

CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: COTIDIANO E APRENDIZAGEM

Elisa Maria do Nascimento¹
Ana Lúcia Rodrigues da Silva Romero²

RESUMO

O Ensino de Química deve favorecer a compreensão de fenômenos e transformações com base no cotidiano dos alunos, tornando-os indivíduos participativos e capazes de intervir no meio social em que vivem. Entretanto, alguns conceitos químicos têm sido abordados de maneira descontextualizada, dificultando o seu aprendizado. O objetivo desta pesquisa foi analisar o uso da contextualização por meio da problematização na disciplina de Ciências do 9º ano do Nível Fundamental. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, para a fundamentação teórica do trabalho, e uma pesquisa de campo, desenvolvida com 25 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II de uma escola pública da cidade de Novo Oriente – Ceará. Foram utilizados como instrumento para a coleta de dados dois questionários aplicados em diferentes fases da pesquisa. Por meio dos resultados obtidos, constatou-se que a contextualização no Ensino de Ciências, promovida por intermédio de discussões sobre os conteúdos, possibilita a formação crítica e reflexiva dos alunos e permite sua integração na sociedade atual. Espera-se com esse trabalho despertar à importância de um Ensino de Ciências contextualizado e participativo com a sociedade e cotidiano do aluno.

Palavras-chave: Contextualização, Aprendizagem significativa, Química no Nível Fundamental.

1 INTRODUÇÃO

Haja vista a magnitude do conhecimento químico para a sociedade, o ensinamento de seus conceitos deve articular-se aos acontecimentos diários que ocorrem na vida do homem, permitindo que os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem compreendam seu vínculo com as práticas cotidianas. No entanto, esta relação tem sido colocada em segundo plano no desenvolvimento das metodologias de ensino utilizadas em sala de aula, nas quais os docentes têm priorizado apenas a preparação dos alunos para o próximo nível de escolaridade e à fixação dos conteúdos trabalhados.

Partindo deste pressuposto, o escopo deste trabalho foi investigar a eficácia da contextualização do Ensino de Ciências, em especial, na abordagem dos conceitos químicos estudados no 9º ano do Ensino Fundamental II, visando uma aprendizagem significativa dos

¹ Graduada pelo Curso de Licenciatura Plena em Química da Universidade Estadual do Ceará – CE, elisanascimento14@gmail.com;

² Professora orientadora: doutora em Química Inorgânica pela Universidade Federal do Ceará – CE, rodrigues.silva@uece.br.

conceitos químicos trabalhados. A análise foi realizada a partir das concepções dos sujeitos investigados.

O interesse pela pesquisa é fruto de atividades e estudos realizados em disciplinas distintas do Curso de Licenciatura Plena em Química da Faculdade de Educação de Crateús (FAEC) da Universidade Estadual do Ceará (UECE) e durante o período em que a autora atuou como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), da instituição sobredita, além da preocupação com o formato do Ensino de Ciências atual, no qual a Química só é trabalhada na última série do Ensino Fundamental II, o 9º ano.

Espera-se assim, que a elaboração deste trabalho, possa contribuir com o engrandecimento de pesquisas relacionadas ao Ensino de Ciências, em particular, o Ensino de Química, bem como fortalecer as práticas pedagógicas dos atuais e futuros professores de Ciências.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPOLOGIA DA PESQUISA

Para o desenvolvimento deste trabalho fez-se uso de uma pesquisa exploratória do tema investigado. Segundo Gil (2002), pesquisas deste tipo permitem uma aproximação maior com o problema investigado, possibilitando torná-lo mais nítido e oportunizando o melhoramento de ideias e opiniões ou a descoberta de novas conjecturas.

Entretanto, para examinar as variadas circunstâncias envolvidas na pesquisa, de modo a confrontar a forma experimental com a revisão literária, é necessário adotar procedimentos metodológicos eficazes e que auxiliem na interpretação dos dados obtidos (GIL, 2002). Para isso, na realização deste trabalho, utilizou-se como procedimentos metodológicos a pesquisa bibliográfica, a pesquisa de campo e a pesquisa-ação.

A pesquisa bibliográfica é resultado de estudos feitos em meios impressos e eletrônicos que se referem à temática aqui discutida, colaborando assim, para a fundamentação teórica deste trabalho e permitindo ao pesquisador compreender melhor o assunto abordado (FONSECA, 2002 *apud* SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009).

A pesquisa de campo teve como propósito adquirir as informações desejadas diretamente com a população a ser pesquisada. Gil (2002, p. 53) afirma que este tipo de pesquisa possibilita a coleta de dados mais fidedignos, pois exige um contato mais direto

entre o pesquisador e os sujeitos pesquisados, aumentando as chances de a comunidade investigada oferecer “respostas mais confiáveis”.

A pesquisa-ação foi desenvolvida através da realização de aulas ministradas pela pesquisadora e proporcionou uma interação entre a investigadora e os sujeitos investigados. Este procedimento, segundo Thiollent (1988 *apud* SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009), é um estudo na qual o investigador e a população analisada estão envolvidos de maneira cooperativa e participativa e desenvolvem uma parceria entre as partes correlacionadas.

As técnicas metodológicas utilizadas para a elaboração deste estudo estão fundamentadas nas abordagens qualitativas e quantitativas, uma vez que os dados obtidos foram descritos, analisados e explicados de forma intuitiva e representados por meio de dados numéricos para estudos estatísticos (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009).

2.2 LOCAL DA PESQUISA

O estudo foi desenvolvido em uma escola da rede pública municipal de Ensino da cidade de Novo Oriente – Ceará. Inicialmente, apresentou-se ao núcleo gestor da instituição um ofício solicitando a autorização para a realização das atividades investigativas aqui apresentadas. O critério de escolha da referida escola foi a oferta do 9º ano do Ensino Fundamental II.

2.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

A população do estudo, constituída por 40 indivíduos, envolveu os alunos de uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental II do período matutino. A amostra foi composta por 25 sujeitos, selecionados por atenderem ao seguinte critério: ter participado de todas as fases da pesquisa. Foram excluídos da investigação os que não concordaram em envolver-se no estudo e aqueles que deixaram de participar de alguma das fases da pesquisa. Ressalta-se que toda a pesquisa seguiu os critérios da Resolução n.º 466/12, que se refere a pesquisas realizadas com seres humanos (BRASIL, 2012).

2.4 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Como instrumento para coleta de dados fez-se uso de dois questionários aplicados em fases distintas da pesquisa. Segundo Gil (2002), a elaboração do questionário deve basear-se

nos objetivos da pesquisa, que deverão ser apresentados em questões específicas, nas quais os pesquisados possam expressar suas opiniões e entendimentos a respeito do assunto pesquisado. As fases da pesquisa são descritas da Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 – Fases da pesquisa de campo

| Fase | Atividade realizada | Tempo de duração (em minutos) |
|-------------|--|--------------------------------------|
| A | Aula tradicional (Regência) | 55 |
| B | Aplicação do questionário avaliativo 1 | 20 |
| C | Aula contextualizada (Regência) | 55 |
| D | Aplicação do questionário avaliativo 2 | 25 |

Fonte: Elaborada pela autora.

3 DESENVOLVIMENTO

3.2 A DISCIPLINA DE CIÊNCIAS E O ENSINO DE QUÍMICA NO 9º ANO

Conforme Milaré e Filho (2010a), o Ensino das disciplinas de Química e Física na última série do Ensino Fundamental surgiram por meio das propostas de Ensino do século XX, quando o modelo pedagógico tradicional ganhou força nas salas de aula. Segundo Amaral (2010 *apud* MILARÉ; FILHO, 2010b, p. 102), os conteúdos eram fragmentados e estagnados e se dividiam em unidades temáticas referentes à Física, Química, Biociências e Geociências.

Passos e Sillos (2015) dividem os conteúdos de Ciências nas séries do Ensino Fundamental II em Água, Ar e Solo para o 6º ano; Botânica e Zoologia para o 7º ano; Corpo Humano e Biosfera para o 8º e Genética, Sustentabilidade, Física e Química para o 9º ano.

Ainda de acordo com Passos e Sillos (2015) o estudo de Genética se dá com a exploração básica de conteúdos como hereditariedade e sexualidade e os conceitos de Sustentabilidade remetem à preservação ambiental. Os conteúdos de Física são divididos em três temas: movimento, força e energia; ondas e óptica; eletricidade e magnetismo. Para o estudo de Química, os autores dispõem os conteúdos também em três temáticas, distribuídos da seguinte maneira: a matéria e suas transformações; os elementos químicos e suas transformações; e as funções químicas e suas reações.

Lima, M. e Aguiar Jr. (1999) consideram retrógrada a sistematização dos conteúdos da disciplina de Ciências. Os autores declaram que os conhecimentos biológicos, além de anacrônicos, também ignoram sua variedade e os conteúdos de Física e Química são

caracterizados por um pressuposto preparo para o nível médio de ensino. Milaré e Filho (2010a) expressam a mesma concepção afirmando que:

[...] nenhum nível de ensino atualmente deve ter como único objetivo a preparação para o próximo nível, uma vez que não há garantias de que os estudantes prosseguirão seus estudos. Muitas vezes, a preparação para os níveis posteriores de ensino acaba implicando no sucateamento da formação básica. **Ao priorizar os níveis posteriores, os conhecimentos com aplicação imediata na vida ou no cotidiano ficam em segundo plano** (MILARÉ; FILHO, 2010a, p. 48, grifo nosso).

Ressalta-se a importância da inserção de situações cotidianas na vida escolar dos discentes, para que, a partir da compreensão dos conteúdos, possam colocar em prática o conhecimento adquirido em sala de aula no meio social em que vivem (BRASIL, 1999).

3.2.1 Dificuldades no processo de ensino-aprendizagem de Química no 9º ano a partir do tradicionalismo em sala de aula

Para Lima, M. e Aguiar Jr. (1999), apesar das alterações traçadas em seu currículo, o Ensino de Ciências ainda detém de práticas educativas ultrapassadas. Segundo os autores, os métodos de ensino utilizados pelos docentes se baseiam no repasse de saberes prontos e acabados, que tem por objetivo a memorização de teorias e fórmulas que pouco representam a realidade do aluno.

Silva, S. e Nunez (2002, *apud* LIMA, J.; BARBOSA, 2012) reafirmam o exposto esclarecendo que:

Tradicionalmente, as Ciências da Natureza têm sido ensinadas como uma coleção de fatos, descrições de fenômenos e enunciados de teorias a decorar. Não se procura fazer com que os alunos discutam as causas dos fenômenos ou estabeleçam relações causais, nem tampouco entendam os mecanismos dos processos que estão estudando (SILVA, S.; NUNEZ, 2002 *apud* LIMA, J.; BARBOSA, 2012³).

Percebe-se com esta afirmação que os alunos não são estimulados a discutir, analisar e refletir sobre os conteúdos abordados durante as aulas de Ciências. Nesse caso, o professor, como mediador do conhecimento, deve promover debates em torno dos assuntos trabalhados em sala de aula, possibilitando a interação entre o docente e a turma e incentivando seus alunos a expressarem suas diferentes opiniões (BRASIL, 1999).

³ Texto não paginado.

Muitos alunos consideram os conteúdos de Química totalmente distantes da sua realidade e, por esse motivo, não veem sentido em estudá-los. Conforme Milaré e Filho (2010a, p. 50), os conceitos químicos são trabalhados de “maneira superficial e simplificada” que, muitas vezes, exigem um grau de abstração e tratamentos matemáticos que os alunos ainda não dominam durante essa etapa da escolaridade, dificultando ainda mais o seu entendimento. Esse ensino fragmentado, além de comprometer a formação escolar, não desperta o interesse dos estudantes pela disciplina.

3.3 QUÍMICA E COTIDIANO: CONTEXTUALIZANDO O ENSINO DE QUÍMICA NO 9º ANO

Discutir sobre contextualização exige cautela e atenção, pois há diversos pontos de vista e abordagens a seu respeito. Neste trabalho, apresentaremos a contextualização a partir da problematização de situações cotidianas vividas pelos discentes e que são importantes para a sociedade.

As orientações propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) sugerem que o entendimento dos conceitos químicos seja utilizado no dia a dia, de modo que essas informações “sejam instrumentos reais de percepção, [...] interpretação, [...] ou de **aprendizado permanente**”, evitando uma compreensão fragmentada e focada na fase escolar posterior (BRASIL, 1999, p. 4, grifo nosso).

De acordo com as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+), contextualizar o Ensino de Química é propor “situações problemáticas reais e buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las”. É a partir de atividades que envolvem o mundo físico do aluno que se constrói uma aprendizagem significativa e integrada (BRASIL, 2002, p. 93).

Na concepção de Freire (2005 *apud* LAMBACH, 2011, p. 7), a contextualização está intimamente ligada à problematização dos acontecimentos diários da vida do aluno. Para o autor, é no momento que surge o problema que o aluno se sente desafiado e a situação lhe exige uma atitude para encontrar a solução. Para que isso aconteça é necessário não apenas a compreensão racional, mas também a atuação prática de quem busca explicação para os fenômenos do dia a dia.

Já os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (PCNs de CN) afirmam que:

[...] o aluno é o sujeito de sua aprendizagem [...] é dele o movimento de ressignificar o mundo, isto é, de construir explicações, mediado pela interação com o professor e outros estudantes e pelos instrumentos culturais do próprio conhecimento científico (BRASIL, 1998, p. 28).

Ressalta-se a importância da intervenção docente nas discussões em sala e do diálogo com a turma, uma vez que esses momentos oportunizam aos estudantes a explanação de suas opiniões e dos seus conhecimentos prévios. É a partir daí que os alunos reinventam seus entendimentos e os adaptam à linguagem científica e se dispõem a enfrentar os novos desafios propostos (BRASIL, 1998).

Em uma visão mais crítica, Wartha, Silva, E. e Bejarano (2013) acreditam que a contextualização não deve ser vista como um recurso ou abordagem metodológica, mas sim como um princípio norteador para o Ensino de Ciências. Esse princípio deve guiar o ensino de modo a desenvolver uma compreensão mais ampla e estimular a investigação sobre as temáticas estudadas em sala.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, apresenta-se um relatório detalhando os resultados da pesquisa conforme a sistematização apresentada na Tabela 1. Enfatiza-se que a identidade dos alunos é designada neste trabalho pela letra A seguida de um numeral arábico correspondente, mantendo sua discricção, pois esta informação não apresenta importância para o referente estudo.

4.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO AVALIATIVO 1

A primeira pergunta do questionário solicitava aos sujeitos do estudo que conceituassem o termo matéria fundamentado no conteúdo visto durante a aula. Os resultados obtidos mostraram que, dos 25 indivíduos respondentes, 56,00% (14 alunos) conseguiram responder satisfatoriamente à pergunta; 32,00% (8 alunos) escreveram respostas não convincentes e 12,00% (3 alunos) não responderam ao questionamento.

Consideram-se respostas satisfatórias àquelas que, de alguma forma, apresentam relação com o conteúdo trabalhado durante a aula tradicional. As respostas insatisfatórias são aquelas que mais se distanciaram ou não mantinham qualquer ligação com o assunto estudado durante a regência em sala.

Das 14 respostas convincentes notaram-se indicativos de um aprendizado alicerçado em um ensino transmissor-receptor, no qual o professor transmite as informações e os alunos são responsáveis por reproduzi-las. Veja a seguir algumas respostas fornecidas pelos participantes da pesquisa:

É tudo que possui massa e ocupa lugar no espaço (Aluno A13).
É tudo aquilo que possui massa e ocupa lugar no espaço (Aluno A17).
É tudo que a massa ocupa (Aluno A25).

Os alunos A13 e A17 transcreveram a definição tal qual fora apresentada na aula, enquanto o aluno A25, aparentemente, memorizou algumas palavras do conceito de matéria visto durante a aula ou no próprio livro didático e as considerou para a sua definição.

Solicitou-se aos discentes na segunda pergunta do questionário que diferenciassem as transformações físicas das transformações químicas da matéria de acordo com suas compreensões do conteúdo trabalhado na regência. Dos resultados alcançados nessa questão, 40,00% (10 alunos) responderam-na de maneira satisfatória; 36,00% (9 alunos) não obtiveram sucesso em sua resposta e 24,00% (6 alunos) não responderam à pergunta. Os parâmetros de avaliação utilizados na segunda questão foram os mesmos usados na questão anterior.

Novamente, notaram-se traços de um aprendizado mecanizado. A partir das respostas adquiridas, percebeu-se que o Ensino de Ciências tem sido negligenciado e tratado de maneira simplificada. Além disso, é possível notar que as explicações e razões pelas quais os fenômenos físicos e químicos estão submetidos não são exploradas em sua totalidade. As respostas dos alunos A14, A11 e A20 representam esta afirmação:

Uma modifica a composição química e gera novas substâncias (Aluno A14).
Uma altera e a outra não (Aluno A11).
Não altera a composição e a outra gera outros materiais (Aluno A20).

As respostas dos alunos A14 e A20 evidenciam que os discentes conseguiram compreender parte da explicação, entretanto, não foi o suficiente para alcançar o objetivo da questão, pois não souberam expressar adequadamente o que se questionava.

4.2 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO AVALIATIVO 2

Ambos os questionamentos, classificados por perguntas subjetivas, foram utilizados de forma estratégica com o propósito de comparar e averiguar as respostas fornecidas pelos estudantes.

Os resultados da primeira pergunta do questionário avaliativo 2, que solicitava que os alunos conceituassem o termo matéria, demonstraram que, desta vez, 76,00% (19 alunos) responderam de maneira satisfatória ao questionamento; 20,00% (5 alunos) escreveram respostas insatisfatórias e 4,00% (1 aluno) não responderam à pergunta.

Neste questionário as respostas consideradas satisfatórias foram àquelas em que os alunos citaram situações e adaptaram suas respostas à linguagem científica quando necessário. Os sujeitos que se encaixaram na porcentagem de respostas insatisfatórias apresentaram respostas com conceitos aparentemente memorizados ou que não tinham relação alguma com o conteúdo trabalhado.

Comparando-se as respostas fornecidas pelo aluno A7 no questionário, após a aula tradicional e no segundo questionário, após a realização da aula contextualizada, é possível notar diferenças no modo como ele conceitua o termo matéria. As suas respostas são apresentadas a seguir, respectivamente:

Matéria de ciências, português (Aluno A7).

É tudo aquilo que tem massa e volume, pq ocupa espaço, seja ela líquida, sólida ou gasosa, como as cadeiras da sala de aula, a água dentro da garrafa e ar do balão (Aluno A7).

É claro aqui como o aluno A7 evoluiu e deu significado à sua aprendizagem. Esse aluno conseguiu expressar o conceito conforme solicitado no questionamento e vinculá-lo ao seu dia a dia.

As respostas obtidas mostram que as aulas de Ciências, quando ministradas sob uma perspectiva contextualizada, permitem que os discentes adquiram novos conhecimentos e os associem ao seu entendimento prévio, adequando-o quando preciso. Ausubel (1980, p. 625 *apud* LOURENÇO *et al.*, 2012, p. 125) destaca a importância do conhecimento preliminar do aluno, dizendo que “antes de tentar uma experimentação frutífera é necessário especificar e conceitualizar aquelas propriedades da estrutura cognitiva que influenciam a nova aprendizagem” [...].

Os resultados conseguidos na segunda pergunta mostraram que 64,00% (17 alunos) responderam satisfatoriamente à indagação; 24,00% (6 alunos) dissertaram respostas

insatisfatórias e 12,00% (3 alunos) não responderam à questão. Os critérios de avaliação das respostas usados nessa questão foram os mesmos utilizados na indagação anterior.

Comparando-se as respostas do aluno A13 no questionário 1 e questionário 2, respectivamente, observou-se o seguinte:

Geram novas substâncias (Aluno A13).

Física: é quando o carro bate, mudando apenas a aparência física; química é quando ele explode e muda a composição química e produzindo novas substâncias (Aluno A13).

É possível identificar mudanças consideráveis nas respostas do aluno A13 através dos instrumentais aplicados. Percebe-se que o discente conseguiu associar as novas informações obtidas ao conhecimento que já dominava anteriormente. Conforme as afirmativas de Wartha e Alário (2005), essa atitude demonstra que a contextualização possibilita ao aluno vincular os novos aprendizados às suas vivências, assumindo um novo posicionamento perante a sociedade através do conhecimento científico.

Os dados obtidos denotam que a regência possibilitou à maioria dos sujeitos da pesquisa compreender os conteúdos trabalhados por meio do mundo no qual estão inseridos, assim como sugerem os PCN+, fazendo-os perceber a presença da Ciência em seu cotidiano (BRASIL, 2002). Além disso, destaca-se que a interferência da investigadora na condição de docente durante as discussões apresentadas foi de suma importância, pois é nesse momento que o professor faz as adaptações e correções necessárias para o desenvolvimento de um aprendizado significativo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado na análise dos questionários aplicados foi possível averiguar, através das respostas fornecidas pelos participantes da pesquisa, como o Ensino contextualizado de Ciências auxilia na compreensão dos conceitos químicos trabalhados no 9º ano do Ensino Fundamental II.

A contextualização dos conteúdos feita a partir de debates promovidos e mediados pelo professor em sala de aula permitem ao aluno aguçar seu pensamento crítico, fortalecer suas habilidades de argumentação e tomadas de decisão no que concerne ao exercício da cidadania, elucidar suas leituras e interpretações sobre os eventos observados e vividos pelo discente em seu dia a dia, além de despertar a curiosidade e interesse por novas descobertas

científicas. Esses fatores contribuem para a integração do aluno no meio social em que vivem, no qual o domínio do conhecimento tecnológico e científico é cada vez mais exigido.

Dessa forma, o estudo apresenta uma relevante contribuição educacional ao processo de ensino-aprendizagem, colaborando tanto para o trabalho docente, na qualidade de formador, quanto ao conhecimento do aluno, enquanto sujeito da aprendizagem.

O estudo e as análises sobre o Ensino contextualizado de Ciências apresentadas, interpretadas e discutidas neste trabalho não se encerram por aqui. Espera-se que esta pesquisa contribua para o despertar de uma reflexão sobre as atividades pedagógicas no Ensino de Ciências, em especial, o Ensino de Química no 9º ano. Portanto, faz-se necessário mais planejamentos por parte dos professores, levando em consideração as singularidades de cada aluno, a valorização dos seus conhecimentos prévios e as situações que acontecem em seu cotidiano, a fim de construir uma aprendizagem significativa dos conceitos químicos estudados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n.º 466 de 12 de dezembro de 2012. Estabelece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 jun. 2012. Disponível em: <http://www.conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso_12.htm>. Acesso em: 19 jun. 2017.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Química. In: **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+): Ensino Médio**, Brasília, DF, 2002, p. 1-144. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2017.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**, Brasília, DF, 1999, p. 1-58. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 04 fev. 2017.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**, Brasília, DF, 1998, p. 1-139. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2016.

GIL, Antonio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2002.

LAMBACH, Marcelo. Contextualização do Ensino de Química pela problematização e Alfabetização Científica e Tecnológica: uma experiência na formação continuada de professores. **SEED/PDE**⁴, Curitiba, PR, 2011. Disponível em:

⁴ Secretaria de Estado da Educação do Paraná/Plano de Desenvolvimento Educacional.

<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1745-8.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2016.

LIMA, José Ossian Gadelha de; BARBOSA, Lídia Kênia Alves. O Ensino de Ciências no Nível Fundamental: um diagnóstico de uma realidade. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE INOVAÇÃO, 7, 2012, Palmas, TO. **Anais eletrônicos...** Palmas, TO: IFTO, 2012, não paginado. Disponível em:
<<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/view/175>>. Acesso em: 04 fev. 2017.

LIMA, Maria Emília C. C.; AGUIAR JR., Orlando. Professores/as de Ciências, a Física e a Química no Ensino Fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2, 1999, Valinhos, SP. **Atas...** Valinhos, SP: ABRAPEC, 1999, p. 1-13. Disponível em:
<<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/iienpec/Dados/trabalhos/G38.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

LOURENÇO, Ariane Baffa *et al.* Implementação e avaliação de um curso sobre matéria e suas transformações baseado na teoria da Aprendizagem Significativa: uma análise a partir de mapas conceituais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, São Paulo, SP, v. 12, n. 1, p. 117-147, jan./abr. 2012. Quadrimestral. Disponível em:
<<https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2426/1826>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

MILARÉ, Tathiane; FILHO, José de Pinho Alves. Ciências no nono ano do Ensino Fundamental: da disciplinaridade à alfabetização científica e tecnológica. **Ensaio**, Belo Horizonte, MG, v. 12, n. 2, p. 101-120, maio/ago. 2010b. Quadrimestral. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/epec/v12n2/1983-2117-epec-12-02-00101.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

_____. A Química Disciplinar em Ciências do 9º ano. **Química Nova na Escola**, São Paulo, SP, v. 32, n. 1, p. 43-52, fev. 2010a. Trimestral. Disponível em:
<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc32_1/09-PE-0909.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2017.

PASSOS, Eduardo; SILLOS, Ângela. **Tempo de Ciências**. 2. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2015. 335 p. (9º ano).

SILVEIRA, Denise Tolfo; CORDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. In: SILVEIRA, Denise Tolfo; GERHARDT, Tatiana Engel (Orgs.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. uni. 2, p. 31-42.

WARTHA, Edson José; SILVA, Erivanildo Lopes da Silva; BEJARANO, Nelson Rui Ribas. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, SP, v. 35, n. 2, p. 84-91, maio 2013. Trimestral. Disponível em:
<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc35_2/04-CCD-151-12.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2016.

WARTHA, Edson José; ALÁRIO, Adelaide Faljoni. A contextualização do Ensino de Química através do Livro Didático. **Química Nova na Escola**, São Paulo, SP, n. 22, p. 42-47, nov. 2005. Semestral. Disponível em: <<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc22/a09.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2017.