

O ENSINO DE CIÊNCIAS E DE QUÍMICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

LETÍCIA RAQUEL KELM

Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) - *Campus* Cerro Largo

Email: lrkraquel@gmail.com

ROSANGELA INÊS MATOS UHMANN

Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) - *Campus* Cerro Largo

Email: rosangela.uhmann@uffs.edu.br

RESUMO

O ensino de química é geralmente apresentado no último ano do Ensino Fundamental (EF) assim como o ensino de física como introdução para o ingresso no Ensino Médio. Com essa preocupação, optamos por fazer uma revisão nos anais do Encontro de Debates sobre o Ensino de Química e uma busca no banco de dados da CAPES por dissertações, de 2012 a 2014, com o objetivo de observar como o ensino de química está posto no decorrer das séries finais do EF. Limitações emergiram (falta de tempo e uso demasiado do livro didático), no entanto, sugerimos possibilidades (formação continuada, grupo de estudo, pesquisa e Situações de Estudo) para efetivar o ensino de química no decorrer do EF, concluindo com a proposição da religação de saberes como marca potencializadora na reorganização curricular do 6º ao 9º ano do EF.

PALAVRAS-CHAVE:

Ensino de Ciências; Reorganização Curricular; Ensino e Aprendizagem.

THE TEACHING OF SCIENCES AND CHEMISTRY IN ELEMENTARY SCHOOL

ABSTRACT

The teaching of Chemistry is generally represented in the last year of Elementary School (ES), as the teaching of Physics, as introduction to enter High School. In relation to this, the option was to make the review based on Meeting of Debates on Teaching Chemistry congress annals and by the search for master thesis in the databank from CAPES, from 2012 to 2014, it was aiming at observing how chemistry teaching is taught in ES. Some limitations emerge (lack of time and excessive use of textbook) as well as some possibilities (continuing formation, study groups, research and Study Situations) to effective the teaching of Chemistry in the ES, concluding with the approach of reconnection of knowledge demarcates the curricular reorganization from the 6th to 9th degree of ES.

KEYWORDS:

Science Teaching; Curricular Reorganization; Teaching and Learning.



1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Com esse estudo ressaltamos a importância do conhecimento químico se fazer presente ao longo do Ensino Fundamental (EF) desfragmentando o ensino de Ciências que precisa contemplar Biologia, Física e Química, desmistificando a antecipação de tais conteúdos vistos resumidamente em um único semestre/ano, como, por exemplo, no 9º ano do EF. Chassot já em 1992, afirmava que é necessário o conhecimento químico perpassar todas as séries/anos do EF.

O ensino de química trabalhado no 9º ano do EF é visto como um apêndice e/ou estudo preliminar para o ingresso no Ensino Médio, dividido em ensino de química e física apontadas pelas autoras Kelm e Wenzel (2011). Estas que analisaram o plano de estudo de alguns professores das escolas do município de Cerro Largo-RS em 2011, o que reforça a hipótese da divisão que existe na disciplina de Ciências em química e física no 9º ano do EF.

Da análise do plano de estudo percebemos que o ensino de ciências no 9º ano, encontra-se dividido em duas partes: conteúdos de química e de física e estes estão subdivididos em tópicos de conteúdos a serem trabalhados. Tal subdivisão de ensino no 9º ano vai ao encontro do que percebemos na literatura e podemos afirmar que é uma característica de tal série (KELM; WENZEL, 2011, p. 3).

Essa divisão permeia o ensino brasileiro de Ciências desde o século XX, segundo uma pesquisa feita por Milaré e Filho (2010b, p.103), em que:

Ensinar química e física na última série do Ensino Fundamental é uma proposta herdada das finalidades do ensino de meados do século XX, quando até então houve, oficialmente, a predominância do modelo tradicional de ensino caracterizada pela transmissão-recepção de informações.

O que nos leva a imaginar que a fragmentação curricular, assim também a caracterizada pela “transmissão de conhecimento” do professor ao aluno permeando os diferentes espaços escolares. No entanto, necessitamos mudar o cenário, para que o aluno participe da construção do conhecimento a partir do envolvimento nos

processos de ensino de Ciências: biologia, física e química ao entender as possíveis e necessárias relações conceituais.

Para o qual nos ancoramos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1998 do EF, que propõem um ensino contextualizado para relacionar os conteúdos, bem como defendem a investigação como aliada ao ensino, pois é nessa fase do EF que os conceitos científicos são apresentados sendo uns dos principais meios de entendimento e explicação do mundo. Conforme Kelm e Wenzel (2011, p.3), precisamos constatar “[...] a importância de temas que contextualizem os conteúdos químicos, que tornem efetivamente o ensino da química mais significativa” assim entendemos que a contextualização ajuda a ultrapassar a delimitação disciplinar.

Frente a isso, nos propomos a fazer uma revisão em dissertações publicadas no site da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e nos Anais dos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ) entre 2012 a 2014, objetivando observar como o ensino de química está posto no decorrer das séries finais do EF. Ainda, justificamos o período de estudo caracterizado entre 2012 a 2014 constituindo um triênio, assim como o período de 2015 a 2017 (não referenciado neste artigo), e 2018 a 2020 será completado outro triênio de estudo, já previsto uma futura investigação ampla dos resultados de cada triênio.

Na sequência apresentamos a metodologia. Após as categorias respectivo as (i) limitações e as (ii) possibilidades sobre o ensino de química no EF, elencando a importância do referencial teórico da religação de saberes de Morin (2012) para romper com a linearidade curricular em contexto escolar.

2. METODOLOGIA

Com o intuito de investigar a importância da relação do ensino de química no decorrer do EF, optamos por realizar uma revisão bibliográfica. Compreendemos que uma revisão utiliza como ponto de partida materiais já elaborados, principalmente

artigos científicos, trabalhos completos, dissertações, entre outras pesquisas. Tal estudo poderá ajudar a subsidiar as leituras dos professores que trabalham nos anos finais do EF, desfragmentando o ensino linear, a exemplo do ensino de química, geralmente trabalhado apenas no último ano do EF.

Para tanto, nos propomos a fazer uma revisão em dissertações disponíveis no Banco de Teses da CAPES, buscando no título, o descritor: “Ensino Fundamental”. Após no resumo com o descritor: “Química” em que foram encontradas 02 dissertações referentes ao período de 2012, nenhuma em 2013 e 2014 (quadro 01).

Também fizemos uma pesquisa referente ao título e resumo com os mesmos descritores nos anais dos EDEQ, nos quais foram encontrados 11 trabalhos completos (quadro 02) e 10 pôsteres (quadro 03) relativos ao período de 2012 a 2014, assim iniciamos a organização, destacando o título nos respectivos quadros.

Quadro 01: Dissertações de Mestrado. Fonte: Banco de Teses da Capes.

CAPES – 2012			
Título	Autor(s)	Temática Envolvida	Ano
A inclusão das tecnologias de informação e comunicação na prática docente dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental: análise de seu uso na abordagem dos conceitos de física ¹	COELHO, F. B. de O.	O uso da TICs nas aulas de ciências na abordagem de conceitos de física: astronomia	1º ao 5º ano do EF.
Análise da atividade discursiva em uma sala de aula de ciências: a química dos ciclos biogeoquímicos no ensino fundamental ²	REIS, R. de C.	Análise da linguagem química usada pela professora do EF, relacionada aos Ciclos Biogeoquímicos.	6º ano do EF.

¹ Centro Universitário Franciscano – Unifra.

² Universidade Federal De Juiz De Fora – UFJF.



Quadro 02: Artigos Completos EDEQ (2012, 2013, 2014). Fonte:
<http://www.ufrgs.br/edeq2012/Anais-Versao-Final.pdf> (EDEQ 2012);
[https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/edeq/issue/current\(EDEQ 2013\)](https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/edeq/issue/current(EDEQ 2013));
<http://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/edeq> (EDEQ 2014).

EDEQ - 2012 (URGS)			
Título	Autor(s)	Temática Envolvida	Ano
O desafio de escrever usando a linguagem química para os estudantes do Ensino Fundamental	MATTOS, A. P. de, WENZEL, J. S.	Ensino de química através da mediação da reescrita e a apropriação da linguagem química.	9º ano do EF.
Confecção de Guias lúdicos ilustrados para introdução do ensino de Química nas séries iniciais do Ensino Fundamental	BACKES, N. F; et al	Introdução de Ensino Químico através de guias ilustrados aos alunos de séries iniciais do Ensino Fundamental.	1º ao 5º ano do EF.
EDEQ – 2013 (UNIJUÍ)			
Título	Autor(s)	Temática Envolvida	Ano
Problematização: organizando a sala de aula de Ciências do Ensino Fundamental pela Educação Popular	MEDEIROSS, A. L. S. de, GALIAZZI, M. do C.	Enfoque na CTS com o tema gerador “Telefone celular”	9º ano do EF.
Inserção ao Estudo de Ciências aos alunos do Ensino Fundamental por meio de uma nova didática multidisciplinar: Iniciação Científica e Aprendizado prático	CREMONES E, C. K.; et al	Didática da Multidisciplinariedade, com um projeto científico com foco na consciência da preservação da água e na utilização de água potável para o consumo.	3º ano do EF.
Processos de significação conceitual de Elemento e Substância no Ensino Fundamental em Ciências Naturais	LOTTERMA NN, C. L.	Análise de livros didáticos e de aulas expositivas, em busca de conceitos de Elemento e Substância.	9º ano do EF.
EDEQ - 2014 (UNISC)			
Título	Autor(s)	Temática Envolvida	Ano
Situações de Estudo e CTSA: uma abordagem metodológica para o Ensino Fundamental e Médio	SANTOS, K. de F. dos; TRES, L.; LAUXEN, A. A.	Estágio Supervisionado com auxílio de CTS/CTSA, com o tema gerador “Energia e Movimento”	7º ano do EF 1º ano do EM
Concepções prévias de estudantes de Ensino Fundamental relacionadas à pesquisa	GALLON, M. da S.; FICK, C. R.	Compreensões de estudantes do Ensino Fundamental sobre o que seria a pesquisa científica.	6º ano do EF.

A Relação entre consumo e meio ambiente na concepção de estudantes do Ensino Fundamental	FICK, C. R.; GALLON, M. da S.	Pesquisa qualitativa em relação ao consumismo do homem e do meio ambiente.	4º ano do EF.
Percepção de estudantes do Ensino Fundamental sobre o impacto do plástico no meio ambiente	ALVES, C. da C. et al	Apresenta os resultados encontrados numa oficina pedagógica, com a temática dos plásticos.	EF.
A construção de unidades didáticas como alternativa à desfragmentação da disciplina de Ciências no 9º ano do Ensino Fundamental.	CAMPELO, F. de N.; FERREIRA, M.	Proposta curricular, com o intuito da área da ciência ser um ensino mais contextualizado.	9º ano do EF.
Diferentes metodologias de ensino para o ensino de Reações Químicas em aulas de Ciências no Ensino Fundamental	SOUZA, M. M. L. de; FERRARO, L. C. do Amaral, C.	Diferentes metodologias pedagógicas utilizadas para o ensino de reações químicas.	9º ano do EF.

Quadro 03: Pôsteres Apresentados no EDEQ (2012, 2013 e 2014). Fonte:
<http://www.ufrgs.br/edeq2012/Anais-Versao-Final.pdf> (EDEQ 2012);
[https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/edeq/issue/current\(EDEQ 2013\);](https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/edeq/issue/current(EDEQ 2013);)
<http://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/edeq> (EDEQ2014).

EDEQ - 2012 (URGS)			
Título	Autor(s)	Temática Envolvida	Ano
Características do bom professor de Ciências segundo alunos da 6ª série do Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos	RAMIRO, A. Z.; FESTA, F. J.; FRIZON, M. D.	Questionário semiestruturados aos alunos da 6ª série do EJA, sobre a percepção dos alunos acerca do papel da docência.	6º ano da EJA.
Uma revisão dos trabalhos do ENEQ sobre a Química no nono ano do Ensino Fundamental	OLIVEIRA, D. Q. de, et al	Preocupação com o ensino da química no 9º ano acarretou com uma revisão bibliográfica do ENEQ, 2004 a 2010.	9º ano do EF.
Jogo didático: uma alternativa para o ensino da diversidade animal para Ciências Naturais no Ensino Fundamental	AMARAL, L. C. Z. do; MISTURA, C. M.	Jogo Didático com o intuito de estudar a diversidade animal.	7º ano do EF.
Construção de Guia Prático de normas de segurança e vidrarias científicas com alunos da 8ª série do Ensino Fundamental	SOUZA, S. R. de; FILHO, W. A. S.	Guia prático apresentando normas de segurança, vidrarias e símbolos.	9º ano do EF.

Atividade experimental de Química para os anos iniciais do Ensino Fundamental: Reflexões e Ações	SOUZA, T. B. G.de; PADILHA, P; VASCONCELL OS, A.	Compreender a química presente no cotidiano através de experimentos.	1º ao 5º ano do EF.
EDEQ – 2013 (UNIJUÍ)			
Título	Autor(s)	Temática Envolvida	Ano
A importância da participação de alunos do Ensino Fundamental em feiras de ciências	SILVA, C. M. da, et al	Pesquisa com os alunos avaliando sobre a participação em feiras de ciências.	5º ano do EF.
A interação entre professores e alunos de cursos superiores das áreas de Ciências Exatas e alunos do Ensino Fundamental	PEIXOTO, C. R. M. et al	Oficinas com temas relacionados à ciência exata para alunos de Iniciação Científica Júnior	EF.
Feira de Ciências e o ensino de Química e Física nos anos iniciais do Ensino Fundamental uma experiência realizada em Didática da Ciência	HERBER, J. et al	Análise de LD, prática desenvolvida no Ensino Normal, na disciplina de Didática da Ciência, com uma organização de experiências encontradas em livros didáticos das séries iniciais do EF.	1º ao 5º ano do EF.
EDEQ - 2014 (UNISC)			
Título	Autor(s)	Temática Envolvida	Ano
Aprendizado do CTS/CTSA através de fotonovela: uma proposta de oficina para o auxílio no Ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental	LIMA, B. M. de; et al	Compreender as CTS/CTSA, com o auxílio da fotonovela, para posterior aplicação nas séries iniciais do EF.	1º ao 5º ano do EF
O ensino através da CTSA: uma proposta curricular para o Ensino Fundamental aliando o conhecimento acadêmico à prática pedagógica	SCHAVT OCK, J.; TRES, L.	Atividades investigativas com estudantes do EF com pessoas idosas sobre a influência da tecnologia. Proposta de estágio com a metodologia SE	9º ano do EF

A partir dos dados organizados nos quadros destacamos a metodologia de análise de conteúdo de Bardin (1995) para dar suporte na análise, em que na primeira etapa acontece: a Pré-análise (exploração do material, das características e definição do *corpus* de análise); na segunda etapa: a Inferência (para destacar causas e consequências, ou seja, a descrição das características) e, na terceira etapa: a Interpretação (na significação das descrições), no qual as informações ajudam a

responder os questionamentos iniciais, sendo, portanto, uma relação entre os dados obtidos e a fundamentação teórica.

Enfim, para o respectivo período (2012-2014) elencamos alguns limites emergidos a partir das análises dos resumos dos trabalhos publicados da CAPES e EDEQ, cujos títulos estão nos 3 quadros. E na sequência propomos algumas possibilidades para a inserção do ensino de química (do 6º ao 9º ano) do EF.

3. AS CATEGORIAS: LIMITES E POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Na apresentação das categorias, inicialmente alguns limites, posteriormente algumas possibilidades para o trabalho com o ensino de química no decorrer do EF, os quais se confirmam desde que se tenham alguns recursos e condições de espaço/tempo para os professores discutirem a temática em questão. Para a segunda categoria chamamos atenção para a necessidade de aulas com pesquisa, grupos de estudo, além da organização de sucessivas Situações de Estudo (MALDANER; ZANON, 2004), entre outros, em especial na área de Ciências da Natureza.

3.1 LIMITES PARA RELACIONAR O ENSINO DE QUÍMICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Em atenção aos trabalhos publicados entre 2012 e 2014 foi possível perceber que o ensino de química no EF é apresentado do seguinte modo: do 1º ao 5º ano encontramos 05; do 3º, 4º e 5º ano encontramos 01 de cada; do 6º ano encontramos 03; do 7º ano encontramos 02; nenhum do 8º ano, 08 do 9º ano e 02 como EF, pois não conseguimos identificar o ano. Eis que do 1º ao 5º ano o ensino de Ciências é integrado, pois o currículo é organizado sendo trabalhado pelo mesmo professor que acompanha os estudantes, favorecendo a contextualização dos conceitos.

Entretanto, os 08 trabalhos do 9º ano do EF justificam a ideia do ensino de química estar principalmente no último ano do EF. O que nos leva a pensar que os conceitos do ensino de química são mencionados efetivamente no 9º ano do EF

separado dos demais anos, sem conexão com o todo, de igual modo, provavelmente o ensino de física. Sendo que no ensino de Ciências é abordada a biologia no 6º, 7º e 8º ano, provavelmente com pouca relação também ao 9º ano do EF.

Dos trabalhos observados nos respectivos resumos não encontramos a razão que fundamentasse o motivo para no último ano do EF estar estruturado o ensino de química e física. Mesmo que os PCN (1998) tratam do ensino de Ciências, por exemplo, como do quarto ciclo explicitando que a maturidade dos adolescentes nesse ciclo colabora para a inserção de conteúdos complexos e abstratos, em que os alunos são capazes de uma maior formalidade no pensamento e linguagem, faz-se necessário à relação de forma contextualizada no decorrer dos anos finais do EF. O que ajuda na: “formalidade no pensamento e na linguagem. Isso aumenta a possibilidade de compreensão autônoma das definições” (BRASIL, 1998, p.87), o que não quer dizer que o ensino de física e química seja mais complexo, e, portanto, ser trabalhados apenas no final do EF, visto que o ensino de biologia concorre com a mesma complexidade.

Mesmo sabendo da dificuldade do ensino de química e física para o entendimento dos estudantes, a complexidade se estende as demais disciplinas. É a relação dos conceitos de cada um dos saberes da área de Ciências que exige a interligação conceitual dos mesmos em todos os anos do EF para que a compreensão se torne significativa. Condição pela qual apontamos Silva e Lima (2007, p.103) que explicitam:

O estudo da fotossíntese e das funções de nutrição, que ocorre desde a 2ª série do Ensino Fundamental, está intimamente ligado à ideia de reação química. Os avanços recentes na compreensão dos processos biológicos e as possibilidades crescentes da intervenção humana nesses processos demandam mudanças no modo de abordar a Biologia na escola.

É notório que o professor tem papel significativo na forma de sistematização e problematização dos conhecimentos sejam eles mais ou menos complexos na

mediação com os alunos. Melhor se a formação relacionada à área de Ciências da Natureza tem a preocupação com desenvolvimento do ensino de forma integrada. No entanto, muitos dos professores após sua formação acadêmica recorrem e “abraçam” os Livros Didáticos (LD) disponíveis nas escolas “adotando-os” como uma forma fácil e rápida de acesso às informações, aos conteúdos propriamente ditos. Porém, o uso dos LD, “detectores” do saber científico exige o cuidado com o (in)acabado, por vezes confuso, além da linearidade com que são apresentados, constituindo-se como *um dos limites* para um ensino que se quer desfragmentar.

Corroboramos com as ideias de Güllich (2004), sobre a importância dos professores realizarem uma análise e avaliação do LD em uso, adquirindo subsídios para a escolha dos mesmos. Assim sendo, este poderá influenciar a maneira de interpretação dos conhecimentos científicos junto aos alunos na mediação com os professores. É primordial ter consciência que tais conhecimentos não são acabados, estão em processo constante. Sendo que na área de Ciências da Natureza, complexos são os temas, que por vezes foge da realidade cotidiana do aluno.

Nunes et al. (2010, p.23) ressalta que a educação está em crise, pois: “[...] as dificuldades do ensino acabaram por formar um ciclo vicioso, onde o professor mal remunerado e desestimulado não motiva seus alunos”. São indícios que favorecem o desencadeamento de dificuldades no ensino, a começar pela falta de inovação, sendo adotado muitas vezes por um LD. Maldaner (2003) incentiva iniciativas mais ousadas para inovar o ensino de Ciências da Natureza, sendo que para essa inovação, é necessária uma ruptura com o ensino tradicional. Essa mudança se dará em médio e longo prazo com ação mediada e conjunta com os professores, as universidades e a comunidade escolar. Para tanto, a ruptura do círculo vicioso, ou seja, essa mudança não acontece facilmente.

É uma tarefa que precisa ser mediada, com base em estudos e teorias pedagógicas já em discussão no meio acadêmico e muito presentes no meio

educacional. Quem se propõe a inovar no ensino e melhorar a educação nos Ensinos Médios e Fundamental não pode ficar alheio a isso, sob a pena de retardar processos de inovação já em marcha em diversas regiões educacionais e em muitas escolas (MALDANER, 2003, p.221).

Urge ampliarmos as iniciativas nas formas de ensinar, essas que precisam de tempo/espço individual e coletivo para o planejamento. Outra questão é a *falta de tempo/espço*, constituindo-se mais um dos *limites*. A falta de tempo para pesquisar e estudar as concepções e metodologias diversificadas de ensino, além da participação em grupos de estudo e cursos de formação.

Essa é uma questão crucial na discussão da formação continuada de professores. Na distribuição do tempo profissional não há espaço para as atividades de autoaperfeiçoamento. O tempo previsto para as atividades de preparação de aulas, correção dos trabalhos dos alunos, atividades ligadas ao atendimento de normas burocráticas próprias da escola, mostrou-se insuficiente e os professores já usavam horas a mais para cumpri-las (MALDANER, 2003, p.194).

Na falta de tempo/espço para inovar as práticas pedagógicas, o professor cai na tentação de manter-se refém dos LD, e a religião de saberes defendido por Morin (2012, p.21) passa despercebido em observação na seguinte citação.

Na arte de organizar seu próprio pensamento, de religar e, ao mesmo tempo, diferenciar. Trata-se de favorecer a aptidão natural do espírito humano a contextualizar e a globalizar, isto é, a relacionar cada informação e cada conhecimento a seu contexto e conjunto. Trata-se de fortificar a aptidão a interrogar e a ligar o saber à dúvida, de desenvolver aptidão para integrar o saber particular em sua própria vida e não somente a um contexto global, a aptidão para colocar a si mesmo os problemas fundamentais de sua própria condição e tempo.

Nesse caso, precisamos entender a estreita ligação do ensino de Ciências, sendo que a Biologia, a Física e a Química precisam se articular na complementaridade, pois a separação “[...] dificulta o estabelecimento de relações e, portanto, a construção de modelos explicativos mais coerentes e consistentes” (LIMA; SILVA, 2007, p. 91). Morin (2009, p.95) visualiza uma proposta em relação aos componentes curriculares da área, dizendo: “A reforma que visualizo não tem em mente suprimir as disciplinas, ao

contrário, tem por objetivo articulá-las, religá-las, dar-lhes vitalidade e fecundidade”. Com essa perspectiva corroboramos com a importância da contextualização, pois: “Quando os conteúdos não são contextualizados adequadamente, estes se tornam distantes, assépticos e difíceis, não despertando o interesse e a motivação dos alunos” (ZANON; PALHARIN 1995, p.15).

Nesta perspectiva, elencamos Morin (2003, 2009, 2012) devido à importância expressiva na “religação dos saberes”, não apenas na área de Ciência da Natureza, mas na matemática, história, geografia, português, educação física e demais áreas do conhecimento. No entanto, sabemos que para o êxito da proposta é necessário persistência dos professores (pouco difundido nas escolas), pois o caminho é árduo e desconfortável para o qual alguns obstáculos precisam ser superados. Para tanto é preciso mudar as estratégias de ensino junto aos alunos no universo do pensamento e conhecimento no e sobre o mundo da Ciência.

3.2 POSSIBILIDADES PARA RELACIONAR O ENSINO DE QUÍMICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Destacamos Zanon e Palharini (1995), autoras que apresentam trabalho realizado com alunos do 5º ano do EF em um contexto de estudo sobre os nutrientes presentes nos alimentos, explorando a linguagem e conceitos da palavra substância, por exemplo. Segundo as autoras, introduzir palavras “novas” aos alunos, e com o passar do tempo facilita a introdução de outros conceitos pelos professores. Essa abordagem traz uma das *possibilidades* de se trabalhar os conceitos químicos no decorrer do EF que é a *SE*.

A *SE* pretende ser a forma concreta de viabilizar o processo de gênese da construção de significados dos conceitos científicos na escola. É ela uma situação concreta, da vivência dos alunos, rica conceitualmente para diversos campos da ciência, que permite análise disciplinar e interdisciplinar mediante a construção de conceitos científicos/químicos em âmbito escolar, para os quais são essenciais a organização, a coerência, a sistematização e a intencionalidade para um novo nível de entendimento da situação real, ou seja, uma nova forma de conceituar diferente da formação dos conceitos do cotidiano. (2007, p.126).

Na constituição de um pensamento científico para o entendimento e construção de conceitos escolares: “Cabe reiterar que os conceitos de elemento e substância são estruturantes do pensamento químico escolar, são essenciais à compreensão dos conteúdos do ensino de Ciências Naturais, com importante potencial de contribuição ao entendimento do cotidiano” (LOTTERMANN, 2013, p.7) Dessa maneira, professor e alunos precisam estabelecer conexões com e entre os conteúdos de química, física e biologia em estudo. A ideia é destacar a teoria de Morin (2012), segundo a qual o todo está alicerçado com as partes e as partes com o todo.

Essa pesquisa se fundamenta e se justifica através da complexidade de Morin (2012, p.563), especificamente na “relição de saberes”, pois: “[...] o conhecimento das partes constituintes não basta para o conhecimento do todo, e o conhecimento do todo, claro, não pode ser isolado do conhecimento das partes”, tendo em vista que nossa intenção é levar essa teoria para o campo educacional do EF devido interligação dos componentes curriculares que compõe a área de Ciências da Natureza (química, física e biologia), especialmente, desmistificando a linearidade conceitual operante do 6º ao 9º ano do EF.

Com esse propósito, o estudo da química no EF precisa perpassar todos os anos do EF, diferentemente da atual fragmentação que vem existindo ao se trabalhar apenas no último ano do EF, mas sim em todos os anos escolares de forma contextualizada. Dessa maneira, é necessário quando um professor for trabalhar um bloco de conteúdos com seus alunos, consiga perceber o contexto geral do assunto abordado, e assim fazer uma interligação entre os saberes.

Morin (2012) contribui ao ressaltar a importância do trabalho realizado com o “todo”, sem esquecer que esse todo não é resultado da união entre as partes, ou seja, os componentes curriculares de biologia, física e química não podem ser vistas como partes que compõe o todo, pois o todo não é a soma das partes.

Devido a isso entendemos que no EF é preciso focar na distinção dos conceitos, e também de forma articulada, a exemplo das simulações computacionais, práticas experimentais, entre outros. Dessa maneira é pertinente trazer a química olhando para a realidade dos alunos, considerado de fundamental importância o entendimento dos conceitos científicos nessa discussão de responsabilidades das instituições escolares. Maldaner (2003) e Chassot (2003) defendem a ideia de “encharcá-lo” na realidade do aluno, e assim “fazer do ensino de Ciências uma linguagem que facilite o entendimento do mundo pelos alunos e alunas” (CHASSOT, 2003, p. 96).

Morin (2009, p.68) ressalta a missão do ensino, em que “supõem muito mais aprender a religar do que aprender a separar, [...] Simultaneamente é preciso aprender a problematizar.” Os PCN (1998) contribuem com o tema, estes que são os documentos que auxiliam diretamente os professores, no papel de ensinar a observar, a investigar, pois a aprendizagem científica na fase do EF é de suma importância sendo o principal meio de reconhecimento do mundo e de uma primeira construção de explicações. Também trazem a defesa da contextualização, em que propõem a investigação como uma importante aliada no ensino. Para tanto, urge a formação de grupos de estudo (*formação continuada*) nas escolas com esse olhar para o ensino de Ciências de forma problematizadora, constituindo-se como uma das *possibilidades* dessa categoria. “É necessário mediar o processo e pensar o ensino e a educação em médio e longo prazo.” (MALDANER, 2003, p.221)

Maldaner (2003) afirma que uma formação continuada de professores auxilia para novos processos de aprendizagem que poderão de maneira efetiva contribuir para uma melhoria da educação, além de auxiliar para um ensino mais interligado com a área de Ciências da Natureza com as outras áreas de ensino. O que também é defendido por Morin (2012), em que não podemos menosprezar as partes, pois estas fazem partes do todo. Milaré e Filho (2010a) defendem a importância de formar

professores com a capacidade de interligar as mais diversas áreas e assim permitir uma abordagem que seja interdisciplinar de temas ou de situações.

São situações que nos levam a pensar sobre diferentes formas de organização da prática escolar, em que Uhmman (2013) através de uma prática de ensino realizada com base na SE, defende: “A elaboração e desenvolvimento de SE no processo de ensino, pois pode proporcionar tanto ao professor quanto aos educandos a reflexão sobre um determinado tema e a ressignificação dos conceitos científicos relativos e específicos” (2013, p.145). Ao fazer uso dessa metodologia de ensino com base na SE, o professor precisa estar ciente que ele:

[...] tem mais trabalho do que imagina [...] além dos estudantes não estarem acostumados, pois exige mais pesquisa e atenção nas aulas por parte do professor, que no começo pode até se frustrar pelo silêncio e pouco envolvimento dos alunos. (UHMANN, 2013, p.153).

No entanto, salientamos como uma das possibilidades emergentes para se trabalhar com o ensino de química, física e biologia, por exemplo, no decorrer do EF com base nas aulas com pesquisa. Conforme Maldaner e Zanon (2004), as SE se constituem como uma proposta de reorganização curricular diferenciada, ao,

Contemplar essa complexidade que é o trabalho pedagógico escolar. Pelo fato de partir da vivência social dos alunos, ela facilita a interação pedagógica necessária à construção da forma interdisciplinar de pensamento e à produção da aprendizagem significativa. (MALDANER e ZANON, 2004, p.58).

De acordo com Uhmman (2013), esta prática auxilia em processos de reorganização das ações escolares, além de contribuir para a formação continuada dos professores. É uma riqueza, pois o professor e o aluno são aprendizes concomitantes, de “riqueza articuladora de conceitos, favorecendo o pensar reflexivo sobre as ações desenvolvidas, no qual o educador assim como o educando são eternos aprendizes” (UHMANN, 2013, p.154).

Com a mesma persistência, conta Uhmman (2013) que ao instigar os estudantes acostumados a apenas descrever conceitos, desestabilizou os estudantes ao trabalhar

com a SE (durante estágio supervisionado), visto que os resultados não são imediatos, no entanto são necessários.

Durante o estágio pode-se observar a grande valia de trabalhar com situações de estudo em sala de aula, sendo de grande importância para o desenvolvimento das aulas. Através delas pôde-se perceber uma melhoria na significação do conteúdo para alguns estudantes. No início, não foi fácil introduzir uma nova forma de ensino, mas com o tempo os estudantes começaram a aproveitar mais a oportunidade. (MAGRO et al, 2012, p.557).

As formas inovadoras de possibilidades para ensinar e aprender ao religar saberes para uma boa formação dos alunos e professores do EF, são tarefas que exigem trabalho árduo e recíproco entre os alunos e os professores, sendo que os resultados aparecerão a longo e médio prazo, mas valem a pena devido à internalização conceitual significativa. A persistência é fundamental na passagem do pensamento concreto para um maior nível de abstração para que se ganhe em universalidade de conhecimento qualificado, atingindo não apenas alunos, mas os profissionais da educação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do presente estudo em pesquisas e trabalhos no período de 2012 a 2014, obtivemos alguns resultados de que o ensino de química ainda é carente e limitado no EF, visto que o aspecto do uso ao LD e a falta de tempo/espço para discussão da temática é fator limitante apontado nesse estudo. Devido a tal preocupação nos preocupamos em alicerçar a reorganização curricular com base na teoria da complexidade de Morin (2012) como possibilidade para elevar o ensino de química no decorrer do EF. Assim concorrendo à pesquisa em contexto escolar, bem como a formação continuada de professores com potencial para integrar o ensino de química no decorrer do EF, assim como a Biologia e a Física no decorrer do EF.

O que nos impulsiona a uma reorganização curricular urgente e emergente, pois, nos trabalhos coletados e analisados (apresentados nos quadros) percebemos que não

existem estudos publicados afirmando qual a razão do último ano do EF estar estruturado de maneira a apresentar o ensino de química estar no 9º ano do EF, apenas de que essa classificação existe.

Neste sentido, sentimos a necessidade de problematizar o uso demasiado e único do LD (que apresentam um programa de ensino estabelecido para cada ano do EF) nas aulas, nos levando a questionamentos sobre o conhecimento (in)acabado que estes influenciam na educação como um todo. Outro limite que precisa ser desmistificado é a falta de tempo/espço dos professores que se valem de propostas “prontas”, na direção da transmissão/recepção de informações. Uma das questões que precisa ser superada, vista a importância de se planejar um trabalho contextualizado em conjunto com os professores e, assim introduzir a pesquisa escolar, tão necessária na difusão do conhecimento escolar.

Quanto às possibilidades que podem contribuir para o ensino de química no decorrer dos anos do EF, apontamos a aula com pesquisa constituindo-se com uma das perspectivas para que o ensino deixe de ser tão fragmentado, em que alunos e professores sejam atuantes e interativos na construção do conhecimento escolar. Colaborando com tal possibilidade, apontamos a SE que tem por base a contextualização dos componentes curriculares (de química, física e biologia), uma proposta de reorganização curricular. Assim, a religação de saberes de Morin (2012) poderá contribuir com a possibilidade instigar grupos de estudo tanto de professores quanto de alunos.

Para tanto, Zanon e Palharin (1995, p.15), apontam que: “[...] a aprendizagem em cada série/nível, não se esgota no imediato da série/nível seguinte.” O suporte perpassa pela religação de saberes (Morin, 2012) como meio para compreender a importância da temática no EF. Para o autor, a sistematização dos conhecimentos na religação, que por vezes é difundida de maneira desvinculada com a realidade do

aluno, pode facilitar o entendimento do mundo pelos alunos. O saber apresentado aos alunos de forma desarticulada desfavorece a aprendizagem, tornando dessa forma o ensino das áreas da Ciência complicado e desinteressante.

Portanto, uma reflexão sobre a ação docente é necessária para que no decorrer do EF a religação de saberes, defendida por Morin (2012) seja uma projeção prospectiva interligando física, química e biologia. Assim, as possibilidades terão êxito nas escolas brasileiras para que haja a superação dos limites apresentados neste estudo, vista a elucidação das sucessivas SE e/ou projetos escolares no decorrer do EF, com progressiva extensão ao Ensino Médio.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1995.
- BRASIL. *Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: ciências naturais*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso: 25 ago. 2018.
- CAMPELO, F. de N.; FERREIRA, M. *A construção de unidades didáticas como alternativa à desfragmentação da disciplina de Ciências no 9º ano do Ensino Fundamental*. 34º EDEQ – Anais UNISC, 2014. Disponível em: <http://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/edeq>. Acesso: 30 de ago. 2018
- CHASSOT, A. I. *Para que(m) é útil o nosso ensino de química*. Espaços da Escola. Ijuí: Unijuí, n. 5, p. 43-51, 1993.
- CHASSOT, A. I. *Alfabetização Científica: Questões e Desafios para a Educação*. 3. ed. Ijuí: Unijuí. (Coleção Educação em Química) 2003.
- GÜLLICH, R. I. da C. *Desconstruindo a imagem do livro didático no ensino de ciências*. *Revista SETREM*. Três de Maio, v. 4, n. 3, p. 43-51, jan, 2004.
- LIMA, M. E. C. C.; SILVA, N. S. A. *A Química no Ensino Fundamental: uma Proposta em Ação*. In: ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. (org.) *Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil*. Ijuí: Unijuí, 2007. p. 89-107.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *A pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 2001.
- KELM, L.; WENZEL, J. S. *Um olhar para a Química no Ensino Fundamental: Análise de Documentos Oficiais e não Oficiais*. Anais do Salão do Conhecimento. Ijuí: Unijuí, 2011. Disponível em: <http://www.unijui.edu.br/arquivos/salao/2011/menu.swf>. Acesso: 05 de jul. 2018.
- MALDANER, O. A. *A formação inicial e continuada de professores de química: professores/ Pesquisadores*. 2. ed., Ijuí: Unijuí, 2003.
- MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. *Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em ciências*. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (org.). *Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores*. Ijuí: Unijuí, 2004, p.43-64.
- MILARÉ, T.; FILHO, J. de P. A. *A química disciplinar em Ciências do 9º ano*. *Revista Química Nova na Escola*, Vol.32. Nº1, p.43-52, fevereiro, 2010a.

MILARÉ, T.; FILHO, J. de P. A. Ciências no Nono Ano do Ensino Fundamental: da Disciplinaridade à Alfabetização Científica e Tecnológica. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v.12, n.02, p.101-120, 2010b.

MORIN, E. *Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios*. ALMEIDA, M. da C. de; CARVALHO, E. de A. (Org.). 5. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

MORIN, E. Introdução às jornadas temáticas. In: *A religação dos saberes – o desafio do século XXI*, idealizadas e dirigidas por Edgar Morin. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

NUNES, A. O.; SANTOS, A. G. D.; ANJOS JUNIOR, R. H. dos, BARBOZA; M. L. B. M. Química no Ensino Fundamental: Conhecimento dos Professores de Ciências. Porto Alegre. *Periódico Tchê Química*. Vol. 7 - N. 13, Jan/2010.

PEIXOTO, C. R. M. *A interação entre professores e alunos de cursos superiores das áreas de Ciências Exatas e alunos do Ensino Fundamental*. 33º Encontro de Debates do Ensino de Química – EDEQ, 2012, Anais Unijuí. p. 382-389, 2012. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/edeq2012/Anais-Versao-Final.pdf>. Acesso: 05 de jul. 2018.

UHMANN, R. I. M. Situação de Estudo: Contextualização e Reflexão de uma Prática Docente em Química. In: *Revista de Didáticas Específicas*, nº 9, p. 144-159, 2013.

ZANON, L. B.; PALHARINI, E. M. A química no ensino fundamental de ciências. *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 2, nov. 1995. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc02/relatos.pdf>. Acesso em: 05 de ago. 2018.