente pesquisa está organizada da seguinte maneira. Primeiramente se apresentou os conceitos, delineamentos, delimitações e as características sobre a Química como Ciência e o Ensino de Química e a Pesquisa em Ensino de Química que se configuraram nos norteadores deste trabalho. Na sequência, apresentou-se a análise e discussão dos dados obtidos das 63 publicações coletadas. Por último, se apresentou as considerações finais que surgiram ao longo e, principalmente, no momento em que foram analisados os dados deste trabalho.

## **EM BUSCA DE DEFINIÇÕES: O QUE É PESQUISA EM ENSINO DE QUÍMICA? DIFERENÇAS ENTRE PESQUISA EM ENSINO DE QUÍMICA DA PESQUISA EM QUÍMICA**

### **DELIMITANDO QUÍMICA**

A Ciência é uma construção humana, de sua origem até os dias de hoje, influenciou e foi influenciada por características históricas, sociais, culturais, econômicas e políticas. Assim como a Química, pois esta é um campo de estudo daquela.

Então, apresentar uma definição precisa sobre Química, assim como sobre Ciência não é uma tarefa simples, pois nem o termo “Ciência” nem o termo “Química” foram entendidos da mesma forma no decorrer da história. Ainda hoje as opiniões acerca do que deve, ou não, ser considerado científico, ou os aspectos e

---

<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=20/12/2013&jornal=1&pagina=24&totalArquivos=184>. Acesso em: 22 de out. 2014.

características que diferenciam a Química das outras Ciências, continuam divididas (BEILLEROT, 2012; KUHN, 2011; MAAR, 2008).

Uma forma didática que, usualmente, autores contemporâneos optam para tratar do assunto, é definindo a Química como uma Ciência que estuda a matéria, sua origem, suas transformações, sua estrutura e a energia consumida ou produzida nessa transformação (ATKINS; JONES, 2012; CHRISPINO, 1991; RUSSELL, 1994).

Outra forma, bastante semelhante, de defini-la é apresentada por Pauling (1969, p. 01), ao afirmar que a Química é “[...] a ciência que estuda as substâncias: sua estrutura, suas propriedades e as reações que as transformam em outras substâncias”.

Entretanto, o campo de estudo de uma determinada área da Ciência não é um fator determinante para defini-la. Ao estudar a matéria, o químico utiliza recursos da Física como, por exemplo, a espectroscopia ou os aspectos energéticos (PAULING, 1969). O próprio estudo da matéria está presente em outros campos da Ciência, como a Biologia, a Física, a Geologia, a Astroquímica, entre outros (PAULING, 1969; MAAR, 2008).

Logo, uma definição rigorosa e consensual do que é Ciência ou o que é Química, torna-se uma tarefa extremamente árdua. Corroborando com esta ideia, Russell (1994, p. 17) aponta que “[...] o campo de interesse e aplicação da química é tão amplo que envolve quase todas as outras ciências”.

Outros autores que concordam sobre a abrangência e complexidade da Química são Bensaude-Vincent e Stengers (1992, p. 11) ao afirmarem que esta é:

[...] um saber de múltiplas faces, com ramificações inumeráveis tanto nas profundezas da terra como no espaço, que interessa tanto à agricultura, à indústria pesada e fina, como a farmacologia [...] Eis uma ciência que atravessa entre o inerte e o vivo, entre o microscópico e o macroscópico.

Atrelado a isso, temos no final do século XX, a entrada do Ensino de Química como uma das áreas da Química, resultando em uma ampliação do campo de estudo e da complexidade desta área da Ciência (CHASSOT, 1995; SCHNETZLER; ARAGÃO, 1995).

Diante deste obstáculo, Demo (2005, p. 11) vem nos esclarecer que “[...] entre as expectativas ditas pós-modernas<sup>2</sup> está a de que toda definição é apenas aproximativa, porque nenhum fenômeno tem contornos nítidos, muito menos fenômenos sociais e históricos”, logo “[...] definir é colocar limites”.

Em consonância com este pensamento, se define a Química colocando-se limites. Logo se compreende aqui, que a Química é: i) uma Ciência natural, pois se preocupa, principalmente, na observação dos fenômenos da natureza e da

---

<sup>2</sup> O Pós-Modernismo caracteriza-se pelo movimento de refutação e rejeição das referências universais ou transcendentais em nome da diversidade, complexidade e multiculturalidade. No campo das Ciências, há uma forte crítica quanto à validade e verdade científica, ao tratamento metodológico, à cientificidade, entre outros (DEMO, 2005).

experimentação a respeito deles; ii) uma Ciência Empírica, pois dedica-se em tratar a face empírica e fatural de uma realidade, preferencialmente, mensurável; iii) inter-relaciona a teoria com a experimentação em uma estrutura racional, isto é, ocupa-se em observar os fenômenos da natureza e a experimentação a respeito deles e, em organizar racionalmente os conhecimentos assim adquiridos; iv) utiliza ferramentas de outras áreas; v) possui linguagem própria, utilizando-se de representações, nomenclaturas, simbologias e códigos específicos; vi) possui como campo de estudo, principalmente, a matéria, sua origem, suas transformações, sua estrutura e a energia consumida ou produzida nessa transformação (MAAR, 2008).

É importante destacar que cada subárea da Química (Química Orgânica, Inorgânica, Analítica, Físico-Química e Ensino de Química) apresenta, em maior ou menor grau, cada característica supracitada.

## DELINEANDO ENSINO DE QUÍMICA

A área do Ensino de Química situa-se na fronteira entre a Educação e a Química sendo, atualmente, caracterizada como uma área da Química (CHASSOT, 1995). Apesar disso, possui diferenças fundamentais das outras áreas desta Ciência, como a Química Orgânica, Química Inorgânica, Química Analítica e Físico-Química, entre outros (SCHNETZLER; ARAGÃO, 1995).

Em primeiro lugar, as demais áreas preocupam-se, fundamentalmente, com interações de átomos e moléculas, com a dinâmica e mecanismos de transformações químicas, o estudo das substâncias e, com o estudo da matéria. Já o Ensino de Química, concentra-se nos processos de ensino e aprendizagem do conhecimento químico, na interação entre pessoas e com a dinâmica do conhecimento nas aulas de Química, levando-se em conta as inúmeras variáveis que determinam o contexto social, histórico, econômico e político do processo educativo (SCHNETZLER; ARAGÃO, 1995).

Em segundo lugar, o Ensino de Química não se diferencia das demais áreas da Química somente pelo seu objeto de estudo e investigação, mas também pelo tempo que se constitui como área, pouco mais de quarenta anos em termos internacionais (SCHNETZLER; ARAGÃO, 1995). O que representa a gigantesca diferença, ao comparar-se, aos mais de quatrocentos anos da Química (MAAR, 2008).

Porém, não é apenas este reduzido tempo em que se constitui como área de investigação e conhecimento que faz com que a comunidade dos químicos, como um todo, ainda não lhe deem a mesma credibilidade e respeitabilidade das outras áreas da Química. É, também, por seu objeto de investigação e, principalmente, por sua interdisciplinaridade metodológica, ao qual não lhe conferem o *status* de uma Ciência

pautada na pesquisa marcadamente quantitativa e positivista<sup>3</sup>, ainda tão valorizada pelas demais áreas da Química (CHASSOT, 1995).

Assim, durante este tempo, o Ensino de Química, ganhou reconhecimento, fundamentalmente, pela divulgação de sua capacidade de resolver problemas que não podem ser resolvidos pelas outras áreas da Química (SCHNETZLER; ARAGÃO, 1995). Isto, porque o domínio do conhecimento químico é uma condição necessária para resolver os problemas do processo de ensino-aprendizagem de Química, mas não suficiente, visto que é necessário, também, recorrer às contribuições teóricas da filosofia, da sociologia, da psicologia, entre outros.

### **PESQUISA EM ENSINO DE QUÍMICA: DIFERENÇAS ENTRE A PESQUISA EM ENSINO E A PESQUISA EM QUÍMICA**

Em 1982, na abertura do primeiro Encontro Nacional de Ensino de Química, Frazer (1982) assim conceituava a Pesquisa em Ensino de Química:

[...] i) consiste no aperfeiçoamento do ensino e aprendizagem de química; ii) utiliza conhecimentos químicos; iii) utiliza teorias da psicologia, sociologia, filosofia, etc.; iv) utiliza técnicas, tais como: testes, observações, entrevistas, questionários (p. 127).

Porém, Schnetzler e Aragão (1995) vêm nos alertar sobre a carga semântica que a palavra “utiliza” denota. Neste contexto, reduz a Pesquisa em Ensino de Química a aplicações das Ciências Humanas. O que, atualmente, não condiz com este campo de estudo, já que a partir dos anos 80, influenciado pelo Movimento das Concepções Alternativas, esta área ganha novo *status*, a da Didática em Ciências.

Quanto a isso, Cachapuz e colaboradores (2001), afirmam que a Didática das Ciências não apresenta, também, um papel meramente prático, de aplicação dos conhecimentos da Didática da Educação, pois as Ciências apresentam história, filosofia e epistemologia próprias, constituindo-se assim, em um campo específico de estudo e conhecimento.

Logo, a Didática das Ciências apresenta identidade própria, marcada pela especificidade do conhecimento das Ciências Naturais, aspecto central dos problemas de ensino e aprendizagem, e pela metodologia abordada em suas pesquisas, que é das Ciências Humanas e Sociais.

---

<sup>3</sup> O Positivismo (ou empirismo lógico) é uma corrente filosófica, que teve como um de seus principais formuladores Auguste Comte (1798 - 1857). Este movimento teve como objetivo justificar e legitimar o conhecimento científico, estabelecendo fundamentos lógicos de como seria uma Ciência ideal, pautada na racionalidade, na objetividade, na verificação empírica, na indução, para assim, atingir verdades absolutas. Para isto, estruturou um critério ideal de como o cientista e a comunidade científica deveria agir e pensar. Este movimento foi acatado, principalmente, pelas Ciências Naturais (ALVES-MAZZOTTI, GEWANDSZNAJDER, 2002).

A identidade da área da Pesquisa em Ensino de Química se apresenta na especificidade do conhecimento químico, na transformação do conhecimento científico/químico para o conhecimento escolar, diferenciando-a desta forma, das outras áreas do Ensino de Ciências e/ou da Educação (CHASSOT, 1995).

O objetivo fundamental desta área é fornecer subsídios para a melhoria da aprendizagem de Química (FRAZER, 1982). Este processo concentra-se, basicamente, entre três elementos, aluno, professor e conhecimento químico, embora exista inúmeras variáveis que interfiram neste processo como, por exemplo, o contexto social, histórico, econômico e político do processo educativo e, por isso, a necessidade desta área, também, recorrer à Filosofia, Sociologia, Psicologia, entre outras áreas (SCHNETZLER; ARAGÃO, 1995).

Outros propósitos da Pesquisa em Ensino de Química, como menciona Milaré (2013), contemplam a busca da compreensão de como ocorrem os processos de ensino e aprendizagem e, na busca de possibilidades de transformação da atual realidade sobre a aprendizagem da Química, em todos os níveis de ensino.

Assim, para uma pesquisa apresentar identidade de uma pesquisa em Ensino de Química deve contemplar como pondera Milaré (2013), além de outros critérios de uma pesquisa, pelo menos, três dos cinco critérios: i) investigar problemas reconhecidamente relacionados aos processos de ensino e aprendizagem em Química; ii) investigar as características do conhecimento Químico, preocupando-se com a forma em que se tem sido divulgado e difundido; iii) recorrer a base teórica da Didática das Ciências e/ou da Didática da Educação; iv) recorrer aos fundamentos teóricos e metodológicos das Ciências Humanas e Sociais, não das Ciências Naturais e; v) produzir conhecimentos novos e relevantes, que contribuam para a discussão e reflexão dos processos relacionados ao ensino e aprendizagem de Química.

## METODOLOGIA

A primeira ação desta pesquisa foi o de realizar o levantamento das publicações (coleta de informações), mapeando a quantidade dos discentes do curso de Licenciatura em Química do **CCA/UFES**, que estão expressos no Quadro 1.

Quadro 1 - Quantidade de Discentes e Colaboração

Total de licenciandos 2009-2013	Total de graduados em 2013	Colaboradores da pesquisa	Total de publicações encontradas
166	11	13	63

Após o mapeamento foi elaborado um questionário semiestruturado disponibilizado a partir de ferramenta *online* (**Survio**) para que os licenciandos (e licenciados) respondessem. O questionário possuía 09 perguntas, sendo somente duas



analisadas nesta comunicação: i) *Enquanto aluno do curso de Licenciatura em Química você publicou alguma produção científica?*; ii) *Se sim, quantos?*

Como a participação dos licenciando foi baixa, a solução encontrada foi entrar em contato diretamente com os docentes do **C.L.Q.**, Totalizando, no final desta etapa, o levantamento de 63 publicações.

Após a seleção e recuperação das publicações, passou-se para a segunda etapa que constituiu-se na classificação dos documentos. Optou-se por classificá-las com base nos descritores utilizados por Fracalanza (1992), Fernandes (2009) e Milaré (2013).

Durante o desenvolvimento desta etapa uma ficha de classificação foi construída. Os elementos da ficha estão sumariados no Quadro 2.

**Quadro 2 - Elementos de análise presentes na ficha.**

Autor Principal: Nome completo	Orientadores: Nome completo	Área de Pesquisa: Ensino; Ensino de Química; Química
Somente os discentes, do <b>C.L.Q.</b> do <b>CCA/UFES</b> , entram neste descritor. Nos casos em que o docente do <b>C.L.Q.</b> é o autor principal, há omissão deste (descritor). Há omissão, também, quando o autor principal é um discente ou docente de outro curso. Este critério foi estabelecido para diminuir o número de variáveis que este descritor poderia apresentar	Todos os docentes, do <b>C.L.Q.</b> do <b>CCA/UFES</b> , que participaram da publicação. Nos casos que os orientadores são docentes de outros cursos ou pesquisadores de outras instituições, houve a omissão destes.	As principais áreas de conhecimento e pesquisa, característica do <b>C.L.Q.</b> No caso das pesquisas que não atenderam a estas três áreas classificaram-nas como "Outros" por apresentarem diferenças significativas.

A análise das publicações tomou como referencial o processo de Análise de Conteúdo apresentada por Bardin (1977) a partir dos documentos coletados junto aos colaboradores.

A Análise de Conteúdo consiste, basicamente, em três fases: i) *pré-análise*: realizou-se a escolha das publicações a ser analisada, a formulação dos objetivos de análise, a elaboração dos descritores que fundamentam a interpretação final e, a estruturação da ficha de leitura e classificação; ii) *exploração do material*: realizou-se a (re)leitura das publicações e as fichas de leitura e classificação foram preenchidas, iii) *tratamento dos resultados, inferência e interpretação*: realizou-se as deduções dos dados sob uma interpretação controlada (pelo referencial teórico).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de identificação e seleção das 63 publicações resultou nos dados apresentados na Figura 1, na qual apresenta-se a distribuição quanto à *Área de Pesquisa*, no período de 2009 a 2013. Pode-se perceber que a maior parte das publicações direcionaram-se para a área de Pesquisa em Química, resultando em 37 publicações. Esta quantidade representa mais que o dobro das publicações voltadas para área de Pesquisa em Ensino, 17 publicações e, mais que o quádruplo das publicações voltadas para área de Pesquisa em Ensino de Química, 08 publicações.

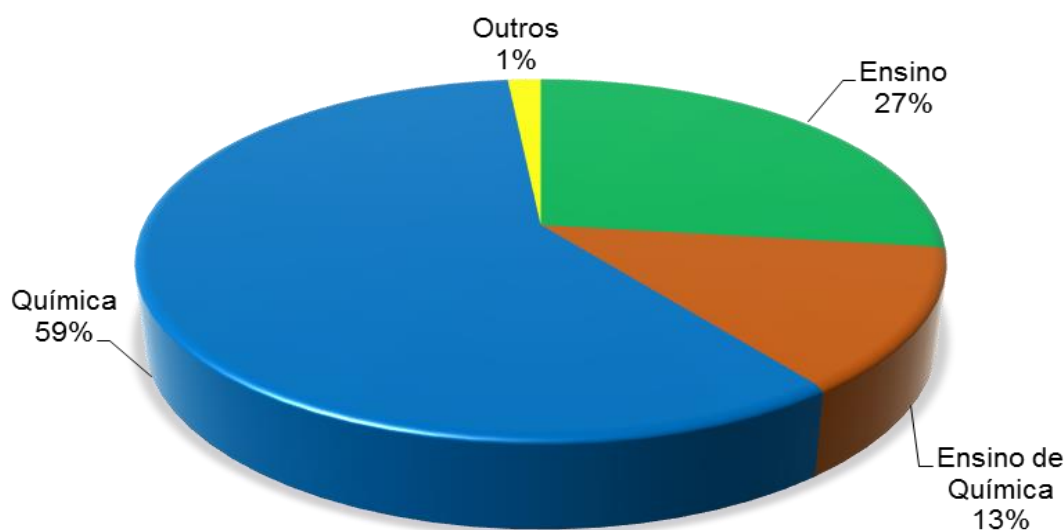


Figura 1 – Distribuição das Publicações quanto à Área de Pesquisa no período de 2009 a 2013.

Assim, embora o respectivo curso seja de Licenciatura em Química, esperava-se que a maior parte das pesquisas e publicações estivesse voltada para a área de Ensino de Química, no entanto, observou-se que majoritariamente os trabalhos foram realizadas na área de Química.

Esses resultados são importantes para que seja realizada a reflexão sobre quais fatores levam esses discentes do **C.L.Q.** a preferirem a área de Química ao invés das áreas de Ensino e Ensino de Química. Esta produção de trabalhos em Química pode ser explicada, em parte, pela formação dos docentes que, apresenta uma formação hegemônica na área de Química, representando certa influência nas publicações dos discentes.

No Curso de Licenciatura em Química do **CCA/UFES** existem 09 potenciais docentes orientadores, sendo 07 possuem graduação, mestrado e doutorado em



Química, 01 possui graduação, mestrado e doutorado na área de Educação e, 01 possui graduação em Química e mestrado em Educação<sup>4</sup>.

Assim, se observa a hegemonia na formação docente em Química nas suas diversas subáreas sobre a área de Ensino e/ou Ensino de Química. Todavia, no Projeto Pedagógico do **C.L.Q.** consta que das 46 disciplinas obrigatórias, 19 são da área de Educação e 20 são da área de Química, sendo que as demais são disciplinas de formação básica na área de matemática e física. Indicando-se assim, uma carência de docentes formados na área da Educação.

Um dos reflexos desta carência pode ser percebido ao desvelar-se a que área de conhecimento pertence às publicações em que os discentes estão envolvidos, que como pode ser observado na Figura 2, tende a corresponder à área de formação do docente/Orientador.

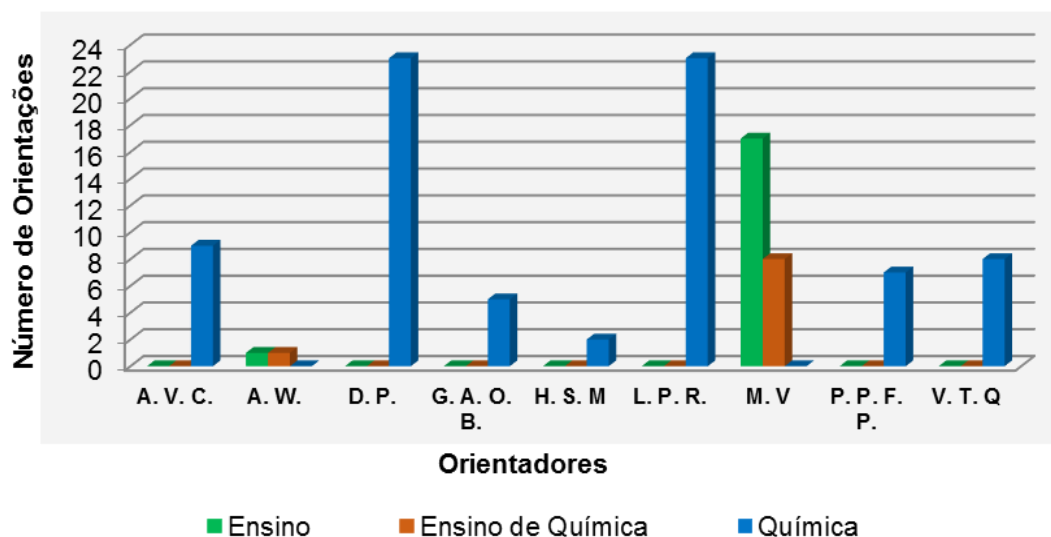


Figura 2 - Número de Publicações e Área de Publicações por Orientador.

Ainda na Figura 2, pode-se observar que os docentes tendem a orientar publicações próximas à sua área de formação. Um fato que corrobora com esta ideia são os Projetos de Pesquisa e Extensão, pois das 63 publicações, 51 foram desenvolvidas no âmbito destes projetos, os quais atendem a linha de pesquisa do docente/Orientador, ficando claro que a formação dos docentes influencia, em certo grau, na formação dos discentes.

Assim, aqueles docentes formados em Química, orientaram publicações nas áreas de Química e, os formados em Educação, orientaram publicações nas áreas de Educação e/ou Ensino de Química.

<sup>4</sup> Dos demais possíveis orientadores, um (A. S. A.) possui graduação, mestrado e doutorado na área de Química, o segundo (D. R.) possui graduação em Licenciatura em Química, mestrado e doutorado na área de Química e, o terceiro (L. A. P.) possui graduação e mestrado na área de Química.

Observou-se que duas publicações apresentaram discrepâncias entre áreas de Pesquisa em Química e Pesquisa em Ensino/Ensino de Química, que são as de nº 44 e 60. Na publicação de nº 44, observa-se que no título (O uso de programas computacionais na aprendizagem: importância das propriedades eletrônicas e a geometria das moléculas dos hidretos do grupo 16 e propriedades gerais dessas substâncias) e nas palavras-chave (Aprendizagem, Cálculos Computacionais, Propriedades Eletrônicas) aborda-se a palavra “aprendizagem”, o que remete às áreas de Ensino e/ou Ensino de Química. No entanto, no decorrer da publicação não se discute qual a função deste programa para o processo de ensino e de aprendizagem, ou se apresenta aspectos positivos/negativos como um recurso pedagógico. Não houve pesquisa para testar sua contribuição para as ações escolares. Não se recorre a referenciais teóricos da área de Ensino, Ensino de Química ou áreas afins. Não se utiliza a metodologia das áreas das Ciências Humanas. Logo, se considera esta publicação como uma pesquisa em Química por apresentar aspectos característicos desta área, como por exemplo: o objeto de pesquisa e a método empregado.

De forma análoga ocorre na publicação de nº 60, cujo título (Utilização de indicadores ácido-base naturais para futuras aplicações em ensino de química) e palavras-chave (Indicadores Naturais, Antocianinas, Ensino de Química) apresentam a palavra “*Ensino de Química*”, entretanto não há preocupação em discutir como os indicadores podem ser trabalhos em sala de aula, pois como no caso anterior, não houve pesquisa sobre a função deste programa para o processo de ensino e de aprendizagem, ou para testar contribuição para as ações escolares. Não recorre, também, a referenciais teóricos da área de Ensino, Ensino de Química ou áreas afins, bem como não utiliza a metodologia das áreas de Ciências Humanas, mas sim, das Ciências Exatas. Logo, também se considera esta publicação como uma pesquisa na área de Química.

Estes trabalhos foram orientados por pessoas com formação em Química, sem uma formação em pós-graduação em Ensino ou Educação. Sendo este mais um indício de que a formação do orientador influencia, em parte, a forma como a pesquisa é realizada e o olhar que os pesquisadores têm sobre a área de sua pesquisa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constata-se que a área de maior representatividade das publicações foi de Química, com 37 publicações, seguido da área de Ensino, com 17 publicações, e logo após a área de Ensino de Química, com 08 publicações, apesar do respectivo curso ser o de Licenciatura em Química. Com isto, supõe-se que, de certa forma, a formação dos docentes orientadores influencia no tipo das publicações dos discentes do Curso de Licenciatura em Química do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo.

Ressalta-se a importância de que os cursos voltados para a Docência tenha um número maior de professores da área de Ensino de Química, pois estes profissionais têm uma formação voltada para as questões do Ensino de Química, o que dá suporte

para um trabalho e para a pesquisa que propicie avanços na formação docente em Química. Este cuidado pode fazer com que as problemáticas da educação possam ser melhor refletidas no processo de formação inicial dos licenciandos em Química.

Diante do exposto, destaca-se a necessidade e importância da produção de pesquisas que tratem de identificar, coletar, categorizar e analisar um conjunto específico de publicações, visando desvelar suas características e tendências e assim divulgá-las para a sociedade. Por entendermos que este processo é de suma importância para Ciência, pois visa conhecer o que já foi produzido, apresentar suas características e propor novos rumos a este subconjunto de conhecimentos, resultado de inúmeras pesquisas e publicações de diversos autores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2002.

ARANHA, M. L. A. **Filosofia da Educação**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BEILLEROT, J. **A pesquisa**: esboço de uma análise. In: ANDRÉ, M. E. D. A. (org). O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. 12. ed. São Paulo: Papirus, 2012.

BENSAUDE-VINCEN, B.; STENGERS, I. **História da Química**. Portugal: Instituto Piaget, 1992.

CACHAPUZ, A. *et al.* A emergência da Didática das ciências como campo específico de conhecimento. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 14, n. 1, p. 155-195, 2001.

CHASSOT, A. **Para que(m) é útil o Ensino?** Canoas: Ed. da Ulbra, 1995.

CHRISPINO, A. O Que é Química. In: \_\_\_\_\_. **O Que é**. Coleção primeiros passos. São Paulo: Brasiliense, v. 17. 1991.

DEMO, P. **Metodologia da Investigação em Educação**. Curitiba: Ibpex, 2005.

DURKHEIM, E. **Educação e Sociologia**. São Paulo: Hedra, 2010.

FERNANDES, R. C. A. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências nas séries iniciais da escolarização**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

FRACALANZA, H. **O que sabemos sobre livros didáticos para o ensino de ciências no Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

FRAZER, M.J. A Pesquisa em educação química. **Revista Química Nova**. São Paulo, p.126-128, Out. 1982.

HAIDT, R. C. C. **Curso de didática geral**. 7. ed. São Paulo: Ática, 2003.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 11. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011.

MAAR, J. H. **História da Química** – primeira parte – dos primórdios a lavoisier. Florianópolis: Conceito Editorial, 2008.

MARQUES, M. O. **Pedagogia: a ciência do educador**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2006.

MILARÉ, T. **A pesquisa em ensino de química na Universidade de São Paulo: estudo das dissertações e teses (2006 a 2009) sob a perspectiva fleckiana**. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

NUNES, A. V. **Fundamentos Filosóficos da Educação**. Vitória: Edufes, 2010.

PAULING, L. **Química Geral**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1969.

RUSSEL, J.B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, v. 1, 1994.

SCHNETZLER, R.P; ARAGÃO, R.M. Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, n. 1, p. 27-31, 1995.

SCHNETZLER, R. P. A Pesquisa em Ensino de Química no Brasil: Conquistas e Perspectivas. **Revista Química Nova**, v. 25, supl. 1, p. 14-24, 2002.