

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A  
CIÊNCIA E A MATEMÁTICA**

**MARCOS ROGÉRIO BUSSO LUZ**

**CONTEXTUALIZAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS:  
CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORES DE BIOLOGIA E AS  
TENDÊNCIAS NOS TRABALHOS DE PESQUISADORES DA ÁREA**

**MARINGÁ – PR  
2018**

**MARCOS ROGÉRIO BUSSO LUZ**

**CONTEXTUALIZAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS:  
CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORES DE BIOLOGIA E AS  
TENDÊNCIAS NOS TRABALHOS DE PESQUISADORES DA ÁREA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática do Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Maringá, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação para a Ciência e a Matemática.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Orientador: Dr. André Luis de Oliveira

**MARINGÁ – PR  
2018**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
(Biblioteca Central - UEM, Maringá – PR, Brasil)

L979c Luz, Marcos Rogério Busso  
Contextualização para o ensino de ciências:  
concepções e práticas de professores de biologia e  
as tendências nos trabalhos de pesquisadores da área  
/ Marcos Rogério Busso Luz. -- Maringá, PR, 2018.  
114 f.: il. color.

Orientador: Prof. Dr. André Luis de Oliveira.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de  
Maringá, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-  
Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática,  
2018.

1. Ensino de ciências - Formação de professores.  
2. Formação de professores - Ciências. I. Oliveira,  
André Luis, orient. II. Universidade Estadual de  
Maringá. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-  
Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática.  
III. Título.

CDD 23.ed. 507

Márcia Regina Paiva de Brito – CRB-9/1267

MARCOS ROGÉRIO BUSSO LUZ

**Contextualização para o Ensino de Ciências: *concepções e práticas de professores de Biologia e as tendências nos trabalhos de pesquisadores da área***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática do Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em *Ensino de Ciências e Matemática*.

**BANCA EXAMINADORA**



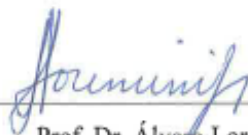
---

Prof. Dr. André Luis de Oliveira  
Universidade Estadual de Maringá – UEM



---

Profa. Dra. Rosangela Araújo Xavier Fujii  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR



---

Prof. Dr. Álvaro Lorencini Júnior  
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Maringá, 28 de Fevereiro de 2018.

Dedico este trabalho aos meus queridos e amados pais: Luzia Busso  
Luz e Florisvaldo da Rocha Luz.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por permitir a conclusão desta etapa em minha vida, por ser luz nos dias escuros, estando ao meu lado em todos os momentos.

Agradeço a intercessão da mãe de Jesus e minha mãe, Maria, por saber que não me desamparou em nenhum momento.

Agradeço ao meu orientador Dr. André Luis de Oliveira, não só pela constante orientação, mas sobretudo pela sua amizade, paciência e carinho que recebeu a mim e ao trabalho.

Agradeço a todos amigos e familiares que acompanharam e apoiaram toda a trajetória deste trabalho.

Aos professores Dr. Álvaro Lorencini Júnior e Dra. Rosangela Araújo Xavier Fujii, que contribuíram de forma muito rica no trabalho.

Agradeço a todos professores e colegas que contribuíram com ensinamentos e discussões realizadas nas disciplinas durante o curso.

Agradeço a secretária do PCM, Sandra Grzegorzcyk por todo empenho e dedicação ao programa.

Agradeço a todos professores que ministraram aula durante todo meu percurso como aluno (desde as séries iniciais até o ensino superior).

Em especial, agradeço minha professora de Biologia do ensino médio, professora Vilma, que por ministrar as aulas de forma encantadora, me influenciou a cursar Ciências Biológicas.

Agradeço também os professores da rede pública de ensino que aceitaram contribuir com os dados da pesquisa.

A CAPES, pela bolsa, sendo um auxílio que me possibilitou ter dedicação exclusiva nos estudos e a UEM, pelo apoio institucional.

*“Comece fazendo o que é necessário, depois o que é possível  
e, em breve, estará fazendo o impossível.”*

(São Francisco de Assis)



## **CONTEXTUALIZAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORES DE BIOLOGIA E AS TENDÊNCIAS NOS TRABALHOS DE PESQUISADORES DA ÁREA**

### **RESUMO**

O discurso de um ensino contextualizado está cada vez mais sinalizado em documentos curriculares oficiais e nos dizeres de pesquisadores e educadores, o que não significa, necessariamente, que haja um consenso no que diz respeito ao conceito da temática e uma implementação na prática pedagógica. Frente a esta assertiva, a presente pesquisa tem o objetivo de investigar as concepções e práticas de professores de Biologia da rede pública de Maringá-PR e por meio de um levantamento bibliográfico do tipo Estado da Arte, identificamos e analisamos as tendências da Contextualização para o Ensino de Ciências nos trabalhos de pesquisadores da área. Assim, foi possível diagnosticar a necessidade de estudos que aproximem a Contextualização dos educandos (seu entendimento para realizar a prática) por meio de contextos que estejam ligados ao seu dia a dia, contextos históricos, sociais, políticos, culturais, tecnológicos e ambientais. Os outros dados foram obtidos por meio de questionário dissertativo, planejamento das aulas dos professores e observação sistemática de aulas de Biologia, via filmagem. A análise dos dados foi realizada qualitativamente segundo os pressupostos teóricos e metodológicos da Análise de Conteúdo. Os resultados, sinalizam que a utilização da Contextualização para o Ensino é um recurso pedagógico que pode auxiliar nas dificuldades presentes no Ensino de Ciências, entretanto se faz necessário que seja compreendido pelos pesquisadores que abordam a temática e principalmente pelos educadores, para que assim a prática seja efetiva, significativa para o aluno, possibilitando que ao apropriar-se do conhecimento científico lhe permita atuar na sua realidade (imediata ou não). Para isso, é profícuo que os educadores estejam em constante formação.

**Palavras-chave:** Contexto; Formação de professores; Ensino de Ciências.

## **CONTEXTUALIZATION FOR THE TEACHING OF SCIENCES: CONCEPTIONS AND PRACTICES OF BIOLOGY TEACHERS AND TRENDS OF WORKS OF RESEARCHERS IN THE FIELD**

### **ABSTRACT**

The speech of a contextualized teaching is ever so present in official curricular documents and in the speech of researchers and educators, which does not mean, necessarily, that there is a consensus in regards to the concept of the subject and implementation in pedagogical practice. Against this assertion, this research has the objective of investigating the conceptions and practices of Biology teachers of public schools of Maringá-PR and through a state-of-the-art bibliographic we identify and analyze the trends of the Contextualization for the Teaching of Biological Sciences in the work of researchers in the subject. Thus, it was possible to diagnose the need of studies that bring the Contextualization closer to students (their understanding to carry out the practice) through contexts that are linked to your daily life, historical, social, political, cultural, technological and environmental contextualization. The other data were acquired through questionnaires, planning of teacher's classes and systematic observation of Biology classes via videotaping. The analysis of the data was performed qualitatively according to the theoretical and methodological assumptions of Content Analysis. The results indicate that the use of Contextualization for Teaching is a pedagogical resource that can help in the difficulties present in the Teaching of Sciences, however, it is necessary that it be understood by the researchers who approach the subject and especially by the educators, so that the practice is effective, meaningful for the student, enabling the appropriation of scientific knowledge to enable it to act in its reality (immediate or not). For this, it is profitable for educators to be in constant formation.

**Keywords:** Context, Teacher Training, Sciences/Biology Teaching

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>7</b>
<b>PERSCRUTANDO OS CAMINHOS DA PESQUISA... .....</b>	<b>7</b>
1.1 Contexto de envolvimento com a temática.....	7
1.2 Caracterização da pesquisa .....	8
1.3 Constituição dos dados da pesquisa.....	9
1.4 Análise dos dados .....	15
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>17</b>
<b>CONTEXTUALIZAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS .....</b>	<b>17</b>
2.1 Tendências da Contextualização para o Ensino de Ciências .....	19
2.1.1 Contexto imediato: o cotidiano do aluno .....	20
2.1.2 Contextualização social, cultural e tecnológica para os conteúdos – As contribuições da perspectiva CTSA .....	23
2.1.3 Contextualização histórica .....	24
2.2 Contextualização para o ensino de Ciências: aproximação entre os conhecimentos científico e saberes dos alunos.....	27
2.3 Contextualização em dissertações, teses e artigos científicos .....	29
2.3.1 Análises e Discussões da tendência “Contexto imediato” .....	40
2.3.2 Análises e Discussões da tendência “Contextualização social, cultural e tecnológica para os conteúdos - CTSA” .....	42
2.3.3 Análises e Discussões da tendência “Contexto sócio-histórico” .....	44
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>46</b>
<b>FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO CONTEXTUALIZADO. 46</b>	
3.1 O que pensam os professores acerca da Contextualização para o Ensino? .....	50
3.1.2 Como e por que os professores contextualizariam o Ensino de Biologia? ....	58
3.1.3 Em que momento da aula a Contextualização tem sido realizada pelos participantes da pesquisa .....	62
3.1.4 Situações ilustrativas acerca do conhecimento biológico e as possibilidades de seu uso para a Contextualização para o Ensino.....	64
3.1.5 O que planejam e praticam os professores de Biologia no que diz respeito à Contextualização? .....	70
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>93</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>96</b>

<b>ANEXO 1.....</b>	<b>104</b>
<b>ANEXO 2.....</b>	<b>107</b>

## INTRODUÇÃO

Educadores e pesquisadores têm discutido sobre a forma que os conteúdos são ministrados no ambiente escolar, sendo necessárias novas abordagens (metodologias), que aproximem o aluno do conhecimento, uma vez que a transposição dos conteúdos escolares, na maioria das vezes, continua distante da realidade do aluno (RIBEIRO; OLIVEIRA, 2015). Dessa forma, “[...] tais discussões giram em torno de um desafio central: desenvolver mudanças e práticas educativas que possam ser contrapostas à fragmentação e a linearidade que marcam a organização dos conteúdos escolares” (POLACZINSKI, 2011, p. 24).

Entretanto, ainda não encontramos caminhos que “solucionem” as dificuldades presentes no processo de ensino e aprendizagem, “Ainda nos dias atuais, o professor está muito preocupado em trazer as explicações científicas dos fenômenos, desprezando o conhecimento já construído pelo aluno em sua vivência cotidiana [...]” (LABARCE, 2009, p. 14).

No que diz respeito ao Ensino de Biologia, o cenário não se distancia dos demais, visto que os estudantes “[...] entendem que a biologia se resume à memorização de nomes complexos, classificação de fenômenos e resolução de problemas que não fazem parte do seu dia-a-dia” (OLIVEIRA, 2009, p. 11).

Autores sinalizam também para outras dificuldades que o Ensino de Biologia apresenta, como a quantidade exagerada de conteúdos e a fragmentação do conhecimento biológico apresentado nos livros didáticos e de forma geral na sala de aula, dificultando o aluno visualizar a relação entre as disciplinas e a percepção com o mundo vivo de forma integrada (CARVALHO; NUNES-NETO; EL-HANI, 2011).

Até mesmo a utilização de aulas práticas, que podem ser um bom contexto de ensino, esbarra em dificuldades como a falta de um sistema de apoio adequado, a compra de material vivo é praticamente inexistente, além dos professores serem os responsáveis em cultivar os próprios organismos, em geral sem auxílio de técnicos ou de literatura nacional que os oriente. Por fim, a formação docente não é adequada para a realização de práticas, visto que as realizadas na graduação são preparadas por outras pessoas (KRASILCHIK, 2016).

Inúmeros estudos têm demonstrado que, nem sempre o ensino promovido no ambiente escolar tem permitido que o estudante se aproprie dos conhecimentos científicos de modo a compreendê-los, questioná-los e utilizá-los como instrumento do pensamento (PEDRANCINI *et al.*, 2007). Essa assertiva, nos remete a questionamentos relacionados às exigências do mundo moderno, a pertinência do que se ensina na escola, a apropriação de conhecimentos considerando a individualidade e o sujeito coletivo, e a apropriação de conhecimentos frente à

convivência discente com acontecimentos sociais significativos estreitamente relacionados com a ciência e a tecnologia. Para Krasilchik (2016, p.13) o Ensino de Biologia deveria ser capaz de contribuir para que:

Admite-se que a formação biológica contribua para que cada indivíduo seja capaz de compreender e aprofundar as explicações atualizadas de processos e de conceitos biológicos, a importância da ciência e da tecnologia na vida moderna, enfim, o interesse pelo mundo dos seres vivos. Esses conhecimentos devem contribuir, também, para que o cidadão seja capaz de usar o que aprendeu ao tomar decisões de interesse individual e coletivo, no contexto de um quadro ético de responsabilidade e respeito que leve em conta o papel do homem na biosfera.

Assuntos como: bioquímica, genética de populações e citologia, por meio da renovação curricular dos anos de 1960, sofreram uma redução de estrutura e funções do organismo, contribuindo para que muitos alunos passassem a se preocupar com fórmulas químicas e matemáticas, esquecendo que a Biologia trata de animais e plantas (KRASILCHIK, 2016). Nesse contexto, prima-se por um ensino no qual conceitos, leis e fórmulas não sejam abordados de forma desarticulada e vazia de significados, sem relevância e motivação para os alunos, mas, que possam propiciar a formação de atitudes e valores sobre as questões sociais, ambientais, políticas e éticas relacionadas à ciência e tecnologia.

Também corroboramos com o entendimento que “[...] o ensino de Biologia se organiza ainda hoje de modo a privilegiar o estudo de conceitos, linguagem e metodologias desse campo do conhecimento, tornando as aprendizagens pouco eficientes para interpretação e intervenção na realidade” (BORGES; LIMA, 2007, p. 166). Isso evidencia, a necessidade de recursos que auxiliem os educadores a mediar o ensino de forma que os estudantes se apropriem do conhecimento e utilizem no seu cotidiano.

Para Oliveira e Silva (2013), a não Contextualização dos conteúdos de Biologia pode ser o responsável pelo alto nível de rejeição do estudo desta Ciência pelos alunos, dificultando o processo de ensino e aprendizagem. Assim, é profícuo utilizarmos Contextualização para o Ensino como forma de auxiliar nas dificuldades sinalizadas no Ensino de Ciências, uma vez que entendemos a Contextualização como sendo um recurso que auxilia a produção do conhecimento.

Ressaltamos que não há um consenso entre os pesquisadores quanto à definição da Contextualização para o Ensino, nem mesmo o significado do termo, posto que para Machado (2004, p. 146) deveria ser utilizada a palavra contextualização: “Apesar do uso freqüente da palavra contextualização, segundo o dicionário de Caldas Aulete, entre outros, o ato de se referir ao contexto é expresso pelo verbo contextualizar, de onde deriva a palavra contextualização”. Mesmo com o adendo do autor, o presente trabalho adotará o termo contextualização, visto que é

encontrado com maior frequência nos documentos oficiais e trabalhos acadêmicos, que nortearão a pesquisa.

Frente às concepções da temática que documentos oficiais e pesquisadores apontam, destacamos a de Spinelli (2011, p. 29) sobre contexto: “[...] entendemos contextos como conjuntos de circunstâncias capazes de estimularem relações entre significados conceituais”.

É sempre válido ressaltar que o tema por si só gera questionamentos, isso se deve ao fato de ser um tanto quanto confusa a ideia de contextualização, todavia, é comum entre os pesquisadores que ela deve ir além dos conteúdos escolares, como a autora Giassi (2009) sinaliza:

Entendo que a compreensão de contextualização é de fato um tanto controversa, mas existe algo de básico presente na compreensão de cada autor que a abordou. Ela deve ir além dos conteúdos escolares. Deve abordar as questões mais amplas que estruturam nossa vida como as questões sociais, políticas e econômicas e deve servir para que o estudante possa compreender melhor sua vida para lidar com os fatos que nela acontecem cotidianamente (GIASSI, 2009, p. 112).

Dentre os fatores que podem contribuir para o desenvolvimento de um ensino com essa finalidade, estudos e pesquisas têm ressaltado a relevância do Ensino Contextualizado (SOUZA, 2002; SILVA, 2004; MORAES, 2004; TRINDADE, 2004; OLIVEIRA, 2005; RICARDO, 2005; WARTA; ALÁRIO, 2005; SANTOS NETO, 2006; SILVA, 2007; GIASSI, 2009; SPINELLI, 2011; TEIXEIRA, 2012).

Para Giassi (2009, p. 80), “uma prática educativa é contextualizada de maneira autêntica, quando fizer referência a situações externas à classe e que as tarefas solicitadas aos educandos sejam finalizadas e complexas”, ou seja, quando os conhecimentos façam frente a outros contextos, situações de vida e assuntos que tenham significado histórico e social para o sujeito/aluno.

Nesse sentido, Spinelli (2011) nos aponta como esses contextos são formados, quando diz que:

Contextos de ensino são formados a partir de conjunto de circunstâncias exteriores às situações de ensino, mas que guardam com elas alguma relação de proximidade, como é o caso, por exemplo, das circunstâncias que caracterizam contextos familiares, sociais, culturais, históricos e econômicos (p. 66).

Logo, o Ensino de Ciências não deve ser algo que esteja distante da realidade do aluno, que o leva a compreensão de que os cientistas são apenas quem trabalha em um laboratório, de jaleco, utilizando o microscópio, etc., mas, como uma construção humana, fazendo com que o sujeito perceba e compreenda que além da Ciência estar em seu cotidiano, ele pode e deve se apropriar destes conhecimentos (científico), para que assim, seja ativo na sociedade que está inserido.

Assim, “por trabalhos educativos contextualizados entende-se a elaboração de estudos que privilegiam o ensino de Ciências a partir de contextos sociais articulados com aspectos políticos, econômicos, ambientais e tecnológicos, com fundamentação em conhecimentos científicos e tecnológicos” (MACEDO; SILVA, 2010, p. 02).

Para os autores Wartha e Alário (2005), a ideia de Contextualização é “[...] construir significados e significados não são neutros, incorporam valores porque explicitam o cotidiano, constroem compreensão de problemas do entorno social e cultural, ou facilitam viver o processo da descoberta” (p. 43).

Kato e Kawasaki (2011) também sinalizam que existem “outros contextos”, e estes dizem respeito ao cotidiano do aluno, à ciência enquanto produto e processo, às demais disciplinas escolares e ao contexto histórico, social e cultural, isto é, a Contextualização não se limita à exemplificação com experiências pessoais do aluno, é algo mais amplo, que envolve a problematização do conhecimento científico com elementos da cultura, do mundo do trabalho, dos direitos humanos, teorias de outras disciplinas, implicações éticas nas relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, a história da ciência, bem como, o contexto político, filosófico, histórico e social do conteúdo escolar.

O que se pretende com a Contextualização para o Ensino é fazer com que o aluno se veja como sujeito de seu conhecimento, partindo de sua própria realidade, havendo um debate mediado pelo professor. Diante disso, Danhoni Nevez; Zanatta; Trogello (2017, p. 187) apontam que:

Nestes debates, o aluno verbaliza seu pensamento, permitindo ao professor perceber quais são suas visões de mundo, quais suas concepções de ciência e assim tomar decisões na condução quanto ao rumo das discussões. Importante o professor tomar cuidado no sentido de não individualizar a autoria de determinada concepção, para evitar constrangimentos que possam inibir a participação do aluno no debate.

Sabemos que no processo de ensino e aprendizagem, ainda mais quando se pretende contextualizar o ensino, se faz necessário a consideração dos conhecimentos anteriores dos alunos, ou seja, seu cotidiano, pensando nisso, Spinelli (2011, p. 62) argumenta que: “Nessa perspectiva, cabe ao professor elaborar atividades de ensino que partam das relações já conhecidas pelos alunos, a fim de ampliá-las, instituindo, a partir destas, outras relações. Se tal atitude é necessária, não é, todavia, suficiente”. Entretanto, é válido ressaltar a insuficiência de materiais que chegam aos professores se tratando da contextualização no ensino, comprometendo a compreensão da temática (GIASSI, 2009). Poderíamos citar os documentos oficiais como apoio aos educadores, porém, as ambiguidades presentes nesses materiais, a falta de clareza, dificultam a realização da prática.



Frente a estas prerrogativas, questiona-se: *Como professores de Biologia concebem a Contextualização para o Ensino? Que relevância esses professores atribuem a uma aula contextualizada? Como a Contextualização é trabalhada em suas aulas, junto aos estudantes do Ensino Médio? Quais são as tendências da Contextualização nos trabalhos de pesquisadores da área de Ensino de Ciências?*

Na tentativa de responder tais questionamentos, estabelecemos os seguintes objetivos: Perceber quais são as concepções e práticas de professores de Biologia, da rede pública de ensino do Núcleo Regional de Ensino de Maringá-PR, acerca da Contextualização para o Ensino; Avaliar por meio de um questionário as concepções e práticas de um grupo de professores em relação à Contextualização nas aulas de Biologia no Ensino Médio; Investigar, como os professores de Biologia empregam a Contextualização em aulas desta disciplina no Ensino Médio; Identificar as tendências da temática em trabalhos de pesquisadores da área de Ensino de Ciências.

O Capítulo I dessa pesquisa, descreve o envolvimento do pesquisador com a temática, bem como o percurso na área de Ensino e descreve os procedimentos metodológicos utilizados para a constituição dos dados, sendo eles: Questionário, pelo qual identificamos as concepções dos professores acerca da temática; Levantamento bibliográfico do tipo Estado da Arte, que buscou identificar as características dos trabalhos sobre o tema e as tendências da Contextualização abordada em cada um deles; Observação das aulas, o intuito foi de observar e analisar como os participantes praticam a Contextualização para o Ensino; Análise dos dados, utilizamos a Análise de Conteúdo.

Descrevemos no Capítulo II, a fundamentação teórica acerca da Contextualização para o Ensino, especialmente na área de Ciências, no intuito de compreender o que de fato significa e como os documentos oficiais, pesquisadores e educadores da área abordam a temática. Encontramos aspectos da Contextualização apontados por Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), algumas ambiguidades na compreensão da Contextualização, a forma que é apresentada em livros didáticos e sua interpretação com o cotidiano (imediato ou não). Por meio de quadros, apresentamos um levantamento dos trabalhos que estão sendo desenvolvidos com a temática, discutimos as pesquisas que vem sendo realizadas em teses, dissertações e artigos científicos, todos destinados ao Ensino de Ciências.

No Capítulo III descrevemos a formação de professores (inicial e continuada), ressaltando a importância dos educadores se “atualizarem”, ou seja, estar em constante formação para que assim encontre subsídios necessários para nortear sua prática de forma contextualizada. Apresentamos também os resultados do questionário, bem como as análises e discussões acerca dos questionamentos realizados. Posteriormente, analisamos e discutimos os planos de aula dos quatro professores que permitiram a observação/gravação de suas aulas e na sequência analisamos e discutimos os resultados dessas aulas que foram vídeo-gravadas, realizando uma síntese (triangulação) dos dados do questionário (as concepções), planejamento e prática.

Por fim, sinalizamos as considerações finais obtidas por meio das dissertações, teses e artigos científicos acerca da Contextualização para o Ensino, dos resultados do questionário, planejamento das aulas e prática dos professores (participantes da pesquisa).

## **CAPÍTULO I**

### **PERSCRUTANDO OS CAMINHOS DA PESQUISA...**

Neste capítulo será abordado o contexto de envolvimento do pesquisador com a temática em estudo por meio de uma breve descrição da trajetória no decorrer dos cinco anos de graduação (período noturno), até a entrada no mestrado, tal como as etapas que foram necessárias para o desenvolvimento desta pesquisa, sendo elas: caracterização da pesquisa, constituição dos dados da pesquisa por meio de questionário; levantamento bibliográfico do tipo “Estado da Arte”; planejamento de aula dos professores (elaborados pelos docentes) e observação das aulas. Por último, apresentamos os pressupostos teórico-metodológicos utilizados para analisar os resultados do questionário e as aulas que foram vídeo-gravadas, juntamente com os planos das aulas dos sujeitos (práticas dos professores a respeito da temática).

#### **1.1 Contexto de envolvimento com a temática**

Durante o meu período da graduação em Ciências Biológicas (licenciatura), participei de estágios (obrigatórios e não obrigatórios) desde o final do primeiro ano do curso (Obs.: Os estágios obrigatórios ocorreram no terceiro e quarto ano do curso, ambos voltados para a licenciatura). Inicialmente, tive o contato com um projeto de extensão e pesquisa, do qual tive a primeira relação com a parte científica. Posteriormente, no final do segundo ano do curso, estagiei voluntariamente em outra área da Biologia (laboratório onde se trabalhava com peixes).

Com o trabalho quantitativo que se fazia necessário para desenvolver a pesquisa, percebi que estava em um ambiente importante dentro da área acadêmica, porém, não motivado para desenvolver as atividades, logo, agradei a oportunidade ao orientador e rompi meu vínculo com o estágio em questão. Então, no terceiro ano do curso, tive a oportunidade de conhecer o PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) e estagiar até o final do último ano (quinto) da graduação. As atividades propostas nesse programa (totalmente diferentes das que havia vivenciado até então), me motivaram a conhecer e dedicar-me cada vez mais à área de Ensino. Como todas as aulas, oficinas necessitam de um plano de aula anteriormente à sua prática, portanto houveram reuniões no PIBID que foram destinadas a elaboração desses planejamentos. Nesses encontros, emergiu nas discussões a importância de se trabalhar a Contextualização para o Ensino, ou seja, planos de aula que propusessem ações contextualizadas. Dessa forma, começamos a estudar sobre a temática para desenvolver as atividades de maneira contextualizada e, esses estudos, me levaram a algumas inquietações,

pelo qual desenvolvi minha pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sendo os colegas pibidianos sujeitos da minha pesquisa.

Desse modo, trabalhei com a formação de professores, em específico com a temática da Contextualização. Os resultados obtidos com os pibidianos (professores em formação inicial), de certa forma foram que: mesmo não havendo clareza a respeito do conceito de Contextualização, elencaram vários elementos (categorias) que dizem respeito à Contextualização em seus dizeres ao questionário e nos planejamentos de ensino, porém, boa parte dos participantes atribuiu sentidos e significados a Contextualização como sendo sinônimo de realidade do aluno (cotidiano). Isso me levou a investigar se os professores (formados, atuantes na rede pública de ensino) corroboram com a ideia ou divergem dos sujeitos de minha pesquisa do TCC, assim, os sujeitos supracitados de mestrado passaram a ser os docentes de Biologia atuantes na rede pública de ensino.

## 1.2 Caracterização da pesquisa

Como o campo dessa pesquisa está voltado ao ensino, buscamos uma metodologia que fosse compatível com o mesmo. Então, o presente trabalho adquire um caráter qualitativo, e conforme sinaliza Flick (2009, p. 25):

A pesquisa qualitativa não se baseia em um conceito teórico e metodológico unificado. Diversas abordagens teóricas e seus métodos caracterizam as discussões e a prática da pesquisa. Os pontos de vista subjetivos constituem um primeiro ponto de partida.

Segundo Minayo *et al.* (2002, p. 21) “A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo dos significados [...]”, logo, leva em consideração os aspectos sociais, culturais, crenças, etc.

Também deve-se levar em consideração na pesquisa qualitativa, o local de desenvolvimento, assim como os acontecimentos daquele período, isto é, o tempo, pois, o mesmo objeto de estudo em locais e tempos diferentes podem gerar resultados diferentes, por isso, “A pesquisa qualitativa dirige-se à análise de casos concretos em suas peculiaridades locais e temporais, partindo das expressões e atividades das pessoas em seus contextos locais” (FLICK, 2009, p. 37).

### 1.3 Constituição dos dados da pesquisa

Visando estabelecer um padrão ético com os sujeitos da pesquisa, seguimos algumas etapas antes dos professores responderem ao questionário e permitirem que suas aulas fossem gravadas. Esses princípios são importantes, uma vez que evita “[...] causar danos aos participantes envolvidos no processo por meio do respeito e consideração por seus interesses e necessidades” (FLICK, 2009, p. 51). Na primeira etapa, submetemos o pré-projeto ao Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (COPEP) e posteriormente (segunda etapa) a Secretaria de Estado da Educação (SEED), na cidade de Maringá-PR, que foi encaminhado até a Superintendência da Educação, Curitiba-PR. Ressaltamos que tivemos um parecer positivo do COPEP: 2.254.637 (ANEXO 1).

#### a) Questionário

O questionário, elaborado após a leitura dos documentos normativos que regem a educação e demais pesquisadores da área que discutem sobre a Contextualização, foi o primeiro momento da constituição dos dados dessa pesquisa, pois nos permitiu a investigação das concepções dos professores de Biologia que diz respeito a temática. No que se refere ao conceito deste recurso para a constituição de dados, encontramos em Gil (2008, p. 121), como sendo

[...] a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc.

Dessa maneira, investigamos as concepções de professores de Biologia da rede pública de ensino, pertencentes ao Núcleo Regional de Educação de Maringá (NRE). O primeiro contato com os participantes foi em um curso de formação continuada ofertado pela área de Ensino de Biologia da Universidade Estadual de Maringá-UEM. Para elencar a relação dos professores matriculados no curso, solicitamos à Secretaria de Estado da Educação (SEED), e assim, conseguimos a lista dos 36 professores (nem todos estavam participando do curso) de Biologia atuantes no NRE de Maringá. Subsequentemente, entramos em contato (via telefone e e-mail) com os professores que estavam matriculados no curso, porém não participaram para que voluntariamente contribuíssem com a pesquisa respondendo a um questionário (Quadro 01) acerca da Contextualização para o Ensino. Do total, apenas dois responderam via e-mail, os outros, que aceitaram participar da pesquisa, responderam pessoalmente durante o desenvolvimento do curso ou em suas escolas de atuação, além dos professores participantes do curso ofertado pela área de Ensino de Biologia da UEM, fomos até alguns colégios da cidade

de Maringá e demais educadores de Biologia (pertencentes ao NRE) que aceitaram participar da pesquisa. Assim, tivemos um total de 23 professores neste momento da pesquisa.

**Quadro 01:** Instrumento de constituição de dados aplicado aos professores

<b>QUESTIONÁRIO</b>	
<b>PERFIL DO PESQUISADO</b>	
Formação inicial: _____	
Ano de término do curso: _____	
Pós-Graduação:	
<input type="checkbox"/> Especialização. Ano de término: _____. Área: _____	
<input type="checkbox"/> Mestrado. Ano de término: _____. Área: _____	
<input type="checkbox"/> Doutorado. Ano de término: _____. Área: _____	
<input type="checkbox"/> PDE. Ano de término: _____. Área: _____	
Há quanto tempo você atua no ensino de Ciências (Biologia)? _____	
Qual é a sua carga/horária de trabalho semanal? _____	
Em quantas escolas você trabalha atualmente? _____	
Quais disciplinas você leciona? _____	
<p>1- Ao refletir sobre a Educação Básica, educadores e pesquisadores tem defendido em suas publicações e, também, em documentos normativos a necessidade de o ensino tornar-se contextualizado. Diante desta assertiva, <b>o que você entende por contextualização dos conteúdos?</b></p>	
<p>2- Uma das limitações do Ensino de Biologia reside na falta de contextualização dos conteúdos. <b>De que forma você contextualizaria os conteúdos desta disciplina? Com quais propósitos, considerando o aluno?</b></p>	
<p>3- <b>Toda aula de Biologia precisa ser contextualizada? Em que momento do ensino de um conteúdo pode-se usar a contextualização?</b> Justifique sua resposta.</p>	
<p>4- Segue algumas situações que ilustram informações relacionadas aos conhecimentos biológicos.</p>	
<p><b>Situação A</b></p> <p>Fonte: <a href="http://piadasnerds.etc.br">http://piadasnerds.etc.br</a></p>	<p><b>Situação B</b></p> <p>Fonte: <a href="http://knowyourmeme.com">http://knowyourmeme.com</a></p>
<p><b>Situação C</b></p>	



Fonte: <https://www.umsabadoqualquer.com>

**Situação D** - Em 1665 o físico britânico Robert Hooke (1635-1703) construiu um microscópio composto por duas lentes com o qual observou diversas amostras, entre elas um fino pedaço de cortiça. Nessa observação Hooke notou estruturas que delimitavam pequenos compartimentos, como pequenas celas, e os chamou de 'células' (do latim *cella*, 'pequeno quarto'). Após uma série de estudos - também de outros cientistas - com diversos seres vivos ao microscópio, verificou-se que esses compartimentos estavam presentes em todos os organismos estudados (BRÖCKELMANN, 2013, p. 110).

4.1 É possível utilizá-la(s) para contextualizar os conteúdos? ( ) Sim ( ) Não.

4.2 Em caso afirmativo, **indique qual (is) situações você utilizaria:** \_\_\_\_\_.

4.3 Escolha uma das situações e responda:

- a) **Indicação da situação:** \_\_\_\_\_
- b) **Qual (is) tema (s) poderá (ão) ser abordado (s)?**
- c) **Em qual (is) momento (s) da aula você utilizaria?**
- d) **Descreva sucintamente como você utilizaria na aula.**

Fonte: Próprio autor.

As situações: A, B, C e D, presentes na questão 04 do questionário (Quadro 1) sinalizam para as seguintes maneiras que o professor poderia se apropriar para contextualizar o ensino:

A) Os quadrinhos representam uma Ameba, sentindo-se solitária e resolve “dar um basta”. Entendemos que, a partir das imagens o professor insere o aluno no contexto por meio dos quadrinhos, e sendo este o ponto de partida para abordar conteúdos relacionados a reprodução, divisão, seres unicelulares, etc.; B) Diz respeito ao desenho Pokémon, em específico ao Pokémon GO (um jogo disponível em aplicativos de alguns celulares). A ideia de contextualizar as aulas com a imagem não está relacionada a Evolução como vemos em livros didáticos por exemplo, mas a ideia é de partir de uma situação em que os alunos já conhecem (o jogo) e abordar assuntos como: Radiação adaptativa, Evolução, mamíferos, etc.; C) A tirinha sinaliza um diálogo em que a partir deste, o professor pode promover uma outra discussão acerca do conhecimento científico e senso comum, teoria da Evolução, origem das espécies, etc.; D) Aborda um fato histórico acerca da “descoberta” da célula, onde o professor pode contextualizar discutindo quanto o papel do cientista na história da ciência, debater se houve intencionalidade de Robert Hooke “descobrir” a célula, etc.

#### **b) Levantamento bibliográfico do tipo “Estado da arte”**

Com o crescente número de trabalhos na área de ensino, em termos quantitativos, se faz necessário que periodicamente avalie os estudos desenvolvidos em um determinado período

(TEIXEIRA; NETO, 2006). Assim, como os trabalhos acerca da contextualização para o ensino apresenta um acervo significativo de trabalhos, entendemos ser importante apresentar esses dados construídos até o momento.

Na tentativa de trazer uma definição acerca da pesquisa do tipo “Estado da Arte”, Ferreira (2002, p. 258), descreve o seguinte:

Definidas como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários. Também são conhecidas por realizarem uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar, à luz de categorias e facetas que caracterizam enquanto tais em cada trabalho e no conjunto deles, sob os quais o fenômeno passar a ser analisado.

Mesmo ciente de que a leitura do resumo pode não dar a ideia do trabalho como um todo, a discussão realizada por meio das dissertações e teses envolvendo a Contextualização para o Ensino de Ciências se deu a partir dos resumos, pois como sinaliza Ferreira (2002, p. 265) “A organização do material que tem diante de si pressupõe antes de tudo uma leitura que ele deve fazer não só das indicações bibliográficas e dos títulos dos trabalhos, mas principalmente dos resumos”. Também realizamos um mapeamento dos artigos científicos produzidos até então, enfatizando os que estiveram relacionados com o Ensino de Biologia (ambas as discussões estão presentes no Capítulo II).

De acordo com Flick (2009, p. 64) “O pesquisador deve buscar sistematicamente por outros estudos em seu campo. O contato com esses outros estudos pode ser produtivo para inspirar o pesquisador sobre o que fazer com sua própria pesquisa [...]”, além disso, “[...] analisar alguns periódicos adequados e observar o que foi publicado nos últimos anos” (FLICK, 2009, p. 65). Seguindo os apontamentos do autor e com as finalidades de averiguar os trabalhos envolvidos com a Contextualização até o presente momento e buscar uma definição do tema, bem como suas limitações ao cotidiano imediato do aluno, recorreremos ao Banco de Dissertações e Teses da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e no Google Acadêmico para encontrar os artigos científicos e encontramos um acervo significativo a respeito da temática. Para tanto, utilizamos as palavras *Contextualização para o Ensino* e *Contextualização no Ensino* para realizar a pesquisa e selecionamos os trabalhos direcionados apenas a área das ciências (foco da dissertação, uma vez que os sujeitos da pesquisa pertencem a essa área).



O período para a realização da busca dos trabalhos em dissertações, teses e artigos científicos foram do ano 2000 a 2017. Esse recorte, se justifica pelo fato do termo “Contextualização” ser introduzido nos Parâmetros e Diretrizes Curriculares Nacionais a partir do ano de 1998, logo, pesquisas relacionadas com a temática foram enfatizadas a partir desse momento.

### **c) Observação das aulas**

Como salienta Gil (2008, p. 100) “A observação constitui elemento fundamental para a pesquisa. Desde a formulação do problema, passando pela construção de hipóteses, coleta, análise e interpretação dos dados [...]”. Segundo o autor, as observações podem ser estruturadas ou não, nesta pesquisa seguimos uma estrutura para realizar a atividade. E, no que corresponde ao grau de participação, pode ser: participante ou não participante, sendo classificadas em: observação simples, observação participante e observação sistemática (GIL, 2008).

Nesse sentido, nos apropriamos da observação sistemática, pois como sinaliza o autor, nessa forma de coletar os dados “[...] o pesquisador sabe quais os aspectos da comunidade ou grupo que são significativos para alcançar os objetivos pretendidos” (GIL, 2008, p. 104). Dessa forma, os dados foram coletados por meio de uma câmera instalada pelo pesquisador no interior da sala de aula dos respectivos professores, posteriormente foi realizada a transcrição na íntegra das vídeo-gravações.

Nas pesquisas de cunho qualitativo é comum o pesquisador realizar uma observação participante, neste caso, o mesmo deverá se aprofundar no campo onde realizará suas observações, tendo em vista que, sua presença no local poderá influenciar o que se observa. Corroborando com essa ideia, Flick (2009, p. 207) argumenta o seguinte: “As principais características do método dizem respeito ao fato de o pesquisador mergulhar de cabeça no campo, que observará a partir de uma perspectiva de membro, mas deverá, também, influenciar o que é observado graças a sua participação”.

Nesse trabalho, não caracteriza como sendo uma observação participante, no objetivo de “não influenciar” a constituição dos dados, deixamos claro aos professores e alunos de que a presença do pesquisador na sala tinha o intuito apenas de obter os dados da pesquisa, assim, ocupamos o papel de “observador total” conforme os preceitos de Lüdke e André (2012), ou seja, durante as etapas não interagimos/interferimos nas respostas e gravações das aulas. “Nesse papel ele pode desenvolver a sua atividade de observação sem ser visto, ficando por detrás de uma parede espelhada, ou pode estar na presença do grupo sem estabelecer relações interpessoais” (LÜDKE; ANDRÉ, 2012, p. 29).

Seguindo os apontamentos citados, essa etapa da pesquisa nos permitiu diagnosticar se os professores estavam sendo condizentes com seus argumentos no questionário, assim como no planejamento de suas aulas, ou melhor, investigamos como esses educadores praticam o ensino envolvendo a Contextualização. Antes de realizar essas observações, planejamos sistematicamente alguns pontos a serem observados, como indicados no Quadro 02, e seguindo os pressupostos de Gil (2008, p. 104): “Na observação sistemática o pesquisador precisa elaborar um plano que estabeleça o que deve ser observado, em que momentos, bem como a forma de registro e organização das informações”.

**Quadro 02:** Plano de observação das aulas vídeo-gravadas

**Aspectos analisados durante as observações das aulas vídeo-gravadas**

1. O professor está sendo condizente com o que argumentou no questionário, ou seja, está contextualizando sua (s) aula (s), uma vez que todos julgaram que o ensino tem que ser contextualizado?
2. Quais aspectos (características) atribuem à contextualização perante o conteúdo em questão?
3. Em qual momento da aula (ou das aulas) nota-se a inserção do contexto (início, meio, fim)?
4. Quais características o professor está atribuindo à contextualização: Contexto imediato, Contexto social-CTSA, Contexto histórico?
5. Como o professor (se caso for o cotidiano) dialoga/insere o conteúdo em questão a realidade do aluno? O professor permite o educando trazer sua realidade para o tema?
6. Se caso for um fato histórico, o professor traça uma linha do tempo que seja coerente com o momento atual?
7. No final do conteúdo, os alunos conseguirão retoma-lo de forma contextualizada, ou seja, construirão significados (a partir do conhecimento científico) para inserir na sua realidade social?

**Fonte:** Próprio autor.

Os sujeitos observados foram quatro professores atuantes nas escolas de ensino médio, pertencentes ao Núcleo Regional de Educação de Maringá (NRE), localizados em três diferentes bairros (do total de quatro educadores, dois eram da mesma escola) da cidade de Maringá-PR, podendo ser, essa diferença geográfica, um fator a ser considerado no que diz respeito a realidade de vida (cotidiano) dos alunos.

As aulas foram transcritas na íntegra e a identificação dos alunos se deu a partir de suas manifestações no decorrer das aulas, com numeração arábica (A1, A2, A3, etc.) na ordem de suas falas. A identificação dos professores também foi com numeração numérica (P01, P02, P03, etc.). Quanto a duração do período de gravação, alternou conforme o planejamento dos professores, logo, tivemos o seguinte: 02 horas/aula (P19), 02 horas/aula (P20), 02 horas/aula

(P21) e 05 horas/aula (P22). Cada aula tem a duração de 50 minutos, sendo contabilizada 01 hora/aula.

Assim, essa técnica de observar o objeto de estudo, nos permite minimizar esse caráter subjetivo dos resultados, como notamos em Gil (2008, p. 100) “A observação apresenta como principal vantagem, em relação a outras técnicas, a de que os fatos são percebidos diretamente, sem qualquer intermediação. Desse modo, a subjetividade, que permeia todo o processo de investigação social, tende a ser reduzida”.

#### **1.4 Análise dos dados**

Para analisar os resultados encontrados na pesquisa, seguimos os pressupostos da Análise de Conteúdo (AC), segundo Bardin (1977) que define como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (p. 42).

O objetivo da Análise de Conteúdo é distinguir e classificar, de maneira exaustiva e objetiva, as unidades de sentido existentes no texto, evidenciando os caminhos úteis aos objetivos da pesquisa. Assim, após a leitura das respostas, as categorias foram sendo formadas de acordo com as unidades de sentido (sendo uma palavra ou frase), presentes nos dizeres dos participantes.

Com o auxílio da Análise de Conteúdo, realizamos as seguintes etapas:

Pré-análise: Começamos transcrevendo de forma integral os argumentos dos 23 professores de Ciências (Biologia) da pesquisa no questionário, determinando a *constituição do corpus*<sup>1</sup>. Posteriormente realizamos a leitura flutuante<sup>2</sup>.

Exploração do material: Extraímos as unidades de significado no texto e conseqüentemente essas unidades de significado constituíram-se em unidades de registro.

Categorização: Elencamos as unidades de registro em categorias e com base nos dizeres dos professores participantes constituímos os eixos temáticos para análise.

Tratamento dos resultados: Apresentamos os dados das categorias por meio de um texto, expressando o conjunto de significado nas diversas unidades de registro.

---

<sup>1</sup> O *corpus* é o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos.

<sup>2</sup> [...] consiste em estabelecer contato com os documentos a analisar e em conhecer o texto, deixando-se invadir por impressões e orientações (BARDIN, 1977, p. 96)

Interpretação: Descrevemos as interpretações das categorias no intuito de ter uma compreensão profunda do conteúdo estudado.

## CAPÍTULO II

### CONTEXTUALIZAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Precisamos ampliar o conceito de Contextualização, visto que documentos oficiais e até mesmo pesquisadores não estabelecem um consenso, assim, vemos que “A compreensão da contextualização permanece restrita ao âmbito dos conteúdos escolares. Não há uma percepção, entre relações profundas e interdependentes que precisam estar presentes no momento da contextualização [...]” (GIASSI, 2009, p. 111).

Corroborando com essa ideia, Trindade (2004, p. 113), argumenta o seguinte:

Acredito que contextualização é um excelente recurso para tornar significativo os conteúdos e, conseqüentemente, a aprendizagem, desde que suas possibilidades sejam devidamente exploradas. As questões sociais, éticas e políticas explícitas no conhecimento científico precisam ser trabalhadas no ensino de ciências para que a ciência seja compreendida, não apenas assimilada e consumida acriticamente, pois o conhecimento não é mais uma mercadoria, é o meio que nós, humanos, produzimos para sermos e estarmos no mundo.

O termo Contextualização passou a ser utilizado nos Parâmetros Curriculares, quando o Ministério da Educação, em parceria com educadores de todo o país, elaborou um novo perfil de currículo, como descrito nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio-PCNEM (BRASIL, 2000, p. 04):

[...] tínhamos um ensino descontextualizado, compartimentalizado e baseado no acúmulo de informações. Ao contrário disso, buscamos dar significado ao conhecimento escolar, mediante a contextualização; evitar a compartimentalização, mediante a interdisciplinaridade; e incentivar o raciocínio e a capacidade de aprender.

Vale ressaltar que a Contextualização aparece como termo recorrente nos documentos oficiais a partir de 1998, como vemos em Maioli (2012, p. 16):

O termo *contextualização* aparece nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, em 1998, quando o documento estabelece a identidade, a diversidade e autonomia, a interdisciplinaridade e a contextualização como princípios pedagógicos estruturadores dos currículos do Ensino Médio.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN e PCN<sup>+</sup>), a ideia de utilizar a estratégia de aprendizagem contextualizada nasceu de programas de preparação profissional, sendo levadas posteriormente às salas de aula tradicionais. O texto complementa que as características dessa estratégia “indicam que a contextualização do conteúdo de ensino é o que efetivamente ocorre no ensino profissional de boa qualidade” (BRASIL, 1999, p. 93).

Esses documentos sinalizam aos educadores uma maior aproximação com o termo, apesar de autores argumentarem a respeito de seus pontos contraditórios acerca da Contextualização, sendo que anteriormente já falava-se em Contextualização, porém, restrito a pesquisadores/estudiosos, como aponta Wartha, Silva e Bejarano (2013, p. 87):

Nos PCNEM e PCN<sup>+</sup>, observa-se que ideias de contextualização retratam diferentes tendências da área do ensino de ciências. A partir do documento, o sistema educacional passa a ter maior contato com o termo contextualização que, mesmo já fazendo parte do meio educativo, permanecia mais restrito a alguns estudiosos.

A Contextualização é interpretada e compreendida de diferentes maneiras por educadores, pesquisadores e documentos oficiais que orientam o ensino nas escolas, como nota-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio:

Não se entenda, portanto, a contextualização como banalização do conteúdo das disciplinas, numa perspectiva espontaneísta. Mas como recurso pedagógico para tornar a constituição de conhecimentos um processo permanente de formação de capacidades intelectuais superiores. Capacidades que permitam transitar inteligentemente do mundo da experiência imediata e espontânea para o plano das abstrações e, deste, para a reorganização da experiência imediata, de forma a aprender que situações particulares e concretas podem ter uma estrutura geral (BRASIL, 2000, p. 82).

Nas orientações do PCN<sup>+</sup> para o ensino médio a Contextualização é percebida em um aspecto sociocultural, e tem como intuito corresponder às competências na área de Biologia, nas quais orientam que deve-se “compreender o conhecimento científico e o tecnológico como resultados de uma construção humana, inseridos em um processo histórico e social” (PCN<sup>+</sup>, 2002, p. 40). As Diretrizes Curriculares de Educação Básica de Biologia do Estado do Paraná também abordam a Contextualização no aspecto sociocultural, visto que enfatizam que cada educando traz consigo um saber social adquirido por meio de fontes como a família, os amigos, a igreja e os meios de comunicação, e que pode ser mais aproveitado através de práticas que propiciem essa inclusão de opiniões.

Para as teorias críticas, nas quais estas diretrizes se fundamentam, o conceito de contextualização propicia a formação de sujeitos históricos – alunos e professores – que, ao se apropriarem do conhecimento, compreendem que as estruturas sociais são históricas, contraditórias e abertas. É na abordagem dos conteúdos e na escolha dos métodos de ensino advindo das disciplinas curriculares que as inconsistências e as contradições presentes nas estruturas sociais são compreendidas. Essa compreensão se dá num processo de luta política em que estes sujeitos constroem sentidos múltiplos em relação a um objeto, a um acontecimento, a um significado ou a um fenômeno. Assim, podem fazer escolhas e agir em favor de mudanças nas estruturas sociais (PARANÁ, 2008, p. 30).

Vários autores buscam em seus dizeres, conceituar a Contextualização mesmo que não haja uma homogeneidade nas tentativas, o que não necessariamente nos leva a entender que seja um erro. Destarte, percebemos que em todas as situações existem margens para uma outra interpretação do termo, como sinaliza Giassi (2009):

[...] tentando elaborar um conceito, ciente de que sempre poderá ter um outro olhar, entendo a contextualização como parte integrante do processo de aprendizagem que vai articular e integrar os conhecimentos científicos e contexto de vida do educando explorando devidamente todas as suas possibilidades. Nela serão abarcados os conteúdos científicos, os aspectos sociais, éticos, econômicos, políticos, entre outros,

que servirão para que o educando seja capaz de compreender a sua realidade e atuar nela (GIASSI, 2009, p. 113).

No trabalho de Teixeira (2012), a autora aborda um conceito de Contextualização, encontrado na bibliografia pesquisada em sua pesquisa:

Na bibliografia consultada, a contextualização é defendida por diversos autores como sendo um fio condutor do processo de ensino e de aprendizagem, dando origem assim, a um caminho a percorrer para tornar o conhecimento mais significativo para os alunos (TEIXEIRA, 2012, p. 30).

Maioli (2012, p. 30), juntamente com seus colegas do grupo de pesquisa, entendem a Contextualização sendo o seguinte:

A contextualização é um princípio pedagógico potencialmente rico para melhorar a aprendizagem dos alunos, mas precisa ser compreendida em seus propósitos e usos pelos diferentes atores do processo de ensino e aprendizagem.

Mesmo não havendo um consenso quanto a definição da temática, bem como a forma de aplicar o Contextualização para o Ensino (o que entendemos ser um recurso pedagógico) notamos que os autores sinalizam de forma geral, para que não tenhamos uma visão rasteira deste recurso. Assim, apresentaremos algumas tendências da Contextualização para o Ensino.

## **2.1 Tendências da Contextualização para o Ensino de Ciências**

Notamos que pesquisadores e documentos oficiais sinalizam para que o Ensino de Ciências seja significativo para o aluno, ou seja, que o conhecimento científico seja compreendido e utilizado em seu dia a dia, para isso torna-se necessário que a escola (professores em específico) se aproprie de práticas que vão de encontro com esse posicionamento. Nesse sentido, Borges e Lima (2007, p. 173) argumentam que:

As demandas da sociedade contemporânea requerem que a escola revise as práticas pedagógicas e tal revisão passa, necessariamente, pela reorganização dos conteúdos trabalhados, abandonando aqueles sem significação e elegendo um conjunto de temas que sejam relevantes para o aluno, no sentido de contribuir para o aumento da sua qualidade de vida e para ampliar as possibilidades dele interferir positivamente na comunidade da qual faz parte.

O ambiente escolar é um lugar onde encontramos uma diversidade de indivíduos, conseqüentemente uma diversidade de histórias, classes sociais, anseios e expectativas de cada um, dando um significado e até mesmo particular sobre a escola, sua importância e os saberes adquiridos por meio dela (XAVIER, 2015).

Assim, entendemos que o recurso da Contextualização é uma das possibilidades de atender a necessidade de o ensino ser significativo para o aluno. Todavia, é profícuo comentarmos que “não podemos imaginar a existência de apenas um modelo de Contextualização dos conceitos a serem ensinados” (SPINELLI, 2011, p. 20), dessa forma, a

Contextualização sendo empregada e interpretada com elementos fundamentais: Contexto imediato/cotidiano (experiências pessoais na família, sala de aula, comunidade local, meios de comunicação), Contextualização histórica (história da ciência) e Contextualização social - CTSA (leis, direitos humanos, teorias de outras disciplinas, política, economia, tecnologia, conhecimento científico) - elementos adotados nesta pesquisa -, contribuem na ruptura da ideia de que o ensino de Ciências Biológicas é fragmentado, descontextualizado, sem contexto histórico, pouco chamativo para o aluno e para o professor. Se trabalhado desta maneira, é possível tornar o ensino de Ciências acessível a todos, sendo parte integradora das situações que os indivíduos enfrentam.

### **2.1.1 Contexto imediato: o cotidiano do aluno**

Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (DCNEB), sinalizam o cotidiano do estudante e chama atenção às práticas sem significado para o aluno, além de destacar o crescimento acelerado no que diz respeito ao desenvolvimento científico e tecnológico, sendo necessário o educador contextualizar o conhecimento com a vida do indivíduo.

O desenvolvimento científico e tecnológico acelerado impõe à escola um novo posicionamento de vivência e convivência com os conhecimentos capaz de acompanhar sua produção acelerada. A apropriação de conhecimentos científicos se efetiva por práticas experimentais, com contextualização que relacione os conhecimentos com a vida, em oposição a metodologias pouco ou nada ativas e sem significado para os estudantes. Estas metodologias estabelecem relação expositiva e transmissivista que não coloca os estudantes em situação de vida real, de fazer, de elaborar (BRASIL, 2013, p. 167).

Também encontramos nos Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio uma “concepção” da Contextualização da seguinte forma: “é possível generalizar a contextualização como recurso para tornar a aprendizagem significativa ao associá-la com experiências da vida cotidiana ou com os conhecimentos adquiridos espontaneamente” (BRASIL, 1999, p. 94).

Esses apontamentos sugerem práticas no ensino de Ciências em que o aluno se aproprie dos conteúdos e utilize no seu cotidiano imediato, cabe ao professor mediar suas aulas por meio do recurso da Contextualização, “[...] buscando desenvolver mediações didáticas que permitam transitar do mundo da experiência imediata e espontânea para o plano das abstrações e deste para a reorganização da experiência imediata [...]” (KATO; KAWASAKI, 2011, p. 46).

Partindo deste ponto, percebemos que a Contextualização para o Ensino está diretamente relacionada com o dia a dia do aluno, pois parte do contexto que o cidadão está inserido, utilizando como ponto de partida, acaba sendo também o ponto de chegada do



conhecimento. Como diz Ricardo (2005, p. 14): “entendo a contextualização como processo que contribui para a aprendizagem do educando, que parte da realidade e a ela retorna, mas só terá sentido se esse retorno possibilitar compreensão e ação”.

No sentido de associar a Contextualização com o cotidiano dos alunos, Lopes (2002, p. 392) sinaliza que: “De forma mais tênue, a idéia de contextualização também aparece associada à valorização do cotidiano: os saberes escolares devem ter relação intrínseca com questões concretas da vida dos alunos”.

Todavia, o fato de muitos educadores relacionarem a Contextualização com o cotidiano imediato do aluno, muito diz respeito à falta de literatura sobre o tema, como aponta Ricardo (2005, p. 213): “a discussão sobre contextualização é escassa na literatura atual. Isso faz com que lhe seja atribuída uma compreensão rasteira que a confunde e a reduz ao cotidiano. Este que está circunscrito nas proximidades físicas do aluno”. Utilizar a Contextualização para o Ensino de forma incoerente, acaba sendo um retrocesso no sistema educacional, uma vez que “[...] ao ser mal interpretada ou mal utilizada, a contextualização possa contribuir para manter a situação social vigente” (GIASSI, 2009, p. 93).

Dessa maneira, utilizar apenas o cotidiano imediato para contextualizar o ensino, caso não seja bem compreendido pelos educadores, corre o risco de ser um equívoco, de ser o único recurso pedagógico a se adotar. Sobre isso, Teixeira (2012, p. 35) argumenta que:

Restringir o que se ensina ao cotidiano próximo do aluno pode ser um erro. Esta simplificação de conhecimento poderá, por vezes, conduzir a uma desvalorização do saber mais universal. Levantam-se assim, alguns problemas não só de ordem epistemológica como igualmente, questões relativas às competências dos docentes.

Outro fator que pode ocorrer quando tem-se uma visão rasteira do cotidiano imediato é utilizá-lo como forma de exemplificar o conteúdo ou apenas ilustrá-lo, como sinaliza Wartha, Silva e Bejarano (2013, p. 85): “Uma prática pedagógica baseada na utilização de fatos do dia a dia para ensinar conteúdos científicos pode caracterizar o cotidiano em um papel secundário, ou seja, este servindo como mera exemplificação ou ilustração para ensinar [...]”.

Seguindo a mesma perspectiva, encontramos em Ricardo (2005, p. 121) argumentos sobre os riscos dos professores se apoiarem apenas na realidade imediata do aluno para contextualizar suas aulas:

O que poderia ser uma vantagem pode esconder uma armadilha. Ou seja, ao mesmo tempo em que é do vocabulário dos professores a contextualização como uma aproximação do cotidiano do aluno, isso impede que eles a compreendam de outra forma, para além da aplicação imediata do que se aprende na escola ao dia a dia.

Assim, devemos ter a compreensão de que o cotidiano imediato do aluno se insere no recurso da Contextualização para o Ensino, contudo, é evidente que “generalizar” a Contextualização apenas ao cotidiano imediato do indivíduo compromete o aprendizado de forma abrangente, tendo em vista que a essência está na compreensão dos estudantes a respeito dos conteúdos e não necessariamente relacionado à sua realidade imediata, como aponta Maioli (2012, p. 51): “Estar descontextualizado, a nosso entender, não significa que não esteja associado a alguma experiência do cotidiano. Significa que o conceito não foi compreendido no ambiente de ocorrência [...]”.

Diagnosticando a importância de se contextualizar o ensino e sustentando o posicionamento anterior, a autora Teixeira (2012, p. 33) argumenta que:

[...] não restam dúvidas quanto ao papel da contextualização no sucesso educativo dos alunos. Tendo em conta que um dos principais enfoques dos planos curriculares é a formação de cidadãos ativos e capazes de intervir no mundo em que vivem, melhorando-o, é necessário que os alunos sejam capazes de compreender os conhecimentos que lhes são transmitidos de forma a serem capazes de transformá-los e utilizá-los no seu dia-a-dia ao longo das suas vidas. Não interessa que os alunos apenas memorizem os mais variados conhecimentos nas mais variadas áreas, mas também, que os saibam utilizar nas mais diversas situações. Para isso, os conteúdos trabalhados deverão englobar questões sociais e problemas do cotidiano dos alunos.

Contudo, o professor “naturalmente” (conhecendo ou não os documentos oficiais e a ideia dos pesquisadores) busca levar em suas aulas algo que se aproxime do cotidiano dos alunos, porém, corre o risco de conceber superficialmente o recurso da Contextualização para o Ensino:

[...] tradicionalmente os professores já levavam e ainda levam exemplos do cotidiano para a sala de aula, para fazer essa ponte de significados entre o conhecimento científico e a vida do aluno. O problema reside no fato de se permanecer nesta esfera de relação, pois se corre o risco de se manter uma compreensão limitada de contextualização (GIASSI, 2009, p. 115).

Um outro aspecto, que pode se tornar um equívoco, reside no fato de trazermos situações do cotidiano de outros profissionais para dentro da sala de aula e garantir que haverá uma mesma aprendizagem, uma vez que o ambiente de aprendizagem profissional é de natureza diferente da aprendizagem escolar, assim como o comportamento dos alunos na escola com os dos aprendizes em ambientes profissionais (MAIOLI, 2012).

Mesmo diante dessa sinalização dos autores (RICARDO, 2005; TEIXEIRA, 2012; MAIOLI, 2012), o mais comum é relacionar a Contextualização com o cotidiano imediato dos alunos, ainda que haja outros aspectos a serem considerados. Salientamos que o erro não está em trazer a Contextualização para o cotidiano imediato, mas sim a essa restrição, desconsiderando fatores históricos, sociais, culturais, científicos, tecnológicos e ambientais.

### **2.1.2 Contextualização social, cultural e tecnológica para os conteúdos – As contribuições da perspectiva CTSA**

Estamos inseridos em uma sociedade altamente dependente da ciência e da tecnologia. Novas tecnologias da comunicação e da informação invadem o cotidiano de praticamente todas as pessoas, oferecendo-lhes inumeráveis produtos para satisfazer os padrões de consumo da sociedade moderna (MARTÍNEZ, 2012), logo, “[...] o ensino precisa ajustar-se ao novo, ou seja, aproximar os currículos com as situações vividas pelos alunos, adequando-se a esses novos parâmetros numa perspectiva da ciência, tecnologia, sociedade e ambiente – CTSA” (FAVILA; ADAIME, 2013, p. 2866).

A Contextualização para o Ensino perpassa pelos conhecimentos já adquiridos (vividos) pelos alunos, devendo ser considerados todos os aspectos cognitivos, e não havendo uma interpretação rasteira do cotidiano desse educando, assim, a aprendizagem ancora-se a partir do contexto social e cultural dos alunos e, ainda, das suas vivências pessoais e familiares (GIROUX, 1992). Desta forma, “[...] a elaboração de contextos de ensino torna-se eficiente, principalmente, quando os elementos desse conjunto de circunstâncias podem ser claramente associados à cultura dos sujeitos envolvidos [...]” (SPINELLI, 2011, p. 123).

Para Silva e Marcondes (2010, p. 105),

[...] a contextualização no ensino de Ciências que privilegia o estudo de contextos sociais com aspectos políticos, econômicos e ambientais, fundamentado em conhecimentos das ciências e tecnologia, é fundamental para desenvolver um ensino que venha a contribuir para a formação de um aluno crítico, atuante e sempre que possível transformador de sua realidade desfavorável.

Notamos que se faz necessário a inserção do conhecimento disciplinar em uma realidade plena de vivências, incluindo aspectos e questões presentes na sociedade e no cotidiano do aluno, tais como: a melhoria da qualidade de vida e as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) (KATO; KAWASAKI, 2011).

Desse modo, percebemos que os educadores têm o papel de apresentar situações, contextos que satisfaçam essas necessidades, pois, como sinaliza Krasilchik (2016, p. 190) “Os professores de biologia não podem se furtar à responsabilidade de um problema a pondo de vista social e político, que é requerido de todo cidadão”. Esses caminhos devem ser os subsídios para que os estudantes visualizem o papel do conhecimento científico no meio que estão inseridos, pois, para Giassi (2009, p. 113) “[...] o contexto social, político, econômico, ambiental, entre outros, devem estar imbricados no conhecimento científico para que o aluno encontre sua relevância [...]”.

Krasilchik (2004), ao comentar das funções do ensino de Biologia, salienta que o aluno deve ser capaz de compreender e aprofundar explicações atualizadas de processos e de conceitos biológicos, da importância da ciência e da tecnologia na vida moderna. Percebe-se que o movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) faz-se necessário para um ensino contextualizado. A autora complementa que

[...] o significado da ciência e da tecnologia na sociedade contemporânea merece a atenção dos professores de biologia, para que se evite tanto posturas de respeito temeroso alienante como uma atitude de desconfiança que atribui aos cientistas muitos dos atuais problemas da humanidade (KRASILCHIK, 2004, p. 11).

Nesse sentido, vemos que o papel da CTSA é também uma forma de desmistificar a ideia de que a construção da ciência percorreu e percorre trajetórias distantes das implicações sociais, políticas, culturais, éticas e ambientais. Para o autor Martínez (2012, p. 32):

A perspectiva ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA) no ensino de Ciências é uma forma de problematizar a visão cientificista e instrumental da ciência e da tecnologia, resgatando-lhes as implicações sociais, políticas, culturais, éticas e ambientais como aspectos relevantes para entender o empreendimento científico como processo histórico e humano mediado por diversos interesses, ideologias e pontos de vista em disputa.

Dessa maneira, “[...] uma visão crítica da sociedade e dos acontecimentos atuais requer conhecimento sobre ciência e tecnologia, na tomada de decisões que ultrapassem o senso comum” (FAVILA; ADAIME, 2013, p. 2866), logo, deve ser entendida como uma possibilidade de contextualizar os conteúdos das Ciências.

Destacamos o quão “[...] importante e necessário que o estudante compreenda a ciência como uma construção sociocultural, como uma produção humana, passível de erros, mas que se trata de um conhecimento legitimado pela comunidade científica (POLACZINSKI, 2011, p. 27), isso permite ao aluno uma reflexão pela qual, diretamente ou indiretamente, visualize como sendo pertencente a ciência e deve ser capaz de compreender a existência de um rigor científico que há entre os cientistas.

### **2.1.3 Contextualização histórica**

Não faz-se necessário o professor empregar todos os elementos sinalizados anteriormente para garantir um ensino contextualizado, notamos que um fato histórico, por exemplo, pode ser um contexto, desde que não seja fragmentado e isolado de sua realidade. Assim, é salutar a utilização de contextos históricos, visto que se trabalhado de maneira adequada auxilia no aprendizado. Notamos “[...] que a temática História e Filosofia da Ciência ainda parece distante das salas de aula de Ciências na medida em que o que prevalece é um

ensino tradicional, determinado por exames impregnados de uma herança formal e dogmática” (ORTIZ, 2015, p. 14).

Dessa forma, segundo Hidalgo *et al.* (2015), a História e Filosofia da ciência deve ser compreendida não como apenas mais uma disciplina a ser estudada, mas “[...] como um auxílio aos professores no planejamento e aplicação do ensino de conceitos científicos. A utilização da História e Filosofia da Ciência (HFC) se torna assim uma ferramenta de ensino, necessária para diminuir os reducionismos dos aspectos científicos” (HIDALGO *et al.*, 2015, p. 409).

Os avanços científicos e tecnológicos nas últimas décadas provocaram algumas mudanças na sociedade, ou seja, influenciando diretamente o cotidiano das pessoas, todavia, esses avanços não foram significativos nos currículos de Ciências, tratando a ciência distante da realidade dos indivíduos. Nesse sentido, El-Hani, Tavares e Rocha (2004, p. 267) argumentam que:

Apesar das transformações sociais dos últimos 60 anos, que fizeram avanços científicos e tecnológicos influenciarem as estruturas sociais, a cultura e a vida cotidiana de uma maneira que não tem precedentes, os currículos de Ciências praticamente não mudaram, retratando a prática científica como se fosse separada da sociedade, da cultura e da vida cotidiana, e não possuísse uma dimensão histórica e filosófica.

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas, no que diz respeito às competências e habilidades intrínsecas do professor de Biologia, notamos que o futuro profissional deve “[...] entender o processo histórico de produção do conhecimento das Ciências Biológicas referente a conceitos, princípios e teorias [...]” (BRASIL, 2001, p. 03).

A história da ciência é dos fatores desencadeadores do papel crítico dos alunos, tanto sinalizado em documentos oficiais e discursos de pesquisadores, dessa forma vamos entendendo “A importância da contextualização histórica e social sobre as ciências, durante o ensino dos conteúdos científicos, reside na significação e criticidade que a mesma oferece ao seu aprendizado” (ALVIM; ZANOTELLO, 2014, p. 355).

No que diz respeito ao ensino de Ciências, Matthews (1995, p. 165) apresenta a história, a filosofia e a sociologia da ciência como possibilidades de contextualização dos conteúdos. Para o autor, tais aspectos,

[...] podem humanizar as ciências e aproximá-las dos interesses pessoais, éticos, culturais e políticos da comunidade; podem tornar as aulas de ciências mais desafiadoras e reflexivas, permitindo, deste modo, o desenvolvimento do pensamento crítico; podem contribuir para um entendimento mais integral de matéria científica, isto é, podem contribuir para a superação do “mar de falta de significação” que se diz ter inundado as aulas de Ciências, nas quais, fórmulas e equações são recitadas sem que muitos cheguem, a saber, o que significam; podem melhorar a formação do professor auxiliando o desenvolvimento de uma epistemologia da ciência mais rica e mais autêntica, ou seja, de uma maior compreensão da estrutura das ciências bem como do espaço que ocupam no sistema intelectual das coisas.

Spinelli (2011, p. 125), afirma que ao tratar de aspectos políticos, “[...] o professor poderá, por exemplo, recorrer ao contexto histórico da Guerra Fria, no período que se iniciou no pós 2º guerra Mundial e definiu completamente no final da década de 1980”.

Para Krasilchik (2016), torna-se relevante trabalhar a história e filosofia da ciência porque atribui ao aluno a visão de que a ciência não é neutra e foi construída ao longo dos anos por homens e obteve melhoras para a população:

[...] o conhecimento de história e filosofia é um instrumento para os jovens compreenderem como as descobertas contribuíra para o progresso da qualidade da humanidade e da qualidade de vida. Os efeitos da ciência e da tecnologia na vida moderna oferecem vantagens e causam problemas, e uma análise histórica permitirá aos alunos compreenderem seu significado no momento atual (KRASILCHIK, 2016, p. 38).

Trabalhar a história da ciência nas salas de aula é uma boa forma de contextualizar o ensino uma vez que não deve apenas apresentar os resultados científicos, mas trazer à tona abordagens e discussões de caráter histórico que permite aos alunos compreenderem os processos dessa construção histórica do conhecimento (POLACZINSKI, 2011), isto é, aguçando no estudante o senso crítico e despertando a curiosidade em buscar entender as não-linearidades da história da ciência, as controvérsias que existem entre os cientistas.

Corroboramos com Hidalgo *et al.* (2015) quando argumentam que:

Ensinar a partir da HFC está além da simples descrição da ciência e suas influências passadas. A utilização desta ferramenta pressupõe uma dinâmica de ensino em que o aluno se faça presente nas discussões e interpretações do conceito a ser estudado. A linearidade histórica deve ser rechaçada, para que o ensino se torne integrativo e significativo aos alunos (HIDALGO *et al.*, 2015, p. 410).

Como podemos notar, utilizar fatos históricos é um ponto positivo para se contextualizar o ensino, entretanto, assim como se apropriar apenas da realidade do aluno de uma forma rasteira, o mesmo vale para a história, visto que aborda apenas um dos aspectos da Contextualização, como salienta Giassi (2009, p. 82):

Esse conhecimento histórico a meu ver é importante porque proporciona forte motivação para a compreensão da Ciência, mas aborda apenas um dos aspectos do que se entende por contextualização, sendo necessário que se contemple, além deles, que permitam ao estudante fazer o trânsito entre o conhecimento científico e as peculiaridades do seu contexto de vida.

Também faz-se necessário evidenciar, que o trabalho com a história e filosofia da ciência é um grande desafio a professores e alunos, uma vez que os discentes nem sempre têm acesso a material confiável para fundamentar historiograficamente suas aulas, e os alunos por sua vez estão acostumados mais a produtos prontos, do que a análise do processo, e correm o

risco de enxergarem a história da ciência somente de forma ilustrativa (OLIVEIRA; SILVA, 2013).

Vale o adendo, de que a história da ciência não deve ser entendida como uma série linear de acontecimentos, tampouco rodeada de contradições decorrentes no processo da ciência, dessa forma “[...] é importante adotar-se uma abordagem que procure analisar criticamente estas relações envolvidas, na perspectiva de uma história crítica ou de uma ciência histórica” (KATO; KAWASAKI, 2011, p. 49).

## **2.2 Contextualização para o ensino de Ciências: aproximação entre os conhecimentos científico e saberes dos alunos**

Sabemos que os avanços científicos estão cada vez mais próximos de nossa realidade, muitos deles em prol da sociedade, dessa forma, o ensino de Ciências tem objetivo possibilitar aos estudantes uma interpretação crítica do mundo em que vivem, pensando e agindo sobre distintas situações do seu dia a dia, utilizando o conhecimento científico como suporte para essas decisões (HIDALGO *et al.*, 2015).

Assim, é profícuo que os professores em sua prática contemplem estratégias que confira aos alunos uma construção de significados, sendo fundamental na aprendizagem, como apontam as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNEB).

A contextualização, por sua vez, garante estratégias favoráveis à construção de significações. Um plano de curso elaborado em consonância com o território e o contexto no qual a instituição educacional está inserida e com a realidade do estudante e do mundo do trabalho possibilita, sem dúvida, a realização de aprendizagens que façam sentido para o educando. Essa contextualização é de fundamental importância para o próprio processo de aprendizagem, integrando efetivamente a teoria à vivência da prática profissional (BRASIL, 2013, p. 245).

Também é válido comentarmos que, mesmo havendo as sinalizações de documentos oficiais e pesquisadores para o ensino ser significativo e próximo da realidade do aluno, não significa que o professor seja coadjuvante, pelo contrário,

[...] é o agente e ator essencial, na medida em que suas mediações possibilitam processos de problematização dos conhecimentos dos estudantes, frente ao que se pretende ensinar, nas interações constitutivas dos processos de (re)contextualização pedagógica dos conhecimentos científicos no contexto escolar (POLACZINSKI, 2011, p. 28).

Percebemos que o recurso pedagógico da Contextualização, tem por objetivo aproximar a formalidade do conteúdo científico com a realidade do aluno. Ricardo (2005, p. 215) nos alerta que: “Os alunos, frequentemente, aprendem a estrutura formal do conhecimento científico, mas têm dificuldades em relacioná-lo com o mundo real, cujo modelo é objeto de

estudo da ciência. Parece que há um abismo entre os saberes formais e a realidade [...]”. E é fundamental que o conhecimento científico se aproxime da realidade, sendo o ponto de partida nos contextos utilizados em sala de aula, pois, “[...] no processo de contextualização, o cotidiano está diretamente relacionado com o que o estudante vive no seu dia-a-dia, pois isso faz parte da construção pessoal da sua história” (GIASSI, 2009, p. 115). Um dos obstáculos do Ensino de Ciências é tornar útil determinado conteúdo, que dê sentido na vida do aluno, ou seja, fazendo com que haja uma ruptura com o senso comum, preparando-o para que participe, tome decisões perante a sociedade com aporte científico e tecnológico. Macedo (2013, p. 33) aponta que:

É nesse novo contexto que o ensino está inserido, sendo necessário então que os conhecimentos apresentados em sala de aula sejam relevantes e aplicados na vida dos cidadãos, de modo que estes os capacitem a participar de tomada de decisões sobre os diversos assuntos existentes que apresentam cunhos científicos e tecnológicos, além de propiciar o desenvolvimento de autonomia nestes.

Vale ressaltar que os contextos são formados a partir de circunstâncias presentes em situações exteriores à escola, isto é, próximas dos alunos, e transportadas e sequenciadas de modo a fazer sentido, significativo, no decorrer das apresentações dos conteúdos previamente selecionados (SPINELLI, 2011), sempre com o intuito de estimular o lado crítico do indivíduo, fazendo com que ele compreenda e consiga aplicar determinado conteúdo no seu dia a dia.

Logo, entendemos que o lado crítico do indivíduo também se faz presente neste novo contexto, se faz necessário uma compreensão da totalidade em que estão, assim, cabe ao educador aguçar essa criticidade. Na obra *Pedagogia do Oprimido*, Paulo Freire argumenta a respeito da importância de “propor aos indivíduos dimensões significativas de sua realidade, cuja análise crítica lhes possibilite reconhecer a interação de suas partes” (FREIRE, 2016, p.134).

O fato é que um ensino contextualizado visa dar significado aos conteúdos, realizar uma aproximação do educando, visto que, “[...] o homem é o construtor do mundo, o edificador da realidade. Esta é construída, forjada no encontro incessante entre os sujeitos humanos e o mundo onde vivem” (DUARTE, 1984, p. 12).

É profícuo que os professores conheçam a realidade dos alunos para contextualizar suas aulas, averiguar quais são as dificuldades enfrentadas pelos estudantes, assim, “[...] a partir do conhecimento dessas dificuldades, o mesmo pode planejar, desenvolver e avaliar atividades e procedimentos de ensino que venham a promover a evolução conceitual nos alunos em direção às ideias cientificamente aceitas” (FERREIRA, 2015, p. 17).

Portanto, é importante o educador investigar o conhecimento prévio dos estudantes, compreender a bagagem cognitiva que esses cidadãos apresentam. Para Maioli (2012) a



bagagem cognitiva é entendida como o próprio contexto e a cada momento de interação, vai sendo alterado e ampliado, porém, para promover a compreensão, faz-se necessário que seja parcialmente assemelhado entre dois ou mais sujeitos,

Em uma interação, cada participante traz consigo uma bagagem cognitiva, ou seja, já é um contexto, que vai sendo alterado, ampliado a cada momento de interação. Isso obriga a cada participante a se ajustar aos novos contextos que vão se originando sucessivamente. Para que haja compreensão entre duas ou mais pessoas, é preciso que seus contextos cognitivos estejam parcialmente assemelhados e que, ao menos em parte, seus conhecimentos sejam compartilhados (MAIOLI, 2012, p. 47).

Diante disso, vemos que a Contextualização proporciona ao profissional uma oportunidade de criar situações que deem sentido aos alunos, visto que, a aprendizagem só será plena se fizerem sentido para a esses sujeitos, logo, essa abordagem contribui para o sucesso educativo dos estudantes (TEIXEIRA, 2012). E se faz necessário que o educador, quando pensa em atuar de modo contextualizado, procure como finalidade, promover uma aprendizagem com significado, refletindo constantemente suas ações (MAIOLI, 2012).

Nesse sentido, Polaczinski (2011, p. 31) nos chama atenção para o seguinte: “[...] a educação escolar não pode negligenciar o acesso aos conhecimentos científicos, os quais, ao suporem um discurso bastante específico, sendo necessário transformá-lo em conhecimento pedagogicamente disponível aos cidadãos”, e como este trabalho sinaliza, a Contextualização para o Ensino é um recurso que visa contemplar essa forma de abordar os conteúdos de Ciências, tornando-os mais atraentes e próximos da realidade dos alunos e/ou do conhecimento científico.

Destacamos o quão necessário é saber compreender o que de fato significa contextualizar para que se tenha uma prática efetiva. “O entendimento do significado da contextualização é fundamental para que se possam desenvolver estratégias de ensino que favoreçam o preparo para o exercício da cidadania” (WARTHA; ALÁRIO, 2005, p. 43).

Uma vez que a Contextualização for compreendida e praticada de forma significativa, certamente o ensino apresentará progressos e assim, notaremos as contribuições da utilização da Contextualização no processo de Ensino e Aprendizagem.

### **2.3 Contextualização em dissertações, teses e artigos científicos**

Os trabalhos citados nesta pesquisa não representam a totalidade de dissertações e teses que envolvem a Contextualização. O motivo de não conter todos os trabalhos deve-se ao fato de não conseguirmos acessar o material em sua íntegra, assim, tabelamos aqueles que conseguimos acessar a pesquisa por completa. Trabalhos que em seu título abordava a

Contextualização, mas no decorrer do texto não sinalizava para a temática também não estão presentes no Quadro 03.

**Quadro 03:** Trabalhos que dizem respeito a Contextualização para o Ensino de Ciências, sinalizando as tendências da temática pelos pesquisadores

<b>Tendências</b>	<b>Título</b>	<b>Autor/Autores</b>	<b>Natureza</b>	<b>Ano</b>
Contexto imediato (Cotidiano)	A construção do conhecimento entre o abstrair e o contextualizar: o caso do ensino da matemática	Walter Spinelli	Tese	2011
	Fotômetro portátil de baixo custo: experimentação e contextualização no ensino de Química da educação básica	Marcos Antonio Pessoa Leite	Dissertação	2014
	A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas	Antonio Fernando Gouvea da Silva	Tese	2004
	Relato de experiência de uma professora da educação básica: a contextualização no ensino de Química	Juliana Barreto Brandão	Dissertação	2015
	Dificuldades de aprendizagem do conteúdo de soluções: proposta de ensino contextualizada	Jussara Aparecida de Melo Gondim Ferreira	Tese	2015
	Biologia/Genética: O ensino de biologia, com enfoque a genética, das escolas públicas no Brasil – breve relato e reflexão	Joseane Moura, Maria do S. M. de Deus, Nilda M. N. Gonçalves e Ana Paula Peron	Artigo	2013
	Contextualização do ensino de termoquímica por meio de uma sequência didática baseada no cenário regional “Queimadas” com a utilização de experimentos investigativos	Marisa Borges Lorenzoni	Dissertação	2014
	Proposta para aprendizagem contextualizada e interdisciplinar: I. Fotossíntese	Kuniko Iwamoto Haga	Artigo	2003
	Contextualização no ensino de ciências e matemática: uma proposta de análise de produtos educacionais	José Praxedes de Oliveira Neto	Dissertação	2013
	Colaborações de uma proposta de Ensino e Aprendizagem interdisciplinar e contextualizada sob a perspectiva de uma	Thais Benetti de Oliveira e Ana Maria Andrade Caldeira	Artigo	2014

professora de Biologia: Possibilidades de elaboração e avaliação de um trabalho coletivo			
Água: um projeto de pesquisa escolar voltado à contextualização do ensino de Química	Jairo José Manfio	Dissertação	2011
Crise hídrica, tratamento e qualidade da água: uma contextualização para o ensino de química	Caroline Ferreira Santos Rodrigues	Dissertação	2016
Saúde bucal como temática para um ensino de química contextualizado	Marcele Cantarelli Trevisan	Dissertação	2012
Compactação do solo: contextualizando o ensino de Física no curso Técnico em Agropecuária	Roberto Dias Lima	Dissertação	2012
A contextualização no ensino de química ao longo de 15 anos da Revista Química Nova na Escola	André Maio Ezedim Pinho	Dissertação	2014
A contextualização como processo de ensino e aprendizagem da Matemática	Ana Queli Mafalda Reis e Cátia Maria Nehring	Artigo	2016
ENEM 2009: articulações entre CTS, interdisciplinaridade e contextualização evidenciadas nas questões das Ciências da Natureza	Elisangela Matias Miranda, Alini R. Alves, Maria L. Machado Menten, Denise de Freitas, Vânia Gomes Zuin e Alice H. C. Pierson	Artigo	2010
Ensino e aprendizagem da matemática no ensino médio: significado da contextualização do conhecimento matemático	Luciene da Silva Pereira	Dissertação	2013
Contextualização do saber: Formação Inicial dos Professores de 1º e 2º Ciclo do Ensino Médio	Filipa Margarida Dias Lima Pinheiro	Dissertação	2012
Os processos de Contextualização e a Formação Inicial de Professores de Física	Cristina Cândida de Macedo	Dissertação	2013
A perspectiva da contextualização dos conteúdos de física em aulas do ensino médio propostas por estagiários de um curso de licenciatura	Andréia Paula Polaczinski	Dissertação	2011

Contextualização: possíveis relações entre o olhar de professores de matemática e os livros didáticos adotados	Aloisio João Biserra	Dissertação	2013
A contextualização no Ensino de Ciências: A voz de elaboradores de textos teóricos e metodológicos do Exame Nacional do Ensino Médio	Carolina dos Santos Fernandes e Carlos Alberto Marques	Artigo	2012
Contextualização no ensino de química: Idéias e proposições de um grupo de professores	Erivanildo Lopes da Silva	Dissertação	2007
A contextualização no ensino de Biologia: um estudo com professores de escolas da rede pública estadual do município de Criciúma-SC	Maristela Gonçalves Giassi	Tese	2009
Os paradidáticos no ensino contextualizado das Ciências Naturais e da Biologia	José P. J. P. dos Santos, Gabriel Henrique de Lima, Keoma T. G. Matias e Kênio E. C. Lima	Artigo	2015
Contextualização no ensino de física à luz da teoria antropológica do didático: o caso da robótica educacional	Milton Schivani	Tese	2014
O rio Uruguai como estratégia de contextualização do ensino em uma escola com restrição de liberdade	Edward Frederico Castro Pessano	Tese	2015
Momentos pedagógicos sobre destilação da cachaça: da contextualização histórica ao compromisso social	Gisele Xavier Malheiros Celante	Dissertação	2016
Os processos de contextualização e a formação inicial de professores de Física	Cristina Cândida de Macedo e Luciano Fernandes Silva	Artigo	2014
Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química	Edson José Wartha, Erivanildo Lopes da Silva e Nelson Rui Ribas Bejarano	Artigo	2013
A contextualização dos conhecimentos e saberes escolares nos processos de reorientação curricular das escolas do campo	Edmerson dos Santos Reis	Tese	2009
Contextualização no ensino da álgebra: Análise de livros didáticos do 7º ano	Naiara Fonseca de Souza	Dissertação	2014

Cotidiano e Contextualização na Educação Química: discursos diferentes, significados próximos	Laís Basso Costa-Beber e Otávio Aloísio Maldaner	Artigo	2011
Diferentes contextos na área de Ciências nos PCNs para o Ensino Médio	Alice Casimiro Lopes, Maria Margarida Gomes e Inilcéa dos Santos Lima	Artigo	2003
Abordagem contextual no capítulo de soluções em livros didáticos de química aprovados pelo PNLD/2012	Maycon Batista Leite	Dissertação	2013
Construindo uma aprendizagem significativa com história e contextualização da matemática	Jaibis Freitas de Souza	Dissertação	2009
A Contextualização do Ensino em um curso de Educação Ambiental voltado para professores da educação básica	Danilo Seithi Kato, Natalia Vieira Carvalho e Clarice Sumi Kawasaki	Artigo	2011
A contextualização na Educação Ambiental: Análise de um curso de formação de professores da educação básica intitulado “Meio ambiente e você professor – uma rede de saberes”	Danilo S. Kato, Natália Vieira Carvalho e Clarice Sumi Kawasaki	Artigo	2011
Manifestações da contextualização no ensino de ciências naturais nas questões do ENEM: reflexões com base na teoria da vida cotidiana de Agnes Heller	Tatiana Peruchi Pellegrin	Dissertação	2014
Contextualização do Ensino de Química: Motivando alunos de ensino médio	Elba C. S. de Almeida, Maria de F. C. da Silva, Janaina P. de Lima, Milca L. da Silva, Claudia de F. Braga, Maria das G. A. Brasilino	Artigo	2008
Sentidos de contextualização nas questões de ciências da natureza e suas tecnologias do ENEM: uma análise discursiva	Alexandre Marques Jaloto Rego	Dissertação	2015
Atividade prática sobre osmose: a importância de	Nailton de S. Araújo, Ana Paula	Artigo	2014

	contextualizar a experimentação no Ensino de Biologia	C. do Nascimento, Márcia M. L. Bezerra e Maria Helena Alves		
	Educação Ambiental contextualizada para a Educação de Jovens e Adultos no bioma Caatinga: vivências pedagógicas em uma escola pública do Cariri Paraibano	Myller Gomes Machado e Francisco José Pegado Abílio	Artigo	2017
	Contextualização e o uso de recursos didáticos: implicações no Ensino de Biologia	Camila Maria Bandeira e Henrique Chupil	Artigo	2015
	Contextualização prática e mapas conceituais: Recursos de aprendizagem significativa no ensino de Microbiologia para formação do técnico em alimentos	Hanna Patrícia da Silva Bezerra	Artigo	2016
	Contextualização, Experimentação e Aprendizagem significativa na melhoria do ensino de cinética química	Jhonnata de Sousa Batista	Dissertação	2016
Contextualização social, cultural e tecnológica para os conteúdos - CTSA	Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos parâmetros curriculares nacionais a uma compreensão para o ensino das ciências	Elio Carlos Ricardo	Tese	2005
	A Contextualização na Abordagem Temática Freireana e no Ensino de Ciências por Investigação	Ana Paula Solino e Simoni Tormöhlen Gehlen	Artigo	2013
	Abordagem da separação de misturas no ensino fundamental sob o enfoque CTSA visando a contextualização no ensino de Ciências	Carlos Alberto Vasconcelos e Bruno dos Santos Andrade	Artigo	2017
	A contextualização na matemática do ensino médio	Marcia Maioli	Tese	2012
	A contextualização no ensino de química ao longo de 15 anos da Revista Química Nova na Escola	André Maio Ezedim Pinho	Dissertação	2014
	Educação Ambiental e movimento CTS, caminhos para a contextualização do Ensino de Biologia	Daniele Blanco Cavalcanti, Marco A. F. da Costa e Álvaro Chrispino	Artigo	2014

Contextualização no ensino de física à luz da teoria antropológica do didático: o caso da robótica educacional	Milton Schivani	Tese	2014
A influência do contexto sócio, histórico e cultural na relação dos alunos com a escola	Bruna de Farias Xavier	Artigo	2015
Visões de contextualização de professores de Química na elaboração de seus próprios materiais didáticos	Erivanildo Lopes da Silva e Maria Eunice Ribeiro Marcondes	Artigo	2010
Contextualização no Ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma Perspectiva crítica	Wildson Luiz Pereira dos Santos	Artigo	2007
A Contextualização no Ensino de Biologia do 1º Ano do Ensino Médio: Um estudo de caso	Tiago Pereira Florentino e Maria Betânia Sabino Fernandes	Artigo	2015
Contextualização: possíveis relações entre o olhar de professores de matemática e os livros didáticos adotados	Aloisio João Biserra	Dissertação	2013
Abordagem contextual no capítulo de soluções em livros didáticos de química aprovados pelo PNL D/2012	Maycon Batista Leite	Dissertação	2013
Concepções dos licenciandos em Química da Universidade Federal de Sergipe (UFS) sobre a contextualização crítica numa perspectiva de ensino CTS	Éverton da Paz Santos	Dissertação	2015
A contextualização do conhecimento químico na obra <i>Química cidadã</i> dirigida ao ensino médio	Flávia Spínola da Silva Santana	Dissertação	2012
Questões de Química do ENEM: Conteúdos, Contextualização e Interdisciplinaridade	Liane Maria Vargas Barboza e Cláudia de Oliveira Fernandes	Artigo	2015
Sentidos de Contextualização no ENEM: Uma análise de questões a partir da relação com a noção de contexto	Alexandre Jaloto e Isabel Martins	Artigo	2014
Momentos pedagógicos sobre destilação da cachaça: da contextualização histórica ao compromisso social	Gisele Xavier Malheiros Celante	Dissertação	2016
O Exame Nacional do Ensino Médio e a educação química:	Carolina dos Santos Fernandes	Dissertação	2011

	em busca da contextualização			
	ENEM 2009: articulações entre CTS, interdisciplinaridade e contextualização evidenciadas nas questões das Ciências da Natureza	Elisangela Matias Miranda, Alini R. Alves, Maria L. Machado Menten, Denise de Freitas, Vânia Gomes Zuin e Alice H. C. Pierson	Artigo	2010
	Contextualização no ensino de química: ideias e proposições de um grupo de professores	Erivanildo Lopes da Silva	Dissertação	2007
Contexto sócio-histórico	Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos parâmetros curriculares nacionais a uma compreensão para o ensino das ciências	Elio Carlos Ricardo	Tese	2005
	O ensino de Genética no nível médio: a importância da contextualização histórica dos experimentos de Mendel para o raciocínio sobre os mecanismos da hereditariedade	Gilberto Oliveira Brandão e Louise Brandes Moura Ferreira	Artigo	2009
	As dificuldades da Contextualização Histórica no Ensino de Biologia	Vânia Darnele Rampazzo Bachega Oliveira e Marcos Rodrigues da Silva	Artigo	2013
	Contextualização: Conceitos e Possibilidades de Ensino e Aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental	Anderson Oramisio Santos e Camila Rezende Oliveira	Artigo	2014
	A contextualização no ensino de química ao longo de 15 anos da Revista Química Nova na Escola	André Maio Ezedim Pinho	Dissertação	2014
	Abordagem contextual no capítulo de soluções em livros didáticos de química aprovados pelo PNL D/2012	Maycon Batista Leite	Dissertação	2013
	O Exame Nacional do Ensino Médio e a educação química: em busca da contextualização	Carolina dos Santos Fernandes	Dissertação	2011
	A perspectiva da contextualização dos conteúdos de física em aulas do ensino médio propostas	Andréia Paula Polaczinski	Dissertação	2011



	por estagiários de um curso de licenciatura			
	História da ciência no ensino de biologia: virtudes e dificuldades da contextualização histórica do episódio da dupla hélice do DNA	Etiane Ortiz	Dissertação	2015
	A contextualização no Ensino de Ciências: A voz de elaboradores de textos teóricos e metodológicos do Exame Nacional do Ensino Médio	Carolina dos Santos Fernandes e Carlos Alberto Marques	Artigo	2012
	As Dificuldades da Contextualização pela História da Ciência no Ensino de Biologia: O Episódio da Dupla-Hélice do DNA	Vânia Darlene Rampazzo Bachega Oliveira	Dissertação	2009
Não identificada	Interdisciplinaridade e contextualização no “novo ensino médio”: conhecendo obstáculos e desafios no discurso dos professores de ciências	Inêz Leal Trindade	Dissertação	2004
	A contextualização do saber no ensino da Biologia e Geologia: papel da formação inicial	Ana Sofia Fontoura Teixeira	Dissertação	2012
	Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e a submissão ao mundo produtivo: O caso do conceito de contextualização	Alice Casimiro Lopes	Artigo	2002
	O significado pedagógico da Contextualização para o Ensino de Ciências: Análise dos documentos curriculares oficiais de professores	Danilo Seithi Kato e Clarice Sumi Kawasaki	Artigo	2007
	As diferentes noções de contextualização do ensino no discurso dos professores do curso de licenciatura em Química da UFABC	Luciano Gomes Orfão	Dissertação	2017
	As concepções de Contextualização do Ensino em Documentos Curriculares Oficiais e de professores de Ciências	Danilo Seithi Kato e Clarice Sumi Kawasaki	Artigo	2011
	A contextualização e a interdisciplinaridade no ensino de química: uma análise de livros didáticos	Hoziam Hudson Xavier Rocha	Dissertação	2013

“ácido-base” e das propostas pedagógicas realizadas pelos docentes diante da temática			
Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) como indutor da prática curricular de professores de matemática a partir da perspectiva de contextualização	Ana Queli Mafalda Reis	Dissertação	2012
A Contextualização como perspectiva na formação para o Ensino em Ciências Naturais	Lenir Basso Zanon, Clarinês Hames, Sandra M. Wirzbicki e Fábio André Sangiogo	Artigo	2007
Ensino de Biologia e o desenvolvimento de habilidades cognitivas por meio de atividades práticas e contextualizadas	Eliane Cerdas Labarce	Dissertação	2009
Contextualização no ensino de estatística: uma proposta para os anos finais do ensino fundamental	Daniel Walichinski	Dissertação	2012
Contextualização do ensino de Biologia e de Matemática no curso médio integrado ao técnico em Contabilidade do IFPI	Alexandrina Luana Dionísio de Oliveira e Milton Soares da Silva Júnior	Artigo	2012
A Contextualização no Ensino de Biologia: Abordagens preliminares	Maristela Gonçalves Giassi e Edmundo Carlos de Moraes	Artigo	2007
Análise de duas metodologias distintas para o ensino de estatística nos anos finais do ensino fundamental: metodologia tradicional e contextualizada	Tatiane Patricia Valotto Sacco	Dissertação	2015
A contextualização de matrizes no ensino médio: uma proposta de trabalho	Levindo Felício de Oliveira Júnior	Dissertação	2014
Contextualização e tecnologias em livros didáticos de Biologia e Química	Rozana Gomes de Abreu, Maria Margarida Gomes e Alice Casimiro Lopes	Artigo	2005
A contextualização nos itens de física no ENEM: possibilidades e limites	Ricardo Yaguti	Dissertação	2016
Contextualização e conteúdo das questões de matemática do ENEM e dos vestibulares da USP, UNICAMP e UFSCar	José Luciano Santinho Lima	Dissertação	2011

	A Contextualização no Ensino de Química através do Livro Didático	Edson José Wartha e Adelaide Faljoni-Alário	Artigo	2005
	Os contextos na prova de ciências da natureza do ENEM: uma medida do seu impacto no desempenho dos estudantes	Caio Ferrari de Oliveira	Dissertação	2014

**Fonte:** Próprio autor.

Com o intuito de nortear a forma que os autores dos trabalhos elencados no Quadro 03 desenvolveram a temática da Contextualização em suas pesquisas, foi possível diagnosticar 03 (três) tendências da Contextualização para o Ensino: Contexto imediato, Contextualização social, cultural e tecnológica para os conteúdos – CTSA e Contexto sócio-histórico, além de 20 trabalhos que não estão alocados em alguma das tendências encontradas nesta pesquisa, ou seja, em seus resumos não apresentaram situações condizentes com as tendências encontradas no trabalho. O motivo de estarem presentes mesmo sem sinalização das tendências descritas nesta pesquisa, deve-se ao fato de que estes estão inseridos no período da busca (2000 a 2017). Assim, algumas citações não apresentam o número da página por serem fragmentos dos resumos e o mesmo não apresentar a numeração. É válido ressaltar que alguns trabalhos estão inseridos em mais de uma tendência, isso deve-se ao fato de que algumas pesquisas apresentam situações condizentes com mais de uma tendência, sendo o caso de trabalhos como:

Emergem também possibilidades de abordagem contextualizada ligadas à exploração de características do enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), à contextualização em uma perspectiva histórica e à abordagem de multiplicidades de contextos (FERNANDES, 2011).

Neste caso é possível identificarmos as tendências Contextualização social, cultural e tecnológica para os conteúdos – CTSA e Contexto sócio-histórico. Mesmo com a ausência da tendência Contexto imediato, não significa que no decorrer do trabalho a autora ela não apareça, como já mencionado, para a construção das tendências analisamos os resumos das pesquisas.

No sentido de diagnosticar mais de uma tendência nos trabalhos, temos no trabalho de Ricardo (2005) a presença das mesmas tendências da pesquisa anterior:

A interdisciplinaridade e a contextualização são tratadas do ponto de vista epistemológico e histórico-social, com vistas à promoção de uma alfabetização científica e tecnológica e à superação de falsas interpretações que escondem velhas práticas. Nesse sentido, as práticas e os saberes docentes ocupam lugar de destaque.

Schivani (2014) apresenta situações em seu trabalho condizentes com as tendências que envolvem o Contexto imediato e Contextualização social, cultural e tecnológica para os conteúdos – CTSA:

Defendemos, contudo, uma contextualização que passe pela problematização e modelização dos saberes disciplinares, partindo de objetos (abstratos ou concretos) de uma dada realidade ou de uma prática social de referência, permitindo ao indivíduo “revisitar” e perceber o mundo ao seu redor de modo diferenciado, com novas perspectivas e possibilidades de ação.

Encontrar pesquisas que se inserem em mais de uma tendência é de certa forma comum, uma vez que, como já apresentado neste trabalho, a Contextualização para o Ensino envolve contextos que estejam relacionados ao cotidiano imediato, social, cultural, histórico, etc. O que ainda dificulta a realização deste recurso é o fato de educadores e até mesmo pesquisadores não terem clareza quanto a forma de introduzir esses contextos nos conteúdos escolares.

Giassi (2009) em seu trabalho ao aplicar um questionário aos professores (sujeitos de sua pesquisa) no intuito de investigar as concepções dos mesmos acerca da Contextualização, sinaliza a dificuldade dos educadores em compreender e praticar o ensino de forma contextualizada: “Mesmo com a PC/SC e os PCNEM orientando para o trabalho com a realidade local, com a contextualização dos conteúdos, percebe-se que ainda temos dificuldades para se trabalhar com ela” (GIASSI, 2009, p. 156).

### **2.3.1 Análises e Discussões da tendência “Contexto imediato”**

No que diz respeito a esta tendência, encontramos no trabalho de Leite (2014) um recurso desejável para alcançar a Contextualização para o Ensino, a utilização de equipamentos de laboratório de baixo custo:

[...] a construção de equipamentos de laboratório de baixo custo surge como uma opção viável para introduzir a experimentação nas salas de aula do Ensino Médio.

Nesse sentido, temos o trabalho de Santos *et al.* (2015) envolvendo o uso de paradidáticos, encontrando em seus resultados o seguinte:

Assim, os estudantes apresentaram compreensões científicas mais consistentes e contextualizadas, validando a importância dos paradidáticos como recurso complementar à apropriação de conhecimentos científicos.

Corroboramos com a ideia de trabalhar o ensino a partir de recursos que sejam próximos dos alunos, visto que, além de ser viável financeiramente, permite uma aproximação do objeto de estudo com seu contexto, provocando um nível maior de abstração a respeito do conhecimento científico, aguçando a sua curiosidade e assim, estabelece relações com as situações já vivenciadas. Spinelli (2011), em um trecho do resumo de seu trabalho, sinaliza o seguinte:

As abstrações que o sujeito realiza desempenham importante papel na construção de qualquer conhecimento. Nesse processo, no âmbito educacional, os contextos de ensino são agentes que dão vida às abstrações, na medida em que configuram o objeto de estudo

sobre uma rede de significações em que diversos conceitos se associam, permitindo, dessa forma, que o objeto do conhecimento seja visto como um feixe de relações, estabelecido a partir do conjunto de circunstâncias que caracteriza o contexto adotado. As abstrações, portanto, no que se refere à construção do conhecimento, não se constituem em ponto de partida e nem de chegada. Situam-se, pois, no estágio intermediário entre dois níveis de conhecimento concreto do objeto, favorecendo a ascensão de um a outro nível.

Nessa tendência de Contexto imediato, o trabalho da autora Trevisan (2011) objetiva a partir da temática “Saúde Bucal” abordar vários conteúdos da disciplina de Química:

Este trabalho de pesquisa apresenta um estudo do processo de ensino e aprendizagem de alguns conteúdos de Química através da utilização da temática Saúde Bucal, desenvolvendo um ensino de Química contextualizado. Saúde Bucal é um componente essencial para diversas funções biológicas dos seres humanos, como mastigar, deglutir e falar, estando diretamente ligada a qualidade de vida das pessoas. [...] Através dos instrumentos avaliativos utilizados, pode-se perceber que a contextualização nas aulas de Química, através da utilização da temática Saúde Bucal, contribui para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem e promoveu a formação cidadã dos estudantes.

Já no trabalho da autora Giassi (2009), investiga-se as contribuições do ensino de Biologia como possibilidade do aluno e do professor compreenderem sua realidade e se apropriarem e utilizarem o conhecimento científico em seu cotidiano:

Este trabalho tem como objetivo geral “Investigar as contribuições do ensino de biologia na construção de um conhecimento que possibilite ao aluno e ao professor compreender e explorar a realidade em que vivem capacitando-os a transitar entre o conhecimento científico e as peculiaridades do mundo que os cerca”. Procura analisar como os professores de Biologia de Criciúma – SC lidam com a contextualização do Ensino e discute como essa forma de Ensino é compreendida por eles (GIASSI, 2009).

Também encontramos situações em que o contexto para abordagem dos conceitos e conhecimento científico dos conteúdos é a partir do cenário presente no dia a dia dos estudantes, como observamos nos fragmentos de resumo abaixo:

Por meio de uma sequência didática contextualizada no tema “Queimadas”, considerado um contexto de cenário regional, trabalhou-se os conceitos básicos tratados no ensino da Termoquímica utilizando uma abordagem investigativa problematizadora. [...] apresentando textos contextualizados e experimentos que retratavam fenômenos observados no cotidiano e que estavam relacionados ao tema e aos conceitos trabalhados no ensino da Termoquímica, que por meio da investigação, promoveram o uso da argumentação em sala de aula (LORENZONI, 2014).

A pesquisa baseia-se na contextualização do ensino e na resolução de problemas, a partir do uso do rio Uruguai como temática voltada para a contextualização dos conteúdos formais das componentes curriculares (PESSANO, 2015, p. 12).

É fundamental que o professor sinalize em suas aulas para o contexto imediato (não exclusivamente) dos alunos, como notamos nas diversas possibilidades apresentadas nos trechos de resumos citados, entretanto, notamos que estamos “[...] restringindo equivocadamente os conteúdos escolares a aspectos exclusivamente relacionados ao ambiente imediato e vivenciados pelos alunos, em seu cotidiano (KATO; KAWASAKI, 2007, p. 02). É preciso expandir esse contexto, uma vez que o contexto faz parte de um todo, como vemos nos

dizeres de Morin (2011, p. 16): “É preciso ensinar métodos que permitam estabelecer as relações mútuas e as influências recíprocas entre as partes e o todo em um mundo complexo”.

Encontramos também autores que utilizam aulas práticas buscando relacionar/aproximar da realidade do aluno e, tornar o Ensino de Biologia, interessante para os estudantes:

[...] através de um tema específico, “a fotossíntese e a produção de alimentos e suas implicações no ambiente”, e, com uma proposta de ensino-aprendizagem de forma contextualizada e interdisciplinar, estimular, motivar os alunos pela Biologia e pela aprendizagem da mesma (HAGA, 2003, p. 383).

Entendemos que promover aulas práticas é uma das possibilidades de contextualizar o ensino de Biologia, Krasilchik (2016) argumenta que quanto mais as experiências educativas se assemelharem com a realidade que os alunos aplicarão seus conhecimentos, mais fácil se tornará a aplicação do aprendido.

Ressaltamos que o fato de concordamos com autores que apontam as restrições, equívocos, exclusividades, etc. da utilização do contexto imediato, não significa que estamos em contradição, por vezes sinalizarmos como favorável, hora como não favorável. Apenas, assim como os próprios autores, fazemos um adendo para não limitarmos o recurso da Contextualização com situações imediatas dos alunos.

### **2.3.2 Análises e Discussões da tendência “Contextualização social, cultural e tecnológica para os conteúdos - CTSA”**

Dentre os elementos que dizem respeito a ideia da utilização do recurso pedagógico da Contextualização para o Ensino, encontramos nessa tendência pesquisas que sinalizam o uso da perspectiva CTS, recentemente autores acrescentaram o ambiente, logo, a sigla que vem sendo adotada nas pesquisas, inclusive nessa, é CTSA. Assim, temos em alguns fragmentos de resumos trabalhos abordando o seguinte:

Este trabalho se propõe a investigar as manifestações interpretativas de um grupo de licenciandos [...], [...] sobre contextualização crítica na perspectiva educacional CTS, a partir de uma leitura de referenciais teóricos que se comprometem com esta abordagem (SANTOS, 2015, p. 08).

A partir dessa citação é possível inferirmos uma preocupação do pesquisador com a formação docente, uma vez que os sujeitos de seu trabalho são licenciandos (professores em formação inicial). Logo, é necessário que o professor esteja preparado para atuar no cenário atual, visto que novas tecnologias da comunicação e da informação permeiam o cotidiano de boa parte das pessoas, oferecendo-lhes inumeráveis produtos para satisfazer os padrões de consumo da sociedade moderna (MARTÍNEZ, 2012). Desse modo, se entendemos que a

Contextualização está relacionada com aspectos presente na realidade do aluno, seja imediata ou não, o educador deve estar a par dos avanços tecnológicos e científicos, afinal, estes podem estar sinalizados nos livros didáticos (sendo este o principal material de apoio dos professores até então).

No que diz respeito ao uso do livro didático, Santana (2012) sinaliza o seguinte em seu trabalho:

[...] a questão de investigação aqui proposta é: como o conhecimento químico é contextualizado na obra Química Cidadã dirigida ao Ensino Médio? Para o meu aprofundamento sobre a temática da contextualização do conhecimento químico no Ensino Médio, analisei os três volumes que compõem a obra “QUÍMICA CIDADÃ”. Os resultados da pesquisa forneceram dados sobre a constituição da obra analisada e se atende a perspectiva CTSA de ensino. Assim, com a análise, percebemos que os possíveis caminhos para trabalhar a contextualização de Química no Ensino Médio é com a adoção de tema sociocientíficos para a formação do aluno com a articulação de temas CTSA, pois a construção de conhecimentos em Ciência e Tecnologia integrados ao contexto social promove no aluno uma educação para a cidadania atrelada ao aprendizado significativo dos conhecimentos científicos (SANTANA, 2012).

Por meio das pesquisas que discutem como a Contextualização é apresentada nos livros didáticos, identificamos a possibilidade de utilizar o recurso da Contextualização, embora os educadores enfrentem alguns desafios na tentativa de promover um ensino que seja capaz de modificar atitudes e atribuir conhecimentos que auxiliem na formação de sujeitos críticos para atuarem na sociedade que estão inseridos. Santana (2012, p. 115), sinaliza que “[...] os temas sociocientíficos sugerem a problematização sobre questões científicas, tecnológicas, políticas, sociais econômicas e ambientais, demandando do aluno a busca pela resolução do problema levantado”. Entendemos que o professor deve auxiliar o aluno a resolver os problemas dessa ordem, assim, os desafios estão relacionados ao fato dos professores acompanharem o acelerado crescimento de tecnologias, questões científicas, políticas, etc. Esses avanços estão presentes na realidade (diretamente ou não) dos alunos.

Para tanto, é importante que os pesquisadores ao trabalharem com os professores (formação inicial e/ou continuada) darem um feedback aos mesmos, permitindo uma ampliação das concepções e/ou práticas acerca de determinada temática, como vemos no trabalho de Silva (2007):

Os resultados desta pesquisa mostraram uma ampliação das concepções dos professores, que caracterizavam, inicialmente, o ensino de Química contextualizado como simples exemplificação e descrição de fatos ou situações do cotidiano com o intuito de ensinar química e passaram a compreender idéias de contextualização como a abordagem de questões sociais, com vistas a desenvolver atitudes e valores e à transformação da realidade social.

Encontramos também autores que abordaram aulas práticas na perspectiva CTSA como forma de contextualizar o ensino de Ciências:

[...] foi realizada uma análise experiencial com discussão acerca de uma sequência didática referente ao conteúdo Separação de Misturas sob o enfoque CTSA [...]. Desta análise, constatou-se que os estudantes foram capazes de inter-relacionar o conteúdo com aspectos científicos, tecnológicos, sociais e ambientais; que a incorporação de práticas pedagógicas por parte dos educadores estimula a aprendizagem por meio da utilização do conhecimento científico no exercício da cidadania e promove o desenvolvimento intelectual do estudante com criticidade (VASCONCELOS; ANDRADE, 2017).

Assim como na tendência “Contexto imediato”, observamos que muitos autores utilizam as aulas práticas como uma das possibilidades de contextualizar os conteúdos, o que entendemos ser um fator positivo, desde que essas aulas não sejam apenas para ilustrar ou exemplificar o conteúdo estudado.

Por fim, concordamos com Pessano (2015, p. 19) quando argumenta que: “[...] para alcançarmos esse patamar no cenário educacional e consolidarmos esses processos, bem como, a contextualização do conhecimento voltado a uma construção permanente de atores sociais alfabetizados cientificamente, é necessário apostarmos na formação docente”.

### **2.3.3 Análises e Discussões da tendência “Contexto sócio-histórico”**

Assim como as sinalizações das tendências são positivas em relação a utilização da Contextualização, da mesma forma entendemos se apropriar de fatos históricos contribui significativamente para se contextualizar o ensino, entretanto, assim como se apropriar apenas da realidade do aluno de uma forma rasteira, o mesmo vale para a história, visto que esse conhecimento histórico motiva a compreender a história da Ciência, todavia, aborda apenas um dos aspectos da Contextualização (GIASSI, 2009).

Dito isso, encontramos argumentos nos trabalhos de alguns autores que evidencia essa importância de trabalhar os fatores históricos, não deixando de esclarecer as dificuldades de contextualizar o ensino dessa maneira:

Neste estudo, investigamos as virtudes e dificuldades encontradas no processo de contextualização de episódios históricos da História da Ciência no ensino de Biologia. Para isso, buscamos por respostas a respeito das percepções de acadêmicos de um curso de Ciências Biológicas de uma universidade no norte do Paraná referente à contextualização histórica do episódio da descoberta da dupla hélice do DNA (ORTIZ, 2015).

O presente trabalho pretende discutir a contextualização dos conteúdos por meio da utilização da História e Filosofia da Ciência com alunos em formação inicial do terceiro ano do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. O objetivo do trabalho é apontar se existem ou não dificuldades para se contextualizar os conteúdos, utilizando-se da História e Filosofia da Ciência como uma alternativa metodológica para contemplar esta contextualização (OLIVEIRA, 2009).



O objetivo do trabalho foi o de apontar as dificuldades para se contextualizar os conteúdos, utilizando-se da História e Filosofia da Ciência como uma alternativa metodológica para contemplar esta contextualização. Para o desenvolvimento desta proposta optou-se pelo controverso episódio histórico da construção da molécula da dupla-hélice do DNA (OLIVEIRA; SILVA, 2013).

Vemos que os dois trabalhos buscaram contextualizar a partir de um episódio pertencente ao Ensino de Biologia, sinalizando para as dificuldades de abordar fatos históricos, visto que a construção da Ciência não é linear, logo, não deve ser entendida dentro de sua época, local, situação política, etc.

A História da Ciência é dos fatores desencadeadores do papel crítico dos alunos, tanto sinalizado em documentos oficiais e discursos de pesquisadores, dessa forma vamos entendendo “A importância da contextualização histórica e social sobre as ciências, durante o ensino dos conteúdos científicos, reside na significação e criticidade que a mesma oferece ao seu aprendizado” (ALVIM; ZANOTELLO, 2014, p. 355).

As contradições na História da Ciência fazem parte dessa construção e do rigor científico da ciência, isso auxilia o aluno desenvolver seu lado crítico, relacionando a episódio da época com o momento atual, assim, o professor deverá utilizar de fontes confiáveis, que não apresentem situações distorcidas de determinado momento histórico. Se os conteúdos históricos assim forem trabalhados, entendemos que está sendo empregado o recurso da Contextualização, neste caso histórico.

Em suma, percebemos que esse rol de trabalhos encontrados no Banco de Teses da CAPES, Google Acadêmico, possibilitaram um bom levantamento bibliográfico acerca da temática, além de corroborar com a sinalização de Flick (2009):

[...] o pesquisador utiliza os *insights* e as informações provenientes da literatura enquanto conhecimento sobre o contexto, utilizando-se dele para verificar afirmações e observações a respeito de seu tema de pesquisa naqueles contextos (p. 62).

Entretanto, questionamos se esses materiais estão disponíveis aos professores do ensino básico, de que forma eles têm acesso aos trabalhos? Mediante a isso, é que discutimos a importância da Formação inicial e Continuada como sendo um processo permanente no decorrer da vida profissional do docente, adquirindo assim capacidades específicas e atualizadas de sua prática, bem como a possibilidade de ampliar vossas leituras, dentre elas, em relação à Contextualização para o Ensino de Ciências.

## CAPÍTULO III

### FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO CONTEXTUALIZADO

A trajetória do ensino sempre sinalizou os anseios que os professores possuem em se atualizarem, buscando formas de melhorar e inovar sua prática, bem como sua relação com os alunos. Esse querer ser melhor, se justifica pela constante mudança das sociedades, assim, os educadores se confrontam diariamente com problemas e novos desafios que precisam ser discutidos, exigindo então que este se prepare para desempenhar com maior confiança as suas atividades, ora a resolver problemas, introduzir inovações, crescer profissionalmente (DUARTE, 2009).

Assim também encontramos em Zabala (1998, p. 13) que

Um dos objetivos de qualquer bom profissional consiste em ser cada vez mais competente em seu ofício. Geralmente se consegue esta melhora profissional mediante o conhecimento e a experiência: o conhecimento das variáveis que intervêm na prática e a experiência para dominá-las.

Entretanto, apesar dos documentos oficiais que norteiam nosso ensino evidenciarem a necessidade de rompermos com a abordagem tradicional, ou seja, com o sistema de ensino compartimentalizado, isolado e fragmentado, ainda o encontramos em nossas escolas. E nessa forma de abordagem, Behrens (2013, p. 41), aponta que

O *professor* tradicional apresenta o conteúdo para seus alunos como pronto e acabado. Busca sempre repassar e transmitir as informações de maneira que os alunos possam repetir e reproduzir o modelo proposto. Como dono da verdade, apresenta-se autoritário, severo, rigoroso e objetivo. Distante dos alunos, procura discipliná-los na sala de aula em nome da obediência, da organização e do silêncio.

Nesse modelo, o aluno é um ser passivo, sem voz e provavelmente cheio de dúvidas, visto que as aulas são expositivas e demonstrativa dentro da sala de aula e o sujeito não pode questionar o professor, tornando assim um cidadão acrítico, que memoriza o conteúdo para alcançar uma boa nota quando é “avaliado”.

Em sua obra “Pedagogia do oprimido”, Paulo Freire apresenta a visão “bancária” da educação, como sendo o ato de depositar, de transferir, de transmitir valores e conhecimento e nos aponta que:

Na medida em que esta visão “bancária” anula o poder criador dos educandos ou o minimiza, estimulando sua ingenuidade e não sua criticidade, satisfaz aos interesses dos opressores: para estes, o fundamental não é o desnudamento do mundo, a sua transformação (FREIRE, 2016, p. 83).

Dessa forma, é importante estarmos cientes do percurso que temos para percorrer e,

O fator relevante a destacar é o de que o paradigma tradicional não foi ultrapassado em muitas instituições escolares e nas últimas décadas o discurso proferido pelos educadores desafia a buscar novas metodologias que venham atender as expectativas dos alunos [...] (BEHRENS, 2013, p. 44).

Logo, como educadores, devemos procurar essas metodologias, que auxiliam o aluno na compreensão de sua própria realidade, para que desta maneira consiga compreender e intervir nos problemas existentes em seu meio, tornando cidadãos ativos na sociedade, assim, entendemos que precisamos urgentemente formarmos

[...] indivíduos críticos, com conhecimentos consistentes para viverem, dialogarem e elaborarem um mundo cada vez mais exigente, neste caso, no sentido das resoluções de problemas gerados a exemplo do aumento do consumo – de forma rápida e pouco refletida – de produtos advindos deste constante desenvolvimento científico e tecnológico (SANTANA, 2012, p. 13).

É esse o objetivo que o ensino contextualizado pretende alcançar e que é confirmado em documento oficial que norteia a Educação Básica no país:

O tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo. Se bem trabalhado permite que, ao longo da transposição didática, o conteúdo do ensino provoque aprendizagens significativas que mobilizem o aluno e estabeleçam entre ele e o objeto do conhecimento uma relação reciprocidade. A contextualização evoca por isso áreas, âmbitos ou dimensões presentes na vida pessoal, social e cultural, e mobiliza competências cognitivas já adquiridas (BRASIL, 2000, p. 79).

Desse modo, é necessário que o educador tenha a clareza de seu papel como formador de cidadãos, compreender que “O professor não é apenas um repassador de informações, mas um mediador do conhecimento, e para isso, necessita de boas formações inicial e continuada” (BRANDÃO, 2015, p. 12).

No que tange a formação continuada, se faz necessário que esteja voltada ao contexto escolar, vivenciado pelos professores. Todavia, Pimenta (1997), sinaliza a existência de programas que realizam cursos de suplência e/ou atualização dos conteúdos, se mostrando pouco eficientes para alterar a prática docente e pedagógica do ensino. A autora aponta que é nesse contexto pelo qual as pesquisas sobre a prática estão sinalizando a formação docente, sendo um deles a identidade profissional do professor.

Então, antes mesmo de se pensar na formação continuada dos educadores, se faz necessário uma reavaliação na formação inicial:

Para além da finalidade de conferir uma habilitação legal ao exercício profissional da docência, do curso de formação inicial se espera que *forme* o professor, ou que colabore para sua *formação*. Melhor seria dizer, que colabore para o exercício de sua *atividade docente*, uma vez que professorar não é uma atividade burocrática para a qual se adquire conhecimentos e habilidades técnico-mecânicas. Dada a natureza do trabalho docente, que é ensinar como contribuição ao processo de humanização dos alunos historicamente situados, espera-se da licenciatura que desenvolva, nos alunos, conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que lhes possibilitem, permanentemente, irem construindo seus saberes fazeres docentes, a partir das necessidades e desafios que o ensino, como prática social, lhes coloca no cotidiano (PIMENTA, 1997, p. 06).

Isto posto que no decorrer da graduação os professores em formação inicial, via de regra não adquirem uma preparação condizente com os desafios que enfrentarão na sua profissão, Duarte (2009, p. 11), aponta que,

Requer-se, também, repensar a formação inicial que não tem vindo a acompanhar os novos desafios da educação pois os professores trabalham num mundo em constante mudança onde se deparam diária e sistematicamente com desafios vários para os quais a sua formação inicial não os preparou.

É importante que o aluno se identifique como professor desde sua formação inicial, para isso os cursos devem oferecer momentos que oportunize essa identidade, ainda assim, notamos que os conteúdos e atividades de estágios presentes nos currículos dos cursos encontram-se distantes da realidade escolar, evidenciando que há contradições e assim, pouco tem contribuído para provocar uma identidade docente no futuro profissional (PIMENTA, 1997).

No entanto, o educador não pode desvincular de sua profissão o fato de que a formação assume um papel intrínseco no decorrer de sua carreira, logo, deve assumir essa responsabilidade de sempre buscar se atualizar. Duarte (2009, p. 14) argumenta que

[...] a formação está relacionada com a capacidade e vontade de cada indivíduo. Logo, o formando é responsável pelo começo e desenvolvimento da sua formação, uma formação que favoreça o seu aperfeiçoamento pessoal e profissional. É desejável que a formação de professores seja contextualizada numa perspectiva de formação permanente.

Nesse sentido, é salutar que os educadores estejam constantemente buscando por formações, para isso, devemos contar com políticas públicas que oportunize boas condições aos professores, e dessa forma, encontrem caminhos, suportes que sejam condizentes com sua realidade em sala de aula, sempre no intuito de caminhar paralelamente aos alunos no processo de ensino e aprendizagem, logo, que compreendam e utilizem em suas práticas, contextos que auxiliam a compreensão e ação dos alunos, como sinaliza Teixeira (2012, p. 32): “Para exercerem a sua profissão torna-se, assim, indispensável que os docentes realizem uma transposição dos saberes adquiridos ao longo da sua formação, tornando-se a contextualização do saber, numa competência essencial para a prática docente” .

Outro aspecto relevante que devemos distinguir na educação reside no fato da simplificação do saber ensinar que, por vezes, desconsidera a experiência e julga que os conhecimentos científicos específicos nos garantem ter uma boa didática, por exemplo. É preciso relacionar as teorias que balizam o processo de ensino e aprendizagem, bem como os conhecimentos científicos com a prática pedagógica. Porém, Pimenta (1997, p. 09), argumenta que “Na história da formação dos professores, esses saberes têm sido trabalhados como blocos

distintos e desarticulados”. Por consequência, é necessário que os formadores reorganizem suas práticas, se assim for,

[...] um curso de formação inicial poderá contribuir não apenas colocando à disposição dos alunos as pesquisas sobre a atividade docente escolar (configurando a pesquisa como *princípio cognitivo* de compreensão da realidade), mas procurando desenvolver com eles pesquisas da realidade escolar, com o objetivo de instrumentalizá-los para a atitude de pesquisar nas suas atividades docentes. Ou seja, trabalhando a pesquisa como princípio formativo na docência (PIMENTA, 1997, p. 11).

Para quem está começando a profissão de educador (professor), ao se deparar com formações sinalizadas pela autora, acaba sendo uma dúvida a mais no caminho embaraçoso do ser professor. No entanto, é salutar comentar que o licenciando não começa um curso de graduação sem a “compreensão” do que é ser professor, tendo em vista sua bagagem adquirida enquanto aluno no seu período escolar. Logo, o professor em formação inicial já possui de certa forma uma identidade profissional, como vemos nos dizeres de Pimenta (1997, p. 07) “Quando os alunos chegam ao curso de formação inicial, já tem saberes sobre o que é ser professor. Os saberes de sua experiência de alunos, que foram de diferentes professores em toda sua vida escolar”.

Assim, devemos ter a consciência de que o período de formação do professor (inicial e continuada), é um momento que o profissional ou futuro profissional se identifica com sua profissão, nesse sentido, Duarte (2009, p. 28) nos aponta que “[...] a formação inicial e continuada contribui decisivamente para a estruturação do tecido intelectual do professor, para a construção da sua identidade profissional”.

Contudo, é favorável ressaltarmos a importância de se contextualizar o ensino, tendo em vista um dos objetivos dos currículos que é de se formar cidadãos que atuem criticamente perante a sociedade,

[...] não restam dúvidas quanto ao papel da contextualização no sucesso educativo dos alunos. Tendo em conta que um dos principais enfoques dos planos curriculares é a formação de cidadãos ativos e capazes de intervir no mundo em que vivem, melhorando-o, é necessário que os alunos sejam capazes de compreender os conhecimentos que lhes são transmitidos de forma a serem capazes de transformá-los e utilizá-los no seu dia-a-dia ao longo das suas vidas (TEIXEIRA, 2012, p. 33).

Para que tenhamos um ensino contextualizado, torna-se imprescindível que os cursos de licenciatura atendam essas necessidades e o professor esteja em constante formação, numa perspectiva de formação permanente (DUARTE, 2009). E no que se refere a formação continuada, dentre os vários anseios que se pretende alcançar, encontramos o objetivo de:

[...] propor discussões teóricas que possam colocar os profissionais atualizados em termos de novas metodologias de ensino e, com isto, contribuir para as mudanças que se fazem necessárias para a melhoria da ação pedagógica na escola e, conseqüentemente, da educação (LIMA; CORRÊA, 2010, p. 39).

Assim, entendemos a importância da formação de professores, bem como a necessidade de ouvi-los. Nessa tentativa, o presente estudo buscou identificar suas concepções e perspectivas práticas com relação à Contextualização para o Ensino de Biologia. Para tanto, o texto que segue apresenta resultados e discussões desse levantamento.

### 3.1 O que pensam os professores acerca da Contextualização para o Ensino?

Antes de analisarmos e discutirmos as concepções dos sujeitos da pesquisa acerca da Contextualização para o Ensino, mostramos por meio do Quadro 04, o perfil dos professores que responderam o questionário, ou seja, do total de participantes, que abreviamos em P01, P02, assim até o P23.

**Quadro 04:** Perfil dos participantes da pesquisa

Participantes	Formação inicial	Pós-Graduação	Período de atuação no Ensino
P01	Ciências Biológicas	Mestrado	02 anos
P02	Ciências Biológicas	Especialização	10 anos
P03	Ciências Biológicas	Especialização e Mestrado	07 anos
P04	Ciências Biológicas	Especialização	10 anos
P05	Ciências Biológicas	Especialização e PDE	18 anos
P06	Ciências Biológicas	Especialização	20 anos
P07	Ciências Biológicas	Especialização e PDE	30 anos
P08	Ciências de 1º grau	Especialização	25 anos
P09	Ciências Biológicas e Nutrição	Especialização e Mestrado	07 anos
P10	Ciências com habilitação em Biologia	Especialização	15 anos
P11	Ciências Biológicas	Especialização	24 anos
P12	Ciências Biológicas	Especialização	20 anos
P13	Ciências com habilitação em Matemática	Especialização e PDE	26 anos
P14	Ciências Biológicas	Especialização, Mestrado e Doutorado	03 anos
P15	Ciências Biológicas	Especialização	20 anos
P16	Ciências de 1º grau com habilitação em Matemática	Especialização	04 anos
P17	Ciências Biológicas	Especialização e PDE	19 anos
P18	Pedagogia, Ciências e Artes	Especialização e PDE	29 anos
P19	Ciências Biológicas	Mestrado e Doutorado	08 anos
P20	Ciências Biológicas	Especialização	11 anos
P21	Ciências Biológicas	Especialização	27 anos

P22	Ciências Biológicas	Especialização e Mestrado	06 anos
P23	Ciências Biológicas	Mestrado	09 anos

Fonte: Próprio autor.

Do total de 23 participantes da pesquisa, observamos que: 10 professores estão na faixa de 02 a 10 anos de experiência, 07 na faixa de 11 a 20 anos e 06 na faixa de 21 a 30 anos de experiência.

Notamos que todos os participantes da pesquisa possuem em seu currículo pelo menos um título de pós-graduação/especialização, sendo boa parte deles voltados ao ensino, assim como uma certa bagagem (experiência) em sala de aula, sinalizando para um “conhecimento” dos documentos oficiais que norteiam a educação, em específico, a contextualização para o ensino de Biologia. A sinalização para os documentos oficiais não é para que tenha-se a compreensão da Contextualização, até mesmo porque não apresentam uma clareza em seus dizeres, necessitando de um debate acerca dos pressupostos desses documentos por não serem compreendidos ainda (RICARDO, 2005). Não que os documentos oficiais que norteiam o ensino sejam os únicos a indicarem determinada forma de conduzir as práticas escolares, mas é bem possível que os educadores tenham tido acesso em determinado momento, “conhecendo” assim a temática desse trabalho.

Posteriormente à leitura exaustiva das respostas, iniciamos a discussão do questionário categorizando as concepções dos professores acerca da Contextualização para o Ensino, como indicado no Quadro 05. As unidades de sentido para esta categorização foram extraídas da Questão 01: Ao refletir sobre a Educação Básica, educadores e pesquisadores tem defendido em suas publicações e, também, em documentos normativos a necessidade de o ensino tornar-se contextualizado. Diante desta assertiva, **o que você entende por contextualização dos conteúdos?**

**Quadro 05:** Concepções dos professores de Biologia acerca da Contextualização para o Ensino

<b>Categorias</b>	<b>Nº de Unidades de sentido</b>	<b>Unidades de sentido acerca do entendimento de Contextualização</b>
Contexto imediato Cotidiano	P01, P04, P05, P06, P07, P08, P09, P10, P11, P14, P16, P18, P19, P20, P21, P23.	<p>P01) [...] acho que é necessário considerar a realidade na qual os alunos estão inseridos, aproximando seus contextos de vida e levando-os em consideração no processo educativo.</p> <p>P04) [...] utilizar figuras, exemplos do dia a dia, pequenas ilustrações que façam o aluno refletir sobre o tema abordado.</p> <p>P05) Contextualizar conteúdos significa a abordagem de forma sistematizada, relacionando-os à vivência (bagagem) já trazida ao ambiente escolar.</p>

		<p>P06) <i>Relacionar conteúdos com a realidade do aluno, sua vivência e experiências cotidianas.</i></p> <p>P07) <i>Contextualizar os conteúdos é trazer para o nosso cotidiano, onde e como estamos nos relacionando com aquele conteúdo. A importância dele em nosso dia-a-dia.</i></p> <p>P08) <i>Relacionar o conteúdo abordado com situações vivenciadas pelo aluno.</i></p> <p>P09) <i>A contextualização consiste na relação entre as teorias elaboradas e a realidade vivenciada, ou seja, a percepção, observação e questionamento e reflexão da realidade [...].</i></p> <p>P10) <i>Trazer o conteúdo da “realidade” do educando, [...].</i></p> <p>P11) <i>Tornar a realidade do aluno mais próxima dos conteúdos trabalhados [...].</i></p> <p>P14) <i>[...] aproximar os conteúdos a situações que estão/ocorrerão na vida/sociedade em que o aluno está inserido.</i></p> <p>P16) <i>Entendo que contextualizar é tornar o tema menos abstrato possível e trazê-lo para o cotidiano do aluno para que o mesmo possa fazer sentido.</i></p> <p>P18) <i>Contextualização é trazer no “contexto”, ou seja, na realidade próxima do aluno [...].</i></p> <p>P19) <i>O conteúdo não pode ser compartimentalizado em módulos independentes, sem a relação entre eles, e com a realidade do aluno.</i></p> <p>P20) <i>Os conteúdos devem ser integrados ao contexto das vivências dos estudantes para que não pareçam sem conexão com sua realidade.</i></p> <p>P21) <i>É quando o conteúdo é trabalhado com exemplos do dia a dia, do cotidiano do aluno, tornando o mesmo significativo para o aluno. [...] quando o professor contextualiza ele leva o conteúdo para um patamar próximo ao aluno.</i></p> <p>P23) <i>É relacionar os conteúdos trabalhados com situações do dia-a-dia, mostrar sua relação com a atualidade.</i></p>
Contexto Sócio-histórico	P02, P03, P22.	<p>P02) <i>Entendo por contextualização dos conteúdos envolver os temas histórico-científico abordados em sala com a cultura [...].</i></p> <p>P03) <i>[...] momento histórico no qual ele foi construído. Ex: Genética: é necessário explicar em que condições Mendel chegou as suas conclusões, contextualizando o tempo histórico (1865) e ainda explicar de um modo que o aluno entenda, com exemplos próximos a sua realidade (cor do olho).</i></p> <p>P22) <i>Penso que o ato de contextualizar está relacionado as integrações do conteúdo ao cotidiano da sociedade, atentando-se as especificidades de cada conceito (Histórico e Filosófico) [...].</i></p>



Contexto sócio-cultural, sócio-científico - (CTSA)	P12, P13, P15, P17	<p>P12) [...] levando conhecimentos científicos, tornando-os apto para conceitos organizados.</p> <p>P13) É a relação do conceito científico com a prática cotidiana do aluno.</p> <p>P15) Relacionar esse conhecimento com várias áreas social, política, econômica, religiosa e etc.</p> <p>P17) [...] aplicar os conhecimentos conceituais científico, promover a valorização do conhecimento do senso comum em conhecimento científico, ampliar a compreensão dos alunos nos conhecimentos do dia-a-dia com o conhecimento científico.</p>
--	--------------------	--

Fonte: Próprio autor.

Mediante as respostas dos participantes a respeito da forma como entendem a Contextualização para o Ensino (concepções), identificamos a significância da Contextualização por meio de três categorias: Contexto imediato - Cotidiano, Contexto sócio-histórico e Contexto sócio-cultural, sócio-científico - CTSA.

Atentamos que o núcleo de significância “Contexto imediato – Cotidiano” esteve presente na maioria das respostas, 16 no total, evidenciando a relação da Contextualização para o Ensino com a realidade imediata do aluno, entretanto, conforme já enfatizado nesse trabalho, esse cotidiano não deve ser visto/entendido como uma “aproximação” imediata e acabada, mas, algo que permeie todo o ensino, na tentativa de romper com o senso comum do aluno, articulando com níveis mais elevados da aprendizagem, como sinaliza Kato e Kawasaki (2011, p. 46):

As relações estabelecidas com o cotidiano do aluno devem permitir dar significado ao conteúdo curricular, fazendo a ponte entre o que se aprende na escola e o que se faz, vive e observa no dia a dia, mas estas não devem ser confundidas com abordagens espontaneístas e imediatistas deste cotidiano. Sendo assim, os processos de ensino e aprendizagem deverão buscar vínculos efetivos com o cotidiano, porém, deverão superá-lo, buscando uma articulação entre este cotidiano e os níveis mais conceituais e abstratos da aprendizagem, num movimento permanente de ação e reflexão.

O P21 argumenta que: “É quando o conteúdo é trabalhado com exemplos do dia a dia, do cotidiano do aluno, tornando o mesmo significativo para o aluno. [...] quando o professor contextualiza ele leva o conteúdo para um patamar próximo ao aluno”. Identificamos que este educador apresenta uma noção de Contextualização, entretanto a utilização de exemplos pode ser entendida como uma situação introdutória, ilustrativa apenas, sendo útil apenas para identificar os conhecimentos prévios dos alunos, não permeando todo o conteúdo e assim alcançando o patamar próximo do aluno, como o mesmo salienta. Ressaltamos que o problema

não é o professor levar exemplos para a sala de aula, mas sim permanecer nessa esfera de relação, correndo o risco de limitar a Contextualização a isso (GIASSI, 2009).

Nesse sentido, não podemos assumir nas aulas de Ciências uma Contextualização em que o professor trabalhe o cotidiano do aluno apenas com exemplificações introdutórias dos conteúdos, simplificando essa forma de trabalhar o ensino, como vemos também nos dizeres deste participante: “[...] *exemplos do dia a dia, pequenas ilustrações que façam o aluno refletir sobre o tema abordado*” (P04), pois, como sinaliza Teixeira (2012, p. 35) “Esta simplificação de conhecimento poderá, por vezes, conduzir a uma desvalorização do saber mais universal”. Então, o problema não está em trazer exemplos do cotidiano para a sala de aula, mas em usar apenas de forma “ilustrativa”, sem a devida profundidade entre o tema e a realidade do aluno.

Percebemos que mesmo o professor sinalizando para uma aproximação da realidade do aluno, há uma limitação do que vem a ser a Contextualização. Diante disso, entendemos que o uso de ilustrações pode fazer parte de um contexto, mas não necessariamente garante um ensino contextualizado, “Se assim fosse, a contextualização poderia se reduzir meramente a exemplos ilustrativos de final de capítulo” (RICARDO, 2005, p. 72).

O discurso de que o ensino deve fazer sentido com a realidade do aluno pode ser um fator significativo para os professores exemplificarem os conteúdos e entenderem que a Contextualização para o Ensino se resume a isso. Essa ideia de que o ensino contextualizado significa relacionar com o contexto imediato dos alunos esteve presente em vários discursos como podemos notar nesses participantes:

P05: “*Contextualizar conteúdos significa a abordagem de forma sistematizada, relacionando-os à vivência (bagagem) já trazida ao ambiente escolar*”.

P08: “*Relacionar o conteúdo abordado com situações vivenciadas pelo aluno*”.

P18: “*Contextualização é trazer no “contexto”, ou seja, na realidade próxima do aluno [...]*”.

P21: “*É quando o conteúdo é trabalhado com exemplos do dia a dia, do cotidiano do aluno, tornando o mesmo significativo para o aluno*”.

Diante desses discursos podemos identificar que esses participantes desconsideram a possibilidade de utilizar o recurso pedagógico da Contextualização para o Ensino por meio de fatos históricos por exemplo, uma vez que sinalizam a Contextualização com o contexto imediato, indicando que se o aluno não conhece a história da ciência, ou seja, se não estiver presente em sua realidade, torna-se inviável a utilização de episódios históricos para trabalhar de forma contextualizada os conteúdos.

Também encontramos nessa categoria (Contexto imediato), um argumento em que o professor não evidencia que o contexto deve ser significativo para o aluno, como podemos observar nos dizeres do P07: “*Contextualizar os conteúdos é trazer para o nosso cotidiano, onde e como estamos nos relacionando com aquele conteúdo. A importância dele em nosso dia-a-dia*” (Grifo nosso). Assim, entendemos que para o conteúdo fazer sentido aos alunos, o professor deve escolher um contexto que seja pertinente aos mesmos, fazendo com que os estudantes se sintam atraídos pelo contexto e sejam capazes de realizar abstrações e generalizações à contextos maiores (cenário nacional ou mundial).

Todavia, há sinalizações de participantes que se aproximam do que entendemos ser “função” da Contextualização para o Ensino:

P14: “[...] *aproximar os conteúdos a situações que estão/ocorrerão na vida/sociedade em que o aluno está inserido*”.

P16: “*Entendo que contextualizar é tornar o tema menos abstrato possível e trazê-lo para o cotidiano do aluno para que o mesmo possa fazer sentido*”.

P23: “*É relacionar os conteúdos trabalhados com situações do dia-a-dia, mostrar sua relação com a atualidade*”.

Notamos que esses professores entendem que o conhecimento científico deve se aproximar do aluno, sendo de sua realidade imediata ou não, para que assim torne significativo os conteúdos e os estudantes possam se apropriar e utilizar desse conhecimento perante a sociedade, como sinaliza documentos oficiais e pesquisadores.

No que corresponde a tendência “Contexto sócio-histórico” como forma de contextualizar o ensino, encontramos nos dizeres desse professor uma sinalização pertinente com o que se espera da Contextualização por meio da história da ciência: “[...] *momento histórico no qual ele foi construído. Ex: Genética: é necessário explicar em que condições Mendel chegou as suas conclusões, contextualizando o tempo histórico (1865) e ainda explicar de um modo que o aluno entenda, com exemplos próximos a sua realidade (cor do olho)*” (P03), corrobora com o que diz Ortiz (2015, p. 48), quando sinaliza que:

Mostrar, por exemplo, somente a molécula pronta do DNA, e o nome dos seus criadores, sem relacionar os fatos que os levaram ao resultado nos dão uma falsa impressão de que a Ciência está fora do tempo, que ela surge por meio de mágica e que está à parte das outras atividades humanas.

Reparamos que a ideia de utilizar exemplos, assim como na tendência anterior, também é sinalizada no discurso, e como mencionamos, deve-se atentar para não limitar o recurso pedagógico da Contextualização a exemplos.

Compreendemos que a Contextualização envolve a história dos conteúdos e por isso deve estar presente nas aulas de Ciências, pois, se bem trabalhada, aproxima da realidade do aluno, na concepção da temática para esse participante da pesquisa encontramos o seguinte: “*Entendo por contextualização dos conteúdos envolver os temas histórico-científico abordados em sala com a cultura [...]*” (P02). Contudo, é preciso alertar para os equívocos que podem desvirtuar a história da ciência, segundo Kato e Kawasaki (2011, p. 49):

Um deles refere-se à abordagem linear e factual da história da ciência, que ignora as contradições inerentes ao processo da ciência; e o outro se refere à questão da relação ciência, tecnologia e sociedade, que tem sido comumente deturpada, pela forma parcial com que tem sido tratada, enfatizando-se o aspecto tecnológico em detrimento de outros aspectos. Sendo assim, é importante adotar-se uma abordagem que procure analisar criticamente estas relações envolvidas, na perspectiva de uma história crítica ou de uma ciência histórica.

Logo, é importante comentarmos a respeito das dificuldades em contextualizar o ensino por meio da história da ciência, não é algo simples, visto que exige do professor um conhecimento epistemológico e historiográfico acerca dessa abordagem. O educador deve se atentar também com a abordagem histórica, caso seja distorcida, torna-se inviável a utilização em sala de aula (ORTIZ, 2015). E, quando o professor adquire esse conhecimento da história e filosofia da ciência, “[...] pode auxiliar os estudantes a compreender exatamente como a ciência apreende, e não apreende, o mundo real, vivido e subjetivo” (MATTHEWS, 1995, p. 185).

Corroboramos parcialmente (visto que o contexto imediato e o histórico também são relevantes, não apenas o social) com o P22, quando sinaliza: “*Penso que o ato de contextualizar está relacionado as integrações do conteúdo ao cotidiano da sociedade, atentando-se as especificidades de cada conceito (Histórico e Filosófico) [...]*”. Conforme Krasilchik (2016, p. 38) “[...] o conhecimento da história e filosofia é um instrumento para os jovens compreenderem como as descobertas contribuíram para o progresso da humanidade e da qualidade de vida”. Assim sendo, a inserção da História e Filosofia da Ciência deve ser um auxílio aos professores na hora de planejarem e aplicarem os conteúdos/conceitos científicos em suas aulas (HIDALGO *et al.*, 2015).

Por conseguinte, é importante que os currículos de Ciências avancem da mesma forma como o científico e tecnológico estão avançando, visto que esses influenciam as estruturas sociais, a cultura e a vida cotidiana. Esses currículos praticamente não mudaram, considerando a prática científica distante da sociedade da cultura e da vida cotidiana, não dimensionando com fatores históricos e filosóficos (EL-HANI; TAVARES; ROCHA, 2004).

Diante desses apontamentos, entendemos que abordar os fatores históricos dos conteúdos torna-se relevante para o entendimento da Ciência/Biologia, pois assim, o aluno se

aproxima do que é estudado e isso faz com que o estudante reflita sobre o seu papel na sociedade. Então, abordar a história da ciência de forma contextualizada torna a aula mais desafiadora e reflexiva, auxiliando na formação do cidadão crítico (MATTHEWS, 1995).

Na categoria “Contexto sócio-cultural, sócio-científico - (CTSA)” notamos uma indicação para a valorização do senso comum para alcançar o conhecimento científico, como vemos: “[...] aplicar os conhecimentos, conceituais científico, promover a valorização do conhecimento do senso comum em conhecimento científico, ampliar a compreensão dos alunos nos conhecimentos do dia-a-dia com o conhecimento científico (P17). Corroboramos com a ideia desse participante e dos demais que sinalizam para esse sentido (desde que ao introduzir o conhecimento científico, provoque uma ruptura com o senso comum apresentado pelo aluno), visto que, o senso comum está intrinsecamente relacionado com a realidade do aluno, sendo este o papel do professor, mediar entre o conhecimento científico e o conhecimento do aluno, [...] até chegar numa linguagem científica (P15). Logo, notamos uma preocupação com a ampliação dos conceitos científicos e sua utilização no dia a dia e não a simples memorização por parte do educando (PINHEIRO, 2012).

Aspectos no âmbito social, político e econômico quase não estiveram tão presente nos dizeres dos participantes da pesquisa, exceto nesse professor, quando diz: “Começar o conteúdo com conhecimentos do cotidiano do aluno [...]. Relacionar esse conhecimento com várias áreas social, política, econômica, religiosa e etc. (P15). Assim, percebemos que o professor ressalta a relevância de, a partir da realidade do aluno, ampliar-se as discussões para cenários mais amplos e atuais, muitas vezes divulgados pelos meios de comunicação e por outras disciplinas, favorecendo dessa forma, inclusive, a interdisciplinaridade.

Embora não tenhamos encontrado sentidos e significados voltados as relações interdisciplinares, corroboramos com Spinelli (2011, p. 128) quando salienta que “A riqueza das relações, todavia, não exclui a necessidade de estimular os alunos a enxergarem significados conceituais em novos e diferentes contextos”.

Além de compreendermos como os professores concebem a Contextualização para o Ensino de Biologia, é necessário entendermos como contextualizam, levando em consideração o aluno. Essa investigação é importante porque ainda nos deparamos com uma disciplina que é vista como sendo memorística (pelo excesso de nomes/conceitos) e pouco chamativa para o aluno, ou seja, o conhecimento científico (que certamente deve fazer parte do processo de ensino e aprendizagem) está distante do cotidiano imediato dos estudantes. Por isso, na

sequência apresentaremos a forma como esses professores buscam contextualizar o Ensino de Biologia.

### 3.1.2 Como e por que os professores contextualizariam o Ensino de Biologia?

De acordo com documentos oficiais e pesquisadores, não faz sentido o Ensino de Biologia ser trabalhado sem que o aluno seja o centro, isto é, os conteúdos devem fazer sentido aos estudantes, aproximando o científico de sua realidade (imediate ou não) e visando romper com a ideia de que a Biologia apresenta vários nomes que precisam ser decorados de modo que não seja atrativa para o aluno. Dessa forma, acreditamos que a Contextualização para o Ensino é um recurso que pode auxiliar a prática do professor de Biologia ser mais significativa para o aluno. Desse modo, buscamos compreender como os professores contextualizam suas aulas e a importância deste recurso no Ensino de Biologia.

**Quadro 06:** Forma como os professores contextualizam o Ensino de Biologia levando em consideração o aluno

<b>Categoria</b>	<b>Participantes</b>	<b>Forma de contextualizar</b>
Problematização/ Conhecimento prévio	P02, P13, P15	<i>Utilizar problematizações motivando os alunos a buscarem respostas seria uma forma de contextualizar o conteúdo (P02).</i>  <i>Para o ensino de Ciências, proponho uma atividade através de desenho ou de produção de texto no início da unidade ou assunto. Através das produções dos alunos, realizamos um tipo de um plenário, onde cada um expõe a sua produção. Durante o debate vou inserindo os conceitos propostos (P13).</i>  <i>Começa com uma investigação lançando algumas questões em sala para saber o que os alunos respondem, caso veja que não houve participação (o que é difícil) cite exemplos (P15).</i>
História da Biologia	P03	<i>Normalmente eu explico em que época foi realizada as “descobertas”, para explicar que na época alguns conhecimentos faziam sentido e que nos dias de hoje não fazem mais [...]. Acredito que se o aluno entender como foi construído o pensamento científico, levando em conta seu tempo histórico, o conteúdo fica mais acessível (P03).</i>
Aulas práticas	P05, P08, P09, P16	<i>Contextualizaria os conteúdos de Biologia com práticas e/ou situações que instigassem o aluno a buscar o conhecimento intrínseco às mesmas [...] (P05).</i>  <i>Desenvolvendo aulas práticas, passeios, coleta de materiais, fotografando, evidenciando características do objeto estudado [...] (P08).</i>  <i>Partindo do aluno, o propósito é a construção do conhecimento uma vez que sua compreensão só é possível mediante práticas contextualizadoras (P09).</i>

		<p><i>Acredito que quando possível, através de experiências práticas, onde o aluno possa ser despertado em sua curiosidade, e busque o conhecimento para a vida, através de problematizações (P16).</i></p>
Contexto imediato (Cotidiano)	P01, P06, P07, P10, P11, P12, P18, P19, P20, P21, P22, P23	<p><i>É preciso ajudar o aluno a fazer relações, observar padrões, sempre tentando integrar conteúdos de diferentes áreas para uma melhor compreensão do pensamento biológico. Deve-se levar em consideração cada estágio em que os alunos se encontram e as dificuldades de aprendizagem particulares, mas objetivando sempre uma capacidade de abstração e desenvolvimento mais elaboradas, novas habilidades cognitivas (P01).</i></p> <p><i>[...] podemos relacionar situações vivenciadas pelos alunos ao assunto levando-os a compreender determinadas situações e melhorar sua qualidade de vida, bem como, modificar sua forma de ver o mundo onde ele está inserido (P06).</i></p> <p><i>Eu sempre tento fazer com que eles compreenda onde este conteúdo está, dentro do seu dia-a-dia. Mostrar que aquele conteúdo está muito próximo dele, fazendo parte de sua vida, não é algo distante e que não vai servir para nada (P07).</i></p> <p><i>Esta complexidade varia muito de acordo com o conteúdo, ela pode ocorrer com “dados” de revistas, jornais, programas de TV, utilizando computadores, celulares (P10).</i></p> <p><i>Os principais propósitos seriam fazer o conteúdo próximo à sua vivência para que de alguma forma ele se torne um ser ativo que domine os mínimos conteúdos que possam de alguma forma melhorar sua vivência em sociedade (P11).</i></p> <p><i>A contextualização dos conteúdos seria com o propósito de relacionar o cotidiano com os conhecimentos atuais tornando o educando crítico (P12).</i></p> <p><i>Um exemplo simples no ensino de Biologia podemos citar o exemplo da experiência com “caldo de carne” para a cultura de bactérias e fungos retiradas do ambiente (célula, trincos de porta, ralos, etc), sempre lembrando que não basta contextualizar, mas descontextualizar também é importante (P18).</i></p> <p><i>Biologia significa o estudo da vida, e, uma vez que fazemos parte dos seres vivos, todo o conteúdo de Biologia pode ser relacionado de alguma forma à realidade do aluno (P19).</i></p> <p><i>Relacionar os conteúdos com o conhecimento prévio do aluno sobre assuntos que tenham ligação com os mesmos. Coisas que eles tenham visto em filmes, documentários, séries (as doenças de Grey’s Anatomy costumam ser citadas) (P20).</i></p>

		<p><i>Trabalhando com exemplos próximos a realidade do aluno, para que o mesmo possa compreender os conceitos de uma forma simples, utilizando o cotidiano do aluno (P21).</i></p> <p><i>A contextualização em Biologia, em minhas aulas, ocorrem geralmente por meio dos diálogos com os estudantes, questões postas a eles sobre o cotidiano. É claro que algumas vezes tal abordagem não funciona, no entanto é apenas um dos meios (P22).</i></p> <p><i>Alguns conteúdos são mais fáceis de serem contextualizados, pois estão relacionados com situações do dia-a-dia e assim é possível chamar a atenção do aluno e despertar maior interesse do conteúdo (P23).</i></p>
Perspectiva CTSA	P17	<p><i>Questão ambiental, pode se contextualizar com o modo de vida, a tecnologia, o descarte. Podemos contextualizar também toda a parte da biologia molecular com o avanço da biotecnologia, a produção da insulina. Trabalhar com o contexto do aluno procuramos lapidar o conhecimento que ele tem e formar um senso crítico sobre o assunto (P17).</i></p>

**Fonte:** Próprio autor.

Ao somarmos a quantidade de respostas nesse item, notaremos que a soma não representa a totalidade de participantes (23), isso se justifica pelo fato dos participantes P04 e P14 não terem argumentado na questão.

Devido ao Ensino de Biologia apresentar uma falta de Contextualização dos conteúdos. Conforme sinaliza Dantas *et al.* (2013), o ensino de Biologia no país, mesmo com os avanços nos currículos, ainda existe problemas nas relações de ensino e aprendizagem, dessa maneira o professor encontra-se encarregado em contorná-los, buscando estratégias de ensino direcionadas a sua própria realidade. Os professores nesta questão argumentaram a forma que contextualizaria essa disciplina. Assim, encontramos respostas que se aproximam da Contextualização, considerando a realidade do aluno, evitando a fragmentação dos conteúdos, conforme as falas de P01, P06, P07, P10, P11, P18, P19, P20, P21, P22 e P23, apresentadas no Quadro 06.

Notamos que esses participantes foram coerentes com seus dizeres acerca da concepção da Contextualização, visto que, como discutido anteriormente, relacionam a Contextualização para o Ensino com o contexto imediato (cotidiano) do aluno. Entretanto, alguns professores não foram coerentes seguiram a ideia de sua concepção da temática e a forma que pratica em sala de aula, como vemos no seguinte discurso: “*Contextualizaria os conteúdos de Biologia com práticas e/ou situações que instigassem o aluno a buscar o conhecimento intrínseco às mesmas [...]*” (P05).



Este participante, na questão 01 relaciona a Contextualização com o contexto imediato (cotidiano) do aluno, já nessa questão sinaliza para a utilização de aulas práticas sem deixar claro que essas aulas se relacionam com a realidade do aluno e podemos notar que o participante transfere a responsabilidade de extrair os sentidos e significados dos conteúdos apenas para o aluno.

Assim como na questão anterior, também encontramos argumentos voltados para a história como forma de contextualizar o ensino, como podemos observar nos dizeres deste professor:

Normalmente eu explico em que época foi realizada as “descobertas”, para explicar que na época alguns conhecimentos faziam sentido e que nos dias de hoje não fazem mais, para que o aluno entenda que a Ciência não é “parada”, é dinâmica e pode mudar e para que ele compreenda como foi a construção deste conhecimento e faça um paralelo com o que nós poderíamos fazer se fossemos os pesquisadores. Acredito que se o aluno entender como foi construído o pensamento científico, levando em conta seu tempo histórico, o conteúdo fica mais acessível (P03).

Entendemos que este sujeito procura levar ao aluno, uma forma de ver o cientista não apenas dentro de um laboratório, fechado, isolado, distante da sociedade como um todo. Vale a reflexão de que nós como educadores de Ciências e Biologia não podemos desconsiderar o momento em que tal conhecimento foi produzido, bem como os recursos que se tinham naquele determinado período, para que assim, o aluno não tenha a visão de que os cientistas eram inferiores (intelectualmente) aos atuais.

Sabemos que as aulas práticas são ferramentas fundamentais no ensino, assim, esperamos que os docentes utilizem esse recurso, importante por exemplo, para auxiliar o aluno a sair do conhecimento abstrato presente na Biologia, no entanto, na maioria das vezes essas aulas ocorrem em laboratórios e como já mencionado por meio das sinalizações da autora Krasilchik (2016), quanto mais as experiências educativas se assemelharem com a realidade que os alunos aplicarão seus conhecimentos, mais fácil se tornará a aplicação do aprendizado.

Dessa maneira, encontramos um participante que contextualiza o Ensino de Biologia da seguinte forma: “*Desenvolvendo aulas práticas, passeios, coleta de materiais, fotografando, evidenciando características do objeto estudado com intuito de levar o aluno a relacionar a teoria e a realidade*” (P08).

Estamos cientes de que o professor que pretende trabalhar o ensino de Biologia com aulas práticas, encontra dificuldades como a falta de tempo para preparação e falta de um sistema de apoio adequado (KRASILCHIK, 2016). Assim, acreditamos que ao analisarmos o discurso do P16, intrinsecamente aponta para essas dificuldades: “*Acredito que quando*

*possível, através de experiências práticas, onde o aluno possa ser despertado em sua curiosidade, e busque o conhecimento para a vida, através de problematizações”* (Grifo nosso).

Percebemos pela categoria “Problematização/Conhecimento prévio” que existe um distanciamento entre o que entendemos por Contextualização e como utilizamos este recurso pedagógico em sala de aula, como podemos observar o P15 argumenta que contextualizaria suas aulas assim: *“Começa com uma investigação lançando algumas questões em sala para saber o que os alunos respondem, caso veja que não houve participação (o que é difícil) cite exemplos”*.

Reparamos que novamente o professor entende que a Contextualização é apenas provocar a curiosidade no aluno a ponto de ele conseguir entender e colocar em prática no seu dia a dia os conhecimentos/conceitos científicos.

Entendemos que problematizar os conteúdos a fim de averiguar o conhecimento prévio dos alunos faz parte de quem pretende trabalhar o ensino de forma contextualizada, o que não significa dizermos que seja apenas isso, nem mesmo propormos atividades que provocam um debate, desse modo estaríamos limitando o recurso pedagógico, como vemos nos dizeres seguintes:

Para o ensino de Ciências, proponho uma atividade através de desenho ou de produção de texto no início da unidade ou assunto. Através das produções dos alunos, realizamos um tipo de um plenário, onde cada um expõe a sua produção. Durante o debate vou inserindo os conceitos propostos (P13).

Além da sinalização das possíveis atividades da Contextualização para o Ensino, é importante analisar em qual momento da aula, tal estratégia faz-se necessária e/ou mais adequada. Passaremos a discutir essa questão na próxima seção.

### **3.1.3 Em que momento da aula a Contextualização tem sido realizada pelos participantes da pesquisa**

Essa questão teve como objetivo identificar por meio dos dizeres dos professores, se todas as aulas precisariam ser contextualizadas e em que momento do ensino de um conteúdo pode-se usar a Contextualização. No quadro a seguir, encontramos os argumentos dos participantes e perceberemos que além de conter os itens “Sim” e “Não” no Quadro 07, há também o item “Outra”, esse se justifica pelo motivo de alguns participantes não sinalizarem “Sim” ou “Não”. Alguns participantes não responderam alguma parte da questão, como por exemplo o momento em que se deve utilizar o recurso pedagógico (se julgarem que existe um momento ideal), logo, encontraremos o participante respondendo parcialmente à questão.

**Quadro 07:** Dizeres dos professores acerca do momento de contextualizar o ensino e se todas as aulas de Biologia precisam ser contextualizadas

	<b>Momento</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Outra</b>
Início	<i>Problematização inicial e na síntese e catarse dos conteúdos (P01).</i>	P01, P07, P11, P12, P15, P19		
	<i>[...] eu sempre inicio um conteúdo explicando como ele “surgiu” (P03).</i>		P03, P17, P18	
	<i>Procuro começar a aula contextualizando para tentar ver o que os alunos conhecem do tema (P04).</i>			P04, P16, P21
	<i>[...] procuro fazer a contextualização no início do conteúdo, mas ao longo dele vou mostrando esta contextualização (P10).</i>	P10		
	<i>[...] é mais fácil no início de cada conteúdo, podendo ou não expandir para outras aulas (P23).</i>		P23	
	<i>[...] deve se dar no início da ministração do conteúdo (P14).</i>		P14	
Indeterminado	<i>No momento da exposição do conteúdo pelo professor (P02).</i>	P02		
	<i>[...] depende do conteúdo para contextualizar (P06).</i>		P06	
	<i>[...] é preferível que ela ocorra no decorrer da aula e não em momentos específicos (P22).</i>	P22		
Todos os momentos	<i>A qualquer momento, acredito, para iniciar, exemplificar ou mesmo finalizar os conteúdos (P05).</i>			P05
	<i>[...] em qualquer momento pode ser na introdução dos assuntos, durante o desenvolvimento ou no fechamento, na conclusão (P08).</i>		P08	
	<i>[...] este está presente do momento em que o conteúdo é apresentado até a avaliação (P09).</i>	P09		
	<i>Já no início da atividade, [...] e durante todo o desenvolvimento das atividades propostas para aquela unidade (P13).</i>			P13
	<i>[...] pode ser usada como introdução, buscando os saberes prévios dos alunos (o que DNA e paternidade têm de relação?). Também pode-se contextualizar durante o desenvolvimento do conteúdo (cnidários possuem</i>			P20

	<i>células urticantes, por isso elas “queimam”</i> ) (P20).			
--	---	--	--	--

**Fonte:** Próprio autor.

Através deste quadro, podemos observar a predominância (10 professores) em dizer que todas as aulas precisam ser contextualizadas, sendo que a maior parte, como um todo, ou seja, envolvendo os que disseram que precisam ser contextualizadas todas as aulas e os demais, argumentaram que é preferível que seja no início das aulas, conforme identificamos nas falas do P01, P03 e P23.

Esse processo de contextualizar o ensino deve ser permanente, para não ser confundido com uma mera exemplificação do conteúdo abordado, como pode ser observado nos dizeres de P09, P10 e P20. Ricardo (2005, p. 239) salienta que: “A contextualização, nesse caso, completa-se no momento em que se parte da realidade e a ela retorna, mas com um novo olhar, com possibilidades de compreensão e ação [...]”.

Percebemos que o objetivo da Contextualização é de provocar uma reflexão crítica no aluno, rompendo o senso comum, tornando o conhecimento científico presente em seu dia a dia, havendo assim a necessidade de formarmos cidadãos que atuem criticamente perante a sociedade, conforme sinaliza Santana (2012, p. 13) “[...] indivíduos críticos, com conhecimentos consistentes para viverem, dialogarem e elaborarem um mundo cada vez mais exigente”.

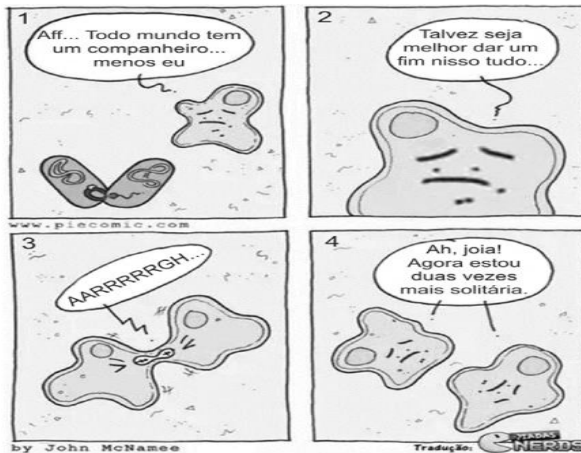
Dizer que a Contextualização é um processo permanente, como sinalizado por alguns participantes, é entendermos como um recurso pedagógico para o professor assumir/exercer o papel de mediador do ensino, uma vez que, “[...] vai favorecer a aprendizagem e ser o suporte para o professor exercer sua função de mediador/professor [...]” (GIASSI, 2009, p. 110).

#### **3.1.4 Situações ilustrativas acerca do conhecimento biológico e as possibilidades de seu uso para a Contextualização para o Ensino**

Nesta questão apresentamos quatro situações ilustrativas, relacionadas ao conhecimento biológico (conforme sugere o questionário apresentado no Capítulo 1, sendo retomada a questão a seguir), aos sujeitos da pesquisa.

**Questão 4:** Segue algumas situações que ilustram informações relacionadas aos conhecimentos biológicos.

#### Situação A



Fonte: <http://piadasnerds.etc.br>

#### Situação B



Fonte: <http://knowyourmeme.com>

#### Situação C



Fonte: <https://www.umsabadoqualquer.com>

**Situação D** - Em 1665 o físico britânico Robert Hooke (1635-1703) construiu um microscópio composto por duas lentes com o qual observou diversas amostras, entre elas um fino pedaço de cortiça. Nessa observação Hooke notou estruturas que delimitavam pequenos compartimentos, como pequenas celas, e os chamou de 'células' (do latim *cella*, 'pequeno quarto'). Após uma série de estudos - também de outros cientistas - com diversos seres vivos ao microscópio, verificou-se que esses compartimentos estavam presentes em todos os organismos estudados. (BRÖCKELMANN, 2013, p. 110).

Em um primeiro momento, com o intuito de identificarmos se os professores utilizariam em suas aulas, no item 4.1 dessa questão, responderam sim ou não para as situações. Dessa forma, tivemos 100% das respostas dizendo que sim. Posteriormente, no segundo momento (item 4.2), indicaram qual(is) situações utilizariam em suas aulas. O resultado é apresentado no quadro a seguir. Ressaltamos que as diferenças entre as cores têm o intuito apenas de evidenciar as situações.

**Quadro 08:** Indicação das situações que os professores utilizariam para contextualizar as aulas de Biologia

PROFESSORES	SITUAÇÕES			
	A (Ameba)	B (Pokémon)	C (Darwin)	D (Robert Hooke)
P01	--	--	--	--
P02				
P03				
P04				
P05				
P06				
P07				
P08				
P09	--	--	--	--
P10	--	--	--	--
P11				
P12				
P13				
P14				
P15				
P16				
P17				
P18				
P19				
P20				
P21				
P22				
P23				
<b>Total de indicação</b>	16	10	08	11

Fonte: Próprio autor.

Por meio das sinalizações presentes no Quadro 08 identificamos que boa parte dos professores indicaram mais de uma situação como forma de contextualizar o ensino de Biologia. Observamos que a Situação A (reprodução assexuada) foi a que obteve maior número de indicações (16), seguida da Situação D (fato histórico da célula), com 11 indicações. Vale ressaltar que tais situações também poderiam ser utilizadas como transposição didática, que segundo Chevallard (1991, p. 39)

Um conteúdo de saber que tenha sido definido como saber a ensinar, sofre, a partir de então, um conjunto de transformações adaptativas que irão torna-lo apto a ocupar um lugar entre os *objetos de ensino*. O “trabalho” que faz de um objeto de saber a ensinar, um objeto de ensino, é chamado de *transposição didática*.

Porém, nesse estudo foram apresentadas com o intuito de os professores identificá-los como potenciais ou não para contextualizar.

Vimos que a escolha de um fator histórico como forma de contextualizar o ensino de Biologia está presente em vários discursos (praticamente em todas as questões do questionário

observamos alguma sinalização para a história), assim devemos entender que “[...] contextualizar implica que se estabeleça uma **relação dinâmica** entre um contexto histórico, social, político e cultural e o currículo, devendo este último ser visto como todo, concebido como um processo em constante construção que se faz e refaz” (TEIXEIRA, 2012, p. 31).

A Situação B (Reino animal), foi citada por 10 participantes e esse número poderia ser maior se os educadores não encontrarem uma dificuldade em utilizar por não se familiarizarem com o desenho/jogo (Pokémon), como vemos nos dizeres desse participante: “*Não utilizaria a B por não entender nada de Pokémon*” (P02), o que nos faz refletir acerca do contexto a ser utilizado em sala de aula, os cuidados que nós educadores devemos ter em “contextualizar” o Ensino de Biologia com situações que não são próximas da nossa realidade, nem da realidade do aluno. A escolha de um contexto é primordial para dar o sentido ao que aprende, assim o discente consegue relacionar o que está sendo ensinado com a sua vivência cotidiana, realizando a ponte entre a teoria e a prática por meio da contextualização (TEIXEIRA, 2012).

No entanto, alguns participantes elencaram mais de uma situação como forma de contextualizar o ensino de Biologia, encontramos professores que não sinalizaram situação alguma, o que nos sugere uma não identificação com as situações. O intuito das situações propostas no questionário foi de ilustrar as diversas formas possíveis de contextualizar o ensino (charges, jogos, histórico, tirinhas), o que não necessariamente nos permite dizer que representam a totalidade.

No item 4. 3 dessa questão, os participantes indicaram uma situação e elencaram o(s) tema(s) daria para ser abordado. Por meio das respostas podemos notar (Quadro 09) os assuntos/conteúdos que foram citados.

**Quadro 09:** Conteúdos que os professores elencaram baseando-se na situação ilustrativa do questionário

Situação	Conteúdos
Situação A	“Reprodução assexuada, seres unicelulares” (P04), “Reprodução sexuada, assexuada, divisão celular, cromossomos, variabilidade genética” (P06), “Reprodução assexuada” (P11), “Reprodução assexuada” (P12), “Reprodução assexuada” (P14), “Tipos de reprodução, vantagens e desvantagens dos tipos de reprodução, casos especiais de reprodução (partenogênese e gêmeos monovitelínicos)” (P15), “Poderia ser utilizada para explicar a variabilidade genética resultante da reprodução sexuada, ao contrário da reprodução assexuada, assim como a evolução dos seres vivos pela seleção natural” (19).
Situação B	“Evolução” (P03), “Especiação, evolução, Reino animal, fisiologia comparada, taxonomia, ecologia (conceitos básicos: nicho, hábitat), interações ecológicas e manipulação genética (biotecnologia)” (P09), “Pode ser utilizada como exemplo de irradiação adaptativa relacionando um ancestral comum a diferentes organismos

	<i>com um elemento conhecido pelos alunos (Pokémon)” (P20), “Taxonomia e Sistemática” (P23).</i>
Situação C	<i>“Teorias da Origem e Evolução” (P05), “Origem do homem” (P07), “Darwin, Teoria da Evolução, Darwinismo e Neodarwinismo” (P21).</i>
Situação D	<i>“Microscopia, Reino Vegetal, Animal, Células” (P02), “Células, divisão celular” (P08), “Célula e sua história” (P10), “Organização dos seres vivos, caracterização dos seres vivos” (P15), “A unidade fundamental do ser vivo, as descobertas científicas, conhecimento e evolução, a diferença entre as células: vegetal e animal, entre outros” (P16), “Biotecnologia, evolução” (P17), “Célula” (P18).</i>

**Fonte:** Próprio autor.

Por meio deste quadro, notamos que a “Situação A” e “Situação B” foram as mais apontadas pelos professores (07 vezes cada uma), indicando que por mais que seja abstrato trabalhar a célula, por exemplo (Situação D), o educador ao se deparar com a temática Evolução e/ou com ilustrações voltadas para um jogo que não seja do seu conhecimento por encontrar maiores dificuldades, indicam para esses conhecimentos: *“Reprodução sexuada, assexuada, divisão celular, cromossomos, variabilidade genética” (P06), “Células, divisão celular” (P08), “Célula e sua história” (P10).* Na pesquisa de Giassi (2009), quando questiona os participantes de seu trabalho se todos os conteúdos biológicos poderiam ser trabalhados vinculando o cotidiano, os professores respondem que alguns temas são mais difíceis: “[...] “a célula”, “a genética”, “mitose e meiose” as “transformações químicas dos alimentos”, “evolução” e também “os reinos dos seres vivos”” (GIASSI, 2009, p. 212).

Ainda neste item (4. 3) da questão, os professores descreveram sucintamente como utilizaria uma das situações em sua aula, porém, algumas respostas não foram tão significativas, ou seja, o educador não descreveu como seria sua aula de forma contextualizada, mesmo tendo indicado uma situação, apontado o tema que daria para ser abordado e o momento que contextualizaria sua aula. Podemos observar nos seguintes dizeres:

*“Apresentação da charge; Abordagem de pré-conceitos sobre o assunto/conteúdo; Utilização de outras formas de contextualização (animações; documentários, filmes); Exploração do conteúdo propriamente” (P05).*

*“Após aula onde os alunos observariam a reprodução de protozoários usando água em repouso com folhas de alface. Após observação os alunos observariam a charge e fariam produção escrita sobre o conteúdo abordado” (P11).*

*“Através de um único ser a vida pode se multiplicar dando origem a novos seres com muita rapidez” (P12).*

*“Para explicar que na reprodução assexuada não ocorre a troca de material genético entre os indivíduos, o indivíduo é capaz de se reproduzir sozinho” (P14).*



*“Para descrever os momentos históricos da ciência; Para demonstrar a evolução das ciências no decorrer do tempo” (P17).*

*“Esta situação seria utilizada para relacionar os conteúdos de divisão celular, reprodução sexuada e assexuada, mutação, variabilidade genética, seleção natural e evolução dos seres vivos” (P19).*

*“Mostraria a imagem e destacaria a importância de Classificar e nomear os seres vivos, com a ajuda dos alunos escolher os melhores critérios para usar na classificação” (P23).*

Já outros professores descreveram sucintamente uma aula que envolve a contextualização histórica dos conteúdos:

*“Prepararia uma lâmina de cortiça, mostraria para os alunos no microscópio, depois questionaria se eles sabem o que estão vendo. Aproveitaria para levar o aluno a entender o processo que ocorreu para a descoberta da célula e mais adiante após ter trabalhado a parte teórica, aproveitaria a situação A para envolver os alunos no conteúdo de reprodução, ou seja, divisão celular” (P08).*

*“Com uma aula pré-estabelecida, materiais selecionados e coletados pelos alunos. Durante a abordagem do tema célula. Construir uma espécie de microscópico e observar fazendo uso desse instrumento. Em seguida, contar a história e o processo pelo qual Robert Hooke passou até chegar a sua fantástica descoberta e o que observou. Dando continuidade apresentar o microscópico atual e passar fazer uso do mesmo fazendo as observação e investigação das células dos materiais coletados” (P16).*

Em contrapartida, mesmo durante toda a questão sinalizarmos para uma dificuldade em utilizar a Evolução e a ilustração do Pokémon no momento de contextualizar o ensino, encontramos o seguinte:

*“Depois de explicar como Lamarck/Darwin/Wallace chegaram as suas conclusões e qual a relevância de cada estudo para o estudo sobre evolução, poderíamos mostrar a figura por explicar especiação, já que a evolução da Eevee depende do “ambiente” que ela está e que cada uma “sobreviveu” melhor devido a suas adaptações. No entanto lembrar que diferente dos pokemons que evoluem rapidamente, a evolução biológica leva milhares de anos” (P03).*

*“Apresentaria a imagem, formaria grupos de aluno e pediria que eles descrevessem quais relações existem entre os pokemons. Na sequência pediria que cada grupo expusesse suas ideias de forma a sistematiza-los. Na sequência apresentaria um cladograma e, partindo de prática inicial, discutiria as relações existentes entre os seres, revelando os parecer evolutivo notado, assim como o percebido no processo de “evolução” dos pokemons. Este logo ainda pode ser usado como ferramenta/instrumento lúdico para uma prática investigativa” (P09).*

*“No início da aula para discutir com os alunos que Darwin não falou que nós somos descendentes dos macacos. Faria uma comparação com o desenho que muitos atribuem a Darwin do homem ser descendente do macaco. Depois faria uma aula expositiva sobre Lamarck e Darwin, para que os alunos ao final tivessem a compreensão da teoria evolutiva de Darwin” (P21).*

Identificamos que as descrições sucintas das aulas elencadas pelos professores não nos permitem ter uma visão clara quanto a efetividade da aula ser contextualizada e conforme

Justina (2011, p. 29) “Os professores de biologia não só devem ensinar de maneira consistente com os atuais pontos de vista sobre a ciência e a atividade científica, como também ter clareza dos objetivos de ensinar aos estudantes sobre determinados aspectos da natureza da ciência”.

Dessa forma, não podemos continuar com a ideia de que o Ensino de Biologia privilegia o estudo de conceitos, linguagem e metodologias desse campo de conhecimento, fazendo com que a aprendizagem seja pouco eficiente para a interpretação e intervenção no dia a dia (BORGES; LIMA, 2007), evidenciando a necessidade da utilização da Contextualização, de forma que auxilie os educadores a mediar o ensino de modo que os alunos apropriem do conhecimento e utilizem no seu cotidiano.

Constatamos que de alguma forma os professores vislumbraram nas situações apresentadas no questionário, condições de contextualizar o ensino de Biologia, logo, a Contextualização está relacionada com a capacidade do educador em abstrair contextos com base em charges, desenhos, fatores históricos, etc., assim, é imprescindível que os professores realizem uma transposição dos saberes adquiridos ao longo da sua formação, tornando a Contextualização numa ferramenta essencial para a prática docente (TEIXEIRA, 2012).

### **3.1.5 O que planejam e praticam os professores de Biologia no que diz respeito à Contextualização?**

Para a análise dos dados referente ao planejamento dos professores, do total de 23 professores que responderam o questionário, 04 permitiram que suas aulas fossem gravadas, em concordância com esses professores, analisamos os planos de aula dos mesmos, referente ao tema observado. Dois desses professores atuam em uma mesma escola e os outros dois em escolas diferentes, no município de Maringá-PR. A justificativa para essa quantidade de professores nessa etapa é devido ao fato de que alguns não aceitaram a gravação de suas aulas.

Notamos que os planejamentos, exceto do P21, não é exclusivo para as aulas que foram observadas, é mais amplo, válido para um trimestre. Por meio dos objetivos propostos e das concepções que elencaram na questão 01 do questionário, identificamos que alguns participantes não aproximam suas concepções de Contextualização de suas intencionalidades indicadas nos planos de aula, por exemplo, o P20 sinaliza a seguinte concepção da temática: *Os conteúdos devem ser integrados ao contexto das vivências dos estudantes para que não pareçam sem conexão com sua realidade.* Porém, por meio de seu plano de aula (Quadro 10) não observamos alguma sinalização dos conteúdos com a vivência dos alunos, ou seja, nada que corrobore com essa conexão com a realidade indicada pelo participante.

**Quadro 10:** Plano de aula do P20

**Período:** 1º trimestre - **Disciplina:** Biologia - **Série:** 3ºA, 3ºB, 3ºC

**Conteúdos Estruturantes:**

- Mecanismos Biológicos
- Biodiversidade

**Conteúdos Básicos:**

- Transmissão das características hereditárias
- Mecanismos celulares biofísicos e bioquímicos

**Objetivos:**

- Compreende os mecanismos da hereditariedade. Realiza cruzamentos e resolve problemas envolvendo 1ª lei de Mendel, dominância incompleta, codominância, alelos múltiplos e genes letais. Identifica a ocorrência de polibridismo (2ª lei de Mendel). Resolve problemas envolvendo polibridismo.
- Compreende os mecanismos de determinação dos grupos sanguíneos e do fator Rh. Resolve problemas envolvendo grupos sanguíneos.
- Compreende os conceitos e mecanismos e resolve problemas envolvendo interação gênica e herança quantitativa. Compreende os mecanismos de herança sexual (ligada, restrita e influenciada pelo sexo). Resolve problemas envolvendo herança sexual.

**Encaminhamentos:**

1 – Fazer um “brainstorm” com a turma, anotando no quadro respostas dos alunos à pergunta: qual é a primeira coisa que vem à cabeça quando você ouve a palavra Genética?

Possíveis termos citados: herança, reprodução, características, pais, gene, DNA, cromossomos, hereditário, gametas...

Relacionar todos os termos anotados no quadro com a Genética e “amarrá-los” uns aos outros.

Apresentar um histórico de teorias e descobertas relacionadas ao estudo da hereditariedade.

Apresentar Mendel e seu experimento com as ervilhas. Destacar as características ideais da planta escolhida.

Conceituar os termos básicos da Genética (gene, alelo, cromossomo homólogo, homocigoto, heterocigoto, dominante, recessivo). Enunciar a 1ª Lei de Mendel.

Apresentar, descrever e comparar os casos de interações entre alelos de um mesmo gene (dominância completa, semidominância, codominância, alelos múltiplos e genes letais).

Apresentar as noções básicas de probabilidade usadas em Genética.

Enunciar a 2ª Lei de Mendel.

Resolver exercícios envolvendo as leis de Mendel.

2 – Introduzir os conceitos de antígeno e anticorpo, relacionando-os com o reconhecimento de agentes patogênicos (vírus, bactérias, toxinas).

Apresentar o sistema antígeno-anticorpo do sistema sanguíneo ABO (aglutinogênios A e B, aglutininas anti-A e anti-B).

Explicar a determinação genética dos tipos sanguíneos.

Apresentar e explicar as transfusões sanguíneas possíveis.

Apresentar o sistema antígeno-anticorpo do fator Rh.

Explicar a determinação genética do fator Rh.

Caracterizar a eritroblastose fetal e seus efeitos no desenvolvimento.

3 – Caracterizar a interação entre genes de loci diferente.

Apresentar e caracterizar as epistasias dominante e recessiva.

Apresentar e caracterizar a herança quantitativa.

Apresentar a herança sexual e os mecanismos de determinação do sexo.

Explicar o mecanismo da herança ligada ao cromossomo X.

Caracterizar daltonismo e hemofilia, relacionando ambas ao mecanismo genético de determinação.

Explicar o mecanismo de herança ligada ao cromossomo Y.  
Explicar o mecanismo de heranças influenciadas pelo sexo, como a calvície.

**Avaliação:**

Os objetivos serão avaliados através de provas com questões objetivas e dissertativas. A primeira prova contemplará os objetivos 1 e 2. A segunda prova contemplará o objetivo 3.

**Referências:**

BRÖCKELMANN, Rita Helena. **Conexões com a Biologia, vol. 3.** São Paulo: Editora Moderna, 2013

BRASIL. **Lei de diretrizes e bases da Educação Nacional.** Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996.

GASPARIN, J.L. **Uma Didática para a Pedagogia Histórico-Crítica.** Campinas. Autores Associados, 2002.

PARANÁ. Secretaria de Estado de Educação **DIRETRIZES CURRICULARES DE BIOLOGIA PARA EDUCAÇÃO BÁSICA – BIOLOGIA, 2008**

**Fonte:** Fornecido pelo Professor Participante.

Percebemos nas referências utilizadas por esse professor a sinalização de documentos oficiais que norteiam o ensino, ou seja, o participante se apropriou de materiais que abordam a ideia de contextualizar o ensino para a elaboração do planejamento e mesmo assim não identificamos no decorrer das aulas a realização da prática contextualizada como sugere os documentos.

As aulas observadas do P20 foram sobre “grupos sanguíneos”. Em seu planejamento (Quadro 10), o objetivo para esse conteúdo é o seguinte: “*Compreende os mecanismos de determinação dos grupos sanguíneos e do fator Rh. Resolve problemas envolvendo grupos sanguíneos*”, na parte de encaminhamento encontramos:

“Introduzir os conceitos de antígeno e anticorpo, relacionando-os com o reconhecimento de agentes patogênicos (vírus, bactérias, toxinas). Apresentar o sistema antígeno-anticorpo do sistema sanguíneo ABO (aglutinogênios A e B, aglutininas anti-A e anti-B). Explicar a determinação genética dos tipos sanguíneos. Apresentar e explicar as transfusões sanguíneas possíveis. Apresentar o sistema antígeno-anticorpo do fator Rh. Explicar a determinação genética do fator Rh”.

No que diz respeito as concepções acerca da Contextualização para o Ensino, esse professor argumenta que: “*Os conteúdos devem ser integrados ao contexto das vivências dos estudantes para que não pareçam sem conexão com sua realidade. Certos conteúdos mais “abstratos” podem parecer distantes e não relacionados à realidade dos estudantes*”. Assim, notamos que o P20 aborda uma concepção da contextualização para o ensino voltada para a realidade dos alunos, mas, tanto nos objetivos de seu plano de aula quanto no encaminhamento metodológico do conteúdo, não sinaliza para essa conexão com o cotidiano. Isso nos indica que a ideia de contextualizar o ensino é de certa forma compreendida pelos educadores, mas na hora de colocar em prática é um caminho que apresenta dificuldades e obstáculos em sua realização.

Nas aulas que foram observadas desse professor participante, sobre sistema sanguíneo (ABO), notamos que o docente inicia fazendo um rápido resgate do conteúdo anterior: *Continuando o que a gente começou a ver há muito tempo atrás numa galáxia distante, a gente vai continuar a ver agora dentro da genética, um outro assunto que a gente costuma estudar que é a genética de determinação do nosso sistema sanguíneo, chamado Sistema ABO.* E logo em seguida, chama atenção para o vestibular: *É o sistema de diferenciação, digamos assim, dos tipos sanguíneos mais conhecidos, é um dos que cai no vestibular, ele vem amarrado a um outro mecanismo chamado de fator Rh [...].* Mesmo o professor sinalizando o conteúdo para uma prova (vestibular), o que tem a possibilidade de não ser do interesse de todos os alunos, identificamos uma tentativa de aproximar o conteúdo com o seu dia a dia por meio da história da ciência, nesse caso do sistema sanguíneo (ABO).

Então, o P20 argumenta que pesquisou sobre e encontrou um trabalho de mestrado:

*“[...] a galera já brincava (digamos assim) de fazer transfusão ou tentar fazer transfusão a uma carrada de tempo, o primeiro registro que eu encontrei de uma transfusão de sangue de um mesmo organismo, foi em 1665, é possível que tenha outro registro daí, mas um inglês chamado Richard Lower fez uma transfusão direta de um cão para outro, e os dois cães viveram numa boa, não teve problema, nenhum deles morreu por conta disso. Dois anos depois começam as bizarrices e um francês chamado Jean-Baptiste Denys, fez uma transfusão entre duas espécies diferentes e nesse caso, envolvendo ser humano, outros pesquisados fizeram transfusão entre espécies diferentes antes, mas este aqui foi o caso registrado de transfusão para ser humano”.*

Entendemos que com esse resgate histórico, o professor sinaliza para uma Contextualização, embora entendamos como sendo um processo permanente, ou seja, permeia todo o ensino, não visto apenas de forma introdutória, e assim retorne ao aluno com possibilidades de compreensão e ação. Para a autora Duarte (2004, p. 321), “A utilização da História da Ciência na sala de aula, requer que os professores possuam uma formação que lhes permita fazer uma seleção de material histórico adequado ou mesmo a construção de materiais específicos para a situação de ensino-aprendizagem”.

Percebemos uma boa participação dos alunos nas aulas, como vemos, posteriormente o professor ilustrar essa história:

A01: *“Deu bom professor?”*

P20: *“Deu bom, o cara sobreviveu numa boa e ele repetiu esse experimento de novo, o quarto paciente morreu e análises desse indivíduo, levaram a conclusão, pelos sintomas que ele apresentou até o quadro de morte, que ele morreu por um quadro de hemólise severa, ou seja, rompimento de células sanguíneas”.*

A02: *Mas ele tentou de novo depois ou desistiu na hora que o cara morreu?*

P20: “Não, o fato de um indivíduo ter morrido, já fez com que o governo francês e outras entidades proibissem a transfusão entre espécies diferentes por causa do risco, não sei se é verdade, mas diz que o Denys abandonou a medicina porque ficou muito traumatizado com a morte dessa pessoa, por conta de uma técnica que ele estava tentando, e aí a pessoa acabou falecendo, diz lá que ele largou. Só um detalhe curioso: porque raio o cara tentou o carneiro e não tentou outro ser humano? Segundo informações colhidas na época, ele preferiu usar o sangue de carneiro porque diferente do sangue do ser humano seria menos carregado de vícios e paixões, então uma ideia de que nosso sangue tem uma função mais emocional do que simplesmente transportar coisas pelo corpo”.

O P20, além de abordar a história, procura aproximar o conteúdo da realidade do aluno:

“Vocês já devem ter ouvido várias vezes essa coisa da importância do sangue, o sangue do meu sangue, filho que é filho do indivíduo mesmo, não é adotado por exemplo e as vezes tem mais valor do que uma criança que foi adotada, por esta questão de sangue”.

Posteriormente o professor introduz a parte científica do conteúdo:

“[...] há um componente genético que determina esses tipos sanguíneos e esse componente genético leva a manifestação dessas características e aí vem a parte bioquímica, digamos assim, e celular da coisa que é como essa característica se manifesta? O que que torna um indivíduo de determinado tipo sanguíneo A, B, AB ou O. Então a ideia é a seguinte, a gente tem dois componentes importantes: as hemácias, são os chamados glóbulos vermelhos, a gente encontra livremente circulando no nosso sistema sanguíneo e nas membranas das hemácias a gente pode ter a presença dos aglutinogênios, esse aglutinogênio é uma molécula presente na membrana da célula e ele cumpre um papel, nesse caso, no reconhecimento de células que são próprias do corpo ou não, tanto é que quando você pega a célula de um indivíduo e coloca ela em outro indivíduo, no caso de tipos sanguíneos, se os sangues não forem compatíveis você vai ter uma reação entre as células e o indivíduo que está recebendo a transfusão e o organismo desse indivíduo que está recebendo e isso pode dar problema”. “[...] se você é do tipo A você não pode produzir anti A, senão você destrói as próprias células, se você é do tipo B, você não pode produzir anti B, se você é do tipo AB, você não pode produzir nenhuma das duas, senão você destrói as suas próprias células. Agora, se você é do tipo O, tanto aglutinogênio A, quanto aglutinogênio B pra você são estranhos, então, você produz anti A e anti B. Por isso o indivíduo que tem o sangue O não pode receber hemácias do tipo O e do tipo A, tipo B e nem do tipo AB, porque qualquer dessas hemácias que ele recebe vão ser identificadas como estranhas no organismo e ele vai produzir esses anticorpos, essas aglutininas e assim vai dar reação. Por fim o P20 aborda a parte genética do conteúdo em questão: A gente tem três alelos diferentes, para a determinação deste mecanismo aqui, o que torna esse mecanismo um caso de alelos múltiplos, então a gente não tem só dois alelos possíveis, a gente tem mais, tem três alelos diferentes e entre esses “caras” aqui tem uma relação de codominância, entre A e B e os dois são dominantes em relação ao “izinho”, então sempre que um  $I^A$  aparecer junto com um  $I^B$ , o tipo sanguíneo vai ser o tipo AB, porque ele manifesta a presença dos aglutinogênios A e B ao mesmo tempo. E qualquer um deles que aparecer junto com o “izinho” vai ser dominante, então o  $I^i$  determina o tipo sanguíneo A,  $I^B i$ , determina o tipo sanguíneo B. a gente só tem manifestação do alelo recessivo “izinho” na característica dele quando for um homocigoto para ii, ou seja, um homocigoto recessivo, determina o nosso tipo sanguíneo O”.

Como fechamento desse conteúdo (antes da avaliação), o P20 apresenta um exercício, no qual ele responde com a turma:

*“[...] para a gente exercitar aquilo que a gente realmente precisa dessa “bagaça” toda, vou fazer um cruzamento e aí descobrir a probabilidade ou a possibilidade de uma determinada criança ser de um determinado jeito, o que a gente vê em um trimestre e vocês continuam errando. Então olha só, informações que a gente tem a respeito dessa “bagaça”, primeiro o pai é tipo A<sup>+</sup> e a mãe é tipo B<sup>-</sup>, lembra sempre que isso aqui é uma coisa, isso aqui é outra coisa, cada um no seu quadrado, tipo sanguíneo com tipo sanguíneo, fator Rh com fator Rh, se você misturar os dois vai dar “caca” igual deu até agora, por isso vocês erraram. Então primeira coisa, vamos pegar só o tipo sanguíneo”.*

Atentamos que nessa atividade houve a participação expressiva dos alunos, entretanto, o que devemos identificar é a maneira que o P20 contextualizou sua prática. Então, com base nesses dados, percebemos uma aproximação da Contextualização histórica com o conteúdo abordado, o que pode vir a “humanizar as ciências e aproximá-las dos interesses pessoais, éticos, culturais e políticos da comunidade; podem toar as aulas de ciências mais desafiadoras e reflexivas, permitindo, deste modo, o desenvolvimento do pensamento crítico” (MATTHEWS, 1995, p. 165), além de o aluno compreender que a Ciência é uma construção humana.

Para facilitar a identificação da relação entre as concepções, intenções e práticas dos professores no que se refere à Contextualização para o Ensino de Biologia, sintetizamos no Quadro 11, alguns fragmentos de dados que nos permitem perceber tal relação.

**Quadro 11:** Fragmentos que sinalizam o entendimento de “Contextualização” nas concepções, nos planejamentos e na prática pedagógica do professor (P20) participante da pesquisa.

<b>Momentos da investigação</b>	<b>Concepções</b>	<b>Tendências</b>
<b>Concepções via questionário</b>	<p><i>“Os conteúdos devem ser integrados ao contexto das vivências dos estudantes para que não pareçam sem conexão com sua realidade. Certos conteúdos mais “abstratos” podem parecer distantes e não relacionados à realidade dos estudantes”.</i></p> <p><i>“Relacionar os conteúdos com o conhecimento prévio do aluno sobre assuntos que tenham ligação com os mesmos”.</i></p>	Contexto imediato - Cotidiano
<b>Concepções via planejamento</b>	Não sinaliza para a Contextualização.	

<b>Concepções prática pedagógica</b>	<b>via</b> [...] a galera já brincava (digamos assim) de fazer transfusão ou tentar fazer transfusão a uma carrada de tempo, o primeiro registro que eu encontrei de uma transfusão de sangue de um mesmo organismo, foi em 1665, é possível que tenha outro registro daí, mas um inglês chamado Richard Lower fez uma transfusão direta de um cão para outro, e os dois cães viveram numa boa, não teve problema, nenhum deles morreu por conta disso. Dois anos depois começam as bizarrices e um francês chamado Jean-Baptiste Denys, fez uma transfusão entre duas espécies diferentes e nesse caso, envolvendo ser humano [...].	Contexto sócio-histórico
--	---	--------------------------

**Fonte:** Próprio autor.

Por meio do Quadro 11, notamos uma aproximação entre as concepções e a prática do professor, uma vez que entendemos que o P20 buscou sinalizar o sistema sanguíneo para a realidade do aluno abordando uma história de transfusão sanguínea, apesar de não “amarrar” com toda a aula. Não obstante, seu planejamento carece de informações que apresentem a Contextualização para o Ensino, deixando uma lacuna entre o planejar e o praticar. Desta forma, como Giassi (2009, p. 14) ressalta em seu trabalho, entendemos que o resultado dos planejamentos “[...] a não ser pelas respostas e pelas falas das entrevistas, poucas informações foram obtidas a partir dos planos de ensino dos professores”.

O planejamento é uma ferramenta importante para o professor e por isso deve dialogar com sua prática, pois, Zabala (2010), ao comentar acerca de sequência didática (que fazem parte de um planejamento maior, ou seja, precisam ser planejadas), sinaliza que “[...] nos interessa descobrir se a sequência didática proposta serve para alcançar os objetivos previstos, quer dizer, se promove a aprendizagem” (ZABALA, 2010, p. 62). Essa incoerência entre planejamento e prática foi percebida em praticamente todos os quatro participantes da pesquisa.

Assim, os conteúdos planejados pelo P19 e que observamos no decorrer das aulas foi a respeito da “Abiogênese e Biogênese” e encontramos em seu plano de aula o seguinte objetivo: “Entender os conceitos da abiogênese e da biogênese, por meio de fatos históricos”. Tendo como encaminhamento metodológico:

“Para a apresentação dos conteúdos e cumprimento dos objetivos propostos, as aulas serão interativas. Sempre que possível, iniciando um conteúdo ou conceito, com uma pergunta dirigida aos alunos, para reflexão e raciocínio. O conteúdo apresentado será relacionado com o contexto do aluno, e com exemplos, os quais os alunos estejam familiarizados. O livro didático adotado apresenta em algumas sessões, quadros intitulados “Biologia no Cotidiano”, que destacam a presença da ciência em nosso dia-a-dia, os quais serão discutidos em sala”. No que diz respeito as concepções da temática, encontramos: “O



conteúdo não pode ser compartimentalizado em módulos independentes, sem a relação entre eles e com a realidade do aluno”.

Identificamos que esse participante da pesquisa aproxima seus dizeres acerca da Contextualização para o Ensino com o objetivo proposto e seu encaminhamento metodológico, que sinaliza para uma Contextualização histórica, sendo o livro didático, segundo seu planejamento, um bom material para auxiliar suas aulas.

Observamos que este professor citou em seu planejamento (nas referências) o seguinte: “Reportagens de revistas semanais ou jornais” e “Sites da internet”, entretanto, no decorrer de suas aulas não mencionou ou trouxe reportagens ou fatos de sites, logo, verificamos que a base de suas aulas foi praticamente o livro didático.

#### **Quadro 12:** Plano de aula do P19

**Período:** 1º trimestre – **Disciplina:** Biologia – **Série:** 1º EM – **Turmas:** G, H, I, J, K, L, M, N

**Conteúdos Estruturantes:** Organização dos Seres Vivos, Mecanismos Biológicos

**Conteúdos básicos:** Mecanismos celulares biofísicos e bioquímicos

**Conteúdos específicos:**

- Características gerais dos seres vivos.
- Origem da vida: Biogênese e Abiogênese.
- Composição química da célula.

**Objetivos:** Fazer com que o aluno consiga:

- Identificar e explicar as principais características dos seres vivos, e os diferentes níveis hierárquicos de organização dos seres vivos;
- Entender os conceitos da abiogênese e da biogênese, por meio de fatos históricos;
- Entender as condições físicas da Terra, que teriam levado à origem dos primeiros seres vivos;
- Entender a existência de uma realidade invisível aos olhos, em níveis de átomos, moléculas e células;
- Identificar os diferentes tipos de moléculas químicas que compõe os seres vivos;
- Entender a estrutura molecular da água, dos carboidratos, dos lipídios, das proteínas, dos ácidos nucleicos.

**Encaminhamento metodológico e recursos materiais:**

Para a apresentação dos conteúdos e cumprimento dos objetivos propostos, as aulas serão interativas. Sempre que possível, iniciando um conteúdo ou conceito, com uma pergunta dirigida aos alunos, para reflexão e raciocínio. O conteúdo apresentado será relacionado com o contexto do aluno, e com exemplos, os quais os alunos estejam familiarizados. O livro didático adotado apresenta em algumas sessões, quadros intitulados “Biologia no Cotidiano”, que destacam a presença da ciência em nosso dia-a-dia, os quais serão discutidos em sala.

**Avaliação, critérios e instrumentos:**

As avaliações serão realizadas por meio dos seguintes instrumentos:

- duas provas com questões abertas e/ou com lacunas para completar as frases, com valor de 3,5 pontos cada prova.

- trabalho de pesquisa, com valor de 3,0 pontos, realizado em sala de aula.  
 - avaliação de recuperação de conteúdo das provas, com nota substitutiva, em caso de obtenção de maior nota.  
 - avaliação de recuperação da atividade em sala, com nota substitutiva em caso de obtenção de nota maior.  
 - a nota do trimestre será composta pela soma das notas das duas provas, totalizando 7,0, com a nota da atividade em sala com valor 3,0, num total de 10,0 pontos.  
 Todas as questões das provas serão discutidas em sala, na aula seguinte à avaliação, e também no dia da entrega das mesmas, corrigidas, para que os alunos possam verificar e corrigir possíveis erros.

**Referências:**

- Edições SM *Ser Protagonista Biologia*. Volume 1. Editora SM. São Paulo, 2014.
- Reportagens de revistas semanais, ou jornais.
- Sites da internet.

**Fonte:** professor participante da pesquisa.

Em sua aula, notamos que o P19, assim como o P20, sinaliza uma Contextualização envolvendo o fator histórico. Assim, o professor também inicia fazendo um rápido resgate da aula anterior e de aulas ministradas no começo do ano:

Beleza gente, vamos lá, livro! Nós encerramos a aula passada, ácidos nucleicos ou estruturas de DNA. Página 44, origem da vida, vamos lá. No começo do ano, já falei alguma coisa sobre isso, mas como o conteúdo é origem da vida, consegui tirar algumas informações. O nosso universo atual, tem cerca de 15 bilhões de anos, são entre 13 a 15 bilhões de anos, ninguém sabe ao certo, ninguém estava lá. O nosso Sol tem aproximadamente 5 bilhões de anos, a nossa Terra tem mais ou menos 4,5 bilhões de anos, isso é mais ou menos a estimativa para a idade de cada coisa, universo, Sol e a Terra.

Após a explanação da origem da vida, começa a entrar no conteúdo proposto:

Qual a resposta científica para isso? Algumas ideias: desde o início do ser humano, o ser humano sempre teve essas dúvidas, desde o início até, eu diria meados do século XVIII, nós tínhamos uma linha de pensamento que era abiogênese. Ao pé da letra aqui, é o seguinte: Bio é vida, gênese é origem, e o a é de negação. Abiogênese, qual é o conceito de abiogênese?.

Identificamos nesse momento que, o professor já tem o intuito de abordar uma história da ciência construída por homens, como sugere os Parâmetros Curriculares Nacionais: “compreender o conhecimento científico e o tecnológico como resultados de uma construção humana, inseridos em um processo histórico e social” (BRASIL, 2002, p. 40).

Baseando-se nos exemplos que a abiogênese aborda, o professor buscou relacionar com o cotidiano dos alunos, corroborando com a ideia da autora Krasilchik (2016, p. 13) quando argumenta que “Esses conhecimentos devem contribuir, também, para que o cidadão seja capaz de usar o que aprendeu ao tomar decisões de interesse individual e coletivo [...]”.

Com base nessa situação, o P19 permitiu que os alunos participassem da aula:

*Isso aqui (giz branco) é mineral, isso aqui não é um ser vivo, nunca foi um ser vivo, mas pelo conceito de abiogênese, dependendo das circunstâncias, isso aqui poderia vir a se tornar um ser vivo, então vida poderia surgir a partir de matéria*

*não viva, esse é o conceito de abiogênese, qual é o exemplo clássico de abiogênese? Seguinte, deixa eu me localizar onde eu estou aqui. Aqui é a rua da do colégio, ali a rua lateral, eu venho por aquela rua, de lá pra cá todos os dias. Não sei se alguém passa por aquela rua, no começo do ano, lá pro final de fevereiro, início de março, um pouquinho na frente da esquina morreu um gato atropelado, alguém passa por ali? Morreu um gato atropelado, só que é o seguinte, não tiraram dali, ficou um bom tempo ali. Quando eu passo por ali, obviamente eu vejo o gato morto ali, eu vi desde o dia que ele foi atropelado, eu passei lá, eu lembro de umas duas ou três semanas, e deu para perceber o seguinte: o gato foi decompondo. Eu nunca tive muito tempo, eu sempre chego muito em cima da hora no colégio, mas se eu tivesse tido um pouquinho mais de tempo, lá pela segunda semana, eu queria ter feito o seguinte: pegar dois pedacinhos de pau, chegar lá e abrir o gato, depois de umas duas semanas. Fala uma coisa para mim: o que é que eu teria visto lá dentro do gato depois de umas duas semanas?*

A01: *“Umas larvas!”*

P19: *Umas larvinhas! Segundo o conceito da abiogênese, de onde vieram aquelas larvas? Aquelas larvas vieram da carne em decomposição do gato, então o animal quando morre, a própria carne em decomposição se transforma em larva, essa era ideia que nós tínhamos até meados do século XVIII. Deixa eu perguntar para vocês: de onde vieram aquelas larvas?*

A02: *Da mosca!*

P19: *Da mosca, é isso?! Certeza?! Quem sabe ela não veio da própria carne do animal morto?! Falem gente, é da mosca que vem? Se não veio da mosca, veio de onde? Vocês nunca pensaram ou pararam pra pensar nisso né gente...*

A03: *Pra mim ela surgiu, tipo assim, senti o cheiro, foi lá, e...*

P19: *A larva? A larva veio de onde? Você tá falando do cheiro da carne que atrai moscas, é isso?*

A03: *Não, eu sempre me perguntei: porque aparece esses bichinhos? E eu pensei assim, nossa, ela deve sentir o cheiro igual comida e vir de longe para terminar de pôr os ovos lá.*

Em outros momentos notamos o P19 buscando trazer situações que aproximem o conceito da Abiogênese com base no conhecimento já adquirido pelos alunos:

*[...] eles não sabiam exatamente de onde vinham os sapos, então um belo dia o cara estava na beira da represa, ia pescar umas três vezes por semana, aí aparece em belo dia tem um monte de sapinho na beira da represa, a pergunta que fica aí: de onde vieram aqueles sapinhos?*

*Até ontem não tinha, não viriam os sapos adultos, então de onde vieram aqueles sapinhos? Qual era a ideia da abiogênese? Aquela lama ali na beira da represa se transforma em sapo, acontece alguma coisa com a lama e ela se transforma em sapo. Porque essa ideia?! Porque eles não conheciam o ciclo do sapo. Fala pra mim, qual é a fase jovem do sapo?*

O mesmo sentido o professor utilizou para argumentar sobre a Biogênese:

*A ideia da Biogênese é o seguinte: todo ser vivo se origina a partir de outro ser vivo, ser vivo só vem a partir de outro ser vivo, então todo ser vivo se origina a partir de outro ser vivo, e tem uma complementação nisso, todo ser vivo se origina de outro ser vivo da mesma espécie. Então tomem cuidado,*

*você tem uma árvore aqui, provavelmente nessa árvore deve existir formigas, fungos, outros insetos, de vez em quando você vê aves ali, não é porque a folha fica marrom e uma ave marrom pousa ali que você vai achar que a árvore se reproduziu e deu origem a uma árvore, não espécies diferentes, plantas e animais. Mesmo dentro dos animais, todo mundo aqui vai concordar que um hipopótamo não dá origem a um rinoceronte, são grandes, são mamíferos, mas o hipopótamo não dá origem a um rinoceronte. Uma girafa não vai dar origem a uma lhama e não me venham com a história de que: a mais eu conheço o primo da vizinha, do tio, não sei de quem, tenho certeza que ele viu que a gatinha cruzar com o cachorro e dar um filhote. Alguém já ouviu essa história? Essa história é bastante comum, não acontece, cachorros e gatos não cruzam entre si.*

Torna-se evidente o P19 trazer a ideia da história da ciência como construção humana, quando sinaliza os debates que existiram entre os que defendiam a Abiogênese e os que defendiam a Biogênese:

*Aí no decorrer dos anos nós tivemos um embate, uma briga entre os dois seguidores aqui, isso lá no século XVII, século XVIII. [...] nessa outra página 47, você tem outra historinha ali, que é o seguinte: dois cientistas vamos dizer assim, um inglês chamado John Needham e um italiano chamado Spallanzani, então é o seguinte, o Needham, inglês, acreditava na Abiogênese e Spallanzani acreditava na Biogênese daí essa briga entre os dois ficou famosa na época, o Needham que era Abiogênese [...]. Um não conseguiu convencer o outro do seu ponto de vista e essa briga ficou por aí mesmo, Needham e Spallanzani, um que acredita na Abiogênese e outra na Biogênese, um não conseguiu convencer o outro e essa briga continuou por mais um tempo, essa briga continuou por pelo menos mais uns 100 anos. Até que na França apareceu um pesquisador chamado Pasteur, nessa época ele trabalhava em uma vinícola, numa produção de vinho e os tubos da vinícola estavam com problema no tempo de validade do vinho, estava estragando muito rápido, o vinho estava se fermentando muito rápido e se transformando em ácido acético, estava se transformando em vinagre muito rapidamente e isso não era bom para os negócios.*

Assim, entendemos que a Contextualização histórica dos conteúdos permitiu ao professor uma reflexão com os alunos acerca da Abiogênese e Biogênese de modo a compreender os argumentos, que hoje “não fazem sentido” para nós, mas que na época faziam as pessoas defenderem e acreditar na Abiogênese e elucidando que a ciência não surge por meio de mágica e distante de outras atividades humanas (ORTIZ, 2015).

Verificamos que este professor, assim como a maioria, utiliza o livro didático como fonte de ministrar suas aulas, tanto que em seu planejamento sinaliza de forma positiva para o livro didático, entretanto, as autoras Carneiro e Gastal (2005), nos chama atenção quanto as histórias de Biologia apresentada nos livros didáticos, além de ressaltar a necessidade de pensarmos nos cursos de formação inicial e continuada:

*Não basta afirmar a necessidade de adotar uma perspectiva histórica no ensino de Biologia sem que os instrumentos para que esta proposta seja levada a cabo de maneira satisfatória sejam desenvolvidos. Se pretendemos que a História da Biologia seja*

apresentada numa perspectiva distinta daquela que vem prevalecendo nos livros didáticos, é necessário repensar os cursos de formação inicial e continuada de professores (CARNEIRO; GASTAL, 2005, p. 38).

No planejamento do P19, encontramos momentos que sinalizam para uma aproximação do cotidiano dos alunos: *Sempre que possível, iniciando um conteúdo ou conceito, com uma pergunta dirigida aos alunos, para reflexão e raciocínio. O conteúdo apresentado será relacionado com o contexto do aluno, e com exemplos, os quais os alunos estejam familiarizados.* A concepção de Contextualização que apresentou na questão 01, corrobora com os objetivos de sua aula: P19) “[...] *sem a relação entre eles, e com a realidade do aluno*”. Logo, encontramos uma coerência entre a concepção que o participante tem sobre a temática, com o planejamento de suas aulas (Quadro 13).

**Quadro 13:** Síntese de fragmentos que sinalizam concepções de Contextualização por meio do questionário, dos planejamentos e da prática pedagógica do professor (P19) participante da pesquisa.

<b>Momentos da investigação</b>	<b>Concepções</b>	<b>Tendências</b>
<b>Concepções via questionário</b>	<p><i>“O conteúdo não pode ser compartimentalizado em módulos independentes, sem a relação entre eles e com a realidade do aluno”.</i></p> <p><i>“[...] todo o conteúdo de Biologia pode ser relacionado de alguma forma à realidade do aluno”.</i></p>	Contexto imediato - Cotidiano
<b>Concepções via planejamento</b>	<i>“O conteúdo apresentado será relacionado com o contexto do aluno, e com exemplos, os quais os alunos estejam familiarizados”.</i>	Contexto imediato - Cotidiano
<b>Concepções via prática pedagógica</b>	<i>“[...] desde o início até, eu diria meados do século XVIII, nós tínhamos uma linha de pensamento que era abiogênese. Ao pé da letra aqui, é o seguinte: Bio é vida, gênese é origem, e o a é de negação. Abiogênese, qual é o conceito de Abiogênese?” “Aí no decorrer dos anos nós tivemos um embate, uma briga entre os dois seguidores aqui, isso lá no século XVII, século XVIII. [...] nessa outra página 47, você tem outra historinha ali, que é o seguinte: dois cientistas vamos dizer assim, um inglês chamado John Needham e um italiano chamado Spallanzani [...]”.</i>	Contexto sócio-histórico

**Fonte:** Próprio autor.

O Quadro 13 nos permite identificar, como já mencionado, uma triangulação entre os dizeres, planejamento e prática do P19, além de nos sinalizar a importância de relacionar a história da ciência, em específico dos conteúdos biológicos, com o dia a dia dos alunos, apresentar situações além das que estão presentes nos livros didáticos. Porém, Ricardo (2005, p. 121) argumenta o seguinte:

O que poderia ser uma vantagem pode esconder uma armadilha. Ou seja, ao mesmo tempo em que é do vocabulário dos professores a contextualização como uma aproximação do cotidiano do aluno, isso impede que eles a compreendam de outra forma, para além da aplicação imediata do que se aprende na escola ao dia a dia.

Isso ressalta a importância de sempre buscarmos formações para compreendermos e praticarmos as aulas de Biologia, caminhos que orientem a utilização do recurso pedagógico (Contextualização para o Ensino) de Ciências.

O conteúdo observado do P21 foi “o sangue” e em seu planejamento (Quadro 14), o único exclusivo para o tema observado, encontramos os objetivos: “*Abordar a temática sangue: o que é sangue, sua função e conseqüentemente sua importância*”. Para isso, descreve o encaminhamento metodológico da seguinte forma:

*Primeiro: O que é sangue? O professor deve iniciar a aula buscando os conhecimentos prévios dos seus alunos; O sangue é um líquido vermelho que corre no nosso corpo”; Quando nos ferimos sai sangue e não podemos perder muito dele”; Além dessas, outras podem ser as falas dos alunos, quando questionados sobre o sangue; Mas será que eles realmente sabem o que é o sangue e sua real função? O sangue é uma substância líquida que circula pelas artérias e veias do organismo. Nos humanos ele tem a coloração avermelhada, graças às células com pigmento avermelhado que tem dentro dele. Além disso, quando em contato com oxigênio que respiramos esse pigmento fica mais avermelhado e mais brilhante! Mas para que temos sangue? Para nós e muitos outros animais, o sangue é a grande ferramenta de transporte e circulação... de nutrientes, açúcar, gorduras, vitaminas e sais minerais, além de toxinas e anticorpos, sem contar da importante função de transportar oxigênio dos pulmões para os tecidos e retirar o gás carbônico dos tecidos levando-o para ser eliminado pelos pulmões – no processo conhecido como inspiração e expiração.*

Este professor concebe a contextualização assim:

*É quando o conteúdo é trabalhado com exemplos do dia a dia, do cotidiano do aluno, tornando o mesmo significativo para o aluno. Só quando um conteúdo ganha significado ele é capaz de ser aprendido pelo aluno, quando o professor contextualiza ele leva o conteúdo para um patamar próximo ao aluno. É quando existe vínculo entre o conteúdo, a origem dele e a sua aplicação.*

Logo, entendemos que o P21 não deixa claro que suas concepções sobre a Contextualização para o Ensino se aproximam de seu objetivo e encaminhamento metodológico, mesmo argumentando que o professor deve iniciar levantando os conhecimentos prévios e sinalizando como funciona esse sangue nos animais. No que diz respeito aos

conhecimentos prévios, Teixeira (2012, p. 32) argumenta que existe “[...] uma interligação entre os conhecimentos prévios e os que o aluno está a receber. Só assim se estarão a preparar cidadãos críticos e ativos e capazes de intervir na sociedade do futuro”. Logo, entendemos o quão importante é o professor estar em constante formação, para que dessa maneira realizem uma transposição dos saberes assimilados no decorrer de sua formação, tornando a contextualização uma competência fundamental para a prática docente (TEIXEIRA, 2012).

**Quadro 14:** Plano de aula do P21

**Planejamento:** 3º ano do Ensino médio

**Dados da Aula**

O que o aluno poderá aprender com esta aula? O aluno poderá aprender o que é o sangue, qual sua função e importância. Outro objetivo será aproveitar a temática e trabalhar a doação de sangue.

**Duração das atividades**

Duas aulas de 50 minutos

**Conhecimentos prévios trabalhados pelo professor com o aluno**

Não há necessidade.

**Estratégias e recursos da aula**

Professor, o objetivo da primeira aula será abordar a temática sangue: o que é sangue, sua função e conseqüentemente sua importância.

Primeiro: O que é sangue? O professor deve iniciar a aula buscando os conhecimentos prévios dos seus alunos.

“- O sangue é um líquido vermelho que corre no nosso corpo” “- Quando nos ferimos sai sangue e não podemos perder muito dele”. Além dessas, outras podem ser as falas dos alunos, quando questionados sobre o sangue. Mas será que eles realmente sabem o que é o sangue e sua real função? O sangue é uma substância líquida que circula pelas artérias e veias do organismo. Nos humanos ele tem a coloração avermelhada, graças às células com pigmento avermelhado que tem dentro dele. Além disso, quando em contato com oxigênio que respiramos esse pigmento fica mais avermelhado e mais brilhante!

Mas para que temos sangue?

Para nós e muitos outros animais, o sangue é a grande ferramenta de transporte e circulação... de nutrientes, açúcar, gorduras, vitaminas e sais minerais, além de toxinas e anticorpos, sem contar da importante função de transportar oxigênio dos pulmões para os tecidos e retirar o gás carbônico dos tecidos levando-o para ser eliminado pelos pulmões – no processo conhecido como inspiração e expiração.

**Fonte:** Fornecido pelo Professor Participante.

Esse professor, assim como os outros, inicia sua aula fazendo um breve resgate dos conteúdos que foram abordados:

*Vocês se lembram que eu falei pra vocês que nós estamos na dominância completa de Mendel, agora a gente vai ver tipagem sanguínea, mas antes eu preciso que vocês saibam tudo sobre sangue, então como eu já sei que na hora que eu explicar tipagem sanguínea vou ter que ficar parando para falar o que a gente tá falando, eu já vou dar sangue.*

Assim, o professor já direciona sua aula para o conteúdo (sangue) e objetiva levantar o conhecimento prévio dos alunos por meio de algumas questões, e assim temos o seguinte diálogo:

P21: *“Sangue é um tecido conjuntivo. Falem para mim o que é tecido?”*

A01: *“Aglomerção de células”.*

P21: *“Conjunto de células que desempenham a mesma função. Nós temos vários elementos no sangue e algumas funções importantes, primeiro... alguém tem noção?”*

A01: *“Transportar oxigênio”.*

P21: *“Só oxigênio? Oxigênio e gás carbônico ou transporte dos gases respiratórios e também de proteínas. Mas todas as substâncias que a gente ingere, digere e absorve. Então a gente pode colocar aqui, transporte de substâncias. Quando você se alimenta, esse alimento passa pelo trato digestório e vai chegar no nosso intestino, não é isso?! Lá no intestino termina a digestão e é absorvido. Intestino delgado ocorre a absorção, intestino grosso formação das fezes. Quando a gente absorve esse alimento ele cai na circulação sanguínea e essa circulação sanguínea transporta para todas as nossas células, porque a digestão é o que?”*

A01: *“Seria a absorção total”.*

A partir desse diálogo, percebemos que as perguntas do P21 que não necessariamente estão relacionadas com o cotidiano dos alunos, logo, até então não vemos sinalização para a Contextualização para o Ensino, além de aplicar o conhecimento científico diretamente:

P21: *O coração é uma bomba, com tecido muscular, que faz esse sangue ser transportado para toda nossas células, isso eu colocaria como função do coração, a gente tá falando do sangue. Uma segunda função do sangue pessoal... vocês já ouviram falar em anticorpos? Já, a gente estudou no primeiro ano. O que o anticorpo faz?*

A02: *Protege.*

P21: *Protege nosso corpo contra bactérias, vírus e microorganismos.*

A01: *Ele faz parte do nosso sistema imunológico.*

P21: *Isso, muito bem! Faz parte da nossa imunidade, realiza nossa proteção.*

Em alguns momentos o docente exemplifica o conteúdo com situações do cotidiano, assim, como já sinalizado, a contextualização não pode ser vista de forma introdutória, nem ser sinônimo de exemplificação, mas é vista como um processo que permeia todo o ensino, resultando em uma compreensão e ação (RICARDO, 2005).

P21: *“Vocês já tiveram um machucado e formou uma casquinha? O que é aquela casquinha? Coagulação sanguínea, serve para que?”*

A03: *“Para estancar”.*

P21: *“Para estancar uma hemorragia, claro, se você levar uma facada não vai adiantar muito, mas se você levar uma ralada e até para auxiliar no processo de cicatrização você precisa da coagulação. Então uma outra função é a coagulação”.*



P21: *“Quem nunca deu uma olhadinha no seu exame de sangue e hemograma e lá está escrito a quantidade de eosinófilos, de basófilos e neutrófilos? Para que que o médico pede aquilo? Para saber quantos glóbulos brancos a gente tem a mais.*

*De repente se você tem muito eosinófilo é uma região ácida, se você tem muito basófilo é uma região básica, se você tem muito neutrófilo é uma região neutra, como estômago, intestino e sangue, então isso dá um norte para o médico pelo menos desconfiar que está tendo alguma coisa naquela determinada região”.*

O planejamento desse participante não nos permitiu identificar situações que julgamos fazer parte da Contextualização, a sinalização no item “Estratégia e recursos da aula”: “- O sangue é um líquido vermelho que corre no nosso corpo” “- Quando nos ferimos sai sangue e não podemos perder muito dele”, entendemos que é mais para sustentar a ideia do que é o sangue do que uma forma de contextualizar o conteúdo biológico.

Por meio da triangulação do Quadro 15, podemos observar de que as concepções, o planejamento e prática pedagógica desse professor apresenta a necessidade de a Contextualização para o Ensino ser melhor compreendida.

**Quadro 15:** Entendimento de “Contextualização” nas concepções, nos planejamentos e na prática pedagógica do professor (P21) participante da pesquisa.

<b>Momentos da investigação</b>	<b>Concepções</b>	<b>Tendências</b>
<b>Concepções via questionário</b>	<p><i>“É quando o conteúdo é trabalhado com exemplos do dia a dia, do cotidiano do aluno, tornando o mesmo significativo para o aluno. Só quando um conteúdo ganha significado ele é capaz de ser aprendido pelo aluno, quando o professor contextualiza ele leva o conteúdo para um patamar próximo ao aluno. É quando existe vínculo entre o conteúdo, a origem dele e a sua aplicação”.</i></p> <p><i>“Trabalhando com exemplos próximos a realidade do aluno, para que o mesmo possa compreender os conceitos de uma forma simples, utilizando o cotidiano do aluno”.</i></p>	Contexto imediato - Cotidiano
<b>Concepções via planejamento</b>	Não sinaliza para a Contextualização.	
<b>Concepções via prática pedagógica</b>	<i>“Quem nunca deu uma olhadinha no seu exame de sangue e hemograma e lá está escrito a quantidade de eosinófilos, de basófilos e neutrófilos?”</i>	Contexto imediato - Cotidiano

	<i>“Vocês já tiveram um machucado e formou uma casquinha? O que é aquela casquinha?”</i>	
--	--	--

**Fonte:** Próprio autor.

Embora sinalizamos no quadro 15 alguns momentos de “Contextualização para o Ensino”, entendemos que o P21 apenas relacionou situações do cotidiano de forma introdutória ou serviu apenas para exemplificar o conteúdo em questão. Dessa forma, cabe ao professor desenvolver mediações que transitem do mundo da experiência imediata e espontânea para o plano das abstrações e deste para a reorganização dessa experiência imediata (KATO; KAWASAKI, 2011).

#### **Quadro 16:** Plano de aula do P22

<p><b>Tema Central</b></p> <p>Membrana Plasmática – transporte de Membrana</p> <p><b>Objetivos</b></p> <p>a) Geral: Identificar e diferenciar os tipos de transporte de membranas</p> <p>b) Específico(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciar os tipos de transportes de membrana (ativos e passivos);</li> <li>• Identificar as estruturas responsáveis pelo transporte;</li> <li>• Caracterizar os transportes de acordo com as substâncias transportadas.</li> </ul> <p><b>Conteúdos</b></p> <p>a) Transporte Passivo;</p> <p>b) Transporte ativo.</p> <p><b>Recursos</b></p> <p>Quadro e Giz.</p> <p><b>Procedimento de ensino</b></p> <p>Aula 01 - A aula será iniciada com uma retomada das estruturas presentes na membrana plasmática, dando-se ênfase a função de cada uma; será retomado também os conceitos de íons, substâncias, solvente e soluto. Com auxílio do quadro será feito um esquema de membrana plasmática no quadro para discutir as formas de passagem de solutos e solventes por meio da membrana. Com a discussão inicial sobre as estruturas dar-se-á continuidade ao conteúdo diferenciando os tipos de transporte em ativos e passivos, elaboração de exemplos e integração com os conceitos de metabolismo celular.</p> <p>Aula 02 – Será retomado os conceitos de transportes trabalhados na aula anterior, e dar-se-á continuidade as diferenciações dos tipos de transportes, com ênfase nas diferenciações destas; bem como nas caracterizações das substâncias envolvidas em cada tipo de transporte.</p> <p>Aula 03 – Aula Prática de Osmose: Durante esta aula será feito o experimento da osmose em ovos, onde após a retirada da casca do ovo (com HCL 3%), os ovos serão colocados em meios com diferentes concentrações de NaCl, para que seja observada a interação entre estes dois componentes. Ao fim da aula será pedido um relatório com hipóteses sobre o motivo do ovo envolto por NaCl perder líquido, mas quando envolto por água pura, ganhar líquido.</p> <p>Aula 04 – Será retomado os conceitos da aula anterior e introduzir-se-á o conceito de Osmose (exemplo da salada de alface), coleta e discussão dos relatórios. Nesta aula será introduzido o conceito de transporte ativo (bomba de Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>).</p>
--

Aula 05 – Continuidade do conceito de transporte ativo, identificando as estruturas envolvidas e o processo que permite o processo (apresentação dos demais transportes ativos – fagocitose e Exocitose).

Aula 06 – Construção, junto aos estudantes, de um quadro comparativo dos transportes estudados.

### **Avaliação**

A Avaliação do conteúdo ocorrerá por meio do relatório sobre a aula prática de osmose e em uma avaliação ao fim do trimestre.

**Fonte:** Próprio autor.

O planejamento deste professor, não evidencia situações de Contextualização, porém, no decorrer de suas aulas observamos elementos que estão presentes neste recurso pedagógico, corroborando com a ideia de que a Contextualização para o Ensino precisa ser melhor compreendida entre os documentos oficiais que norteiam a educação (RICARDO, 2005).

Não diferente dos outros professores, este ao introduzir o conteúdo argumenta que dará continuidade ao anterior, como vemos na conversa com os alunos:

*P22: Hoje nós começamos conteúdo novo então, mas mesmo sendo conteúdo novo nós vamos dar continuidade aquilo que a gente vinha estudando desde lá do começo. Então nós já vimos o que era primordial, lembra? Passamos pelas teorias da evolução química, proteínas, lipídeos aminoácidos, lembram de tudo isso?! Depois viram os coacervados, depois viram as proteínas, as proteínas viram o que?*

*A01: Microesfera.*

*P22: Ótimo. E aí a partir disso a gente entra nas estruturas das células, vimos todas as organelas e agora nós vamos ver cada uma delas de modo mais aprofundado, beleza?! Começando então pela membrana plasmática. E vocês fizeram alguns jogos sobre a membrana plasmática, eu acho que três jogos em algum momento falava sobre a membrana plasmática e as perguntas sempre se baseavam em quais eram as funções, e o que vocês me dizem sobre as funções da membrana? Três básicas.*

*A02: Proteção da célula.*

*A03: Separar o que pode e o que não pode.*

*P22: Como a gente pode chamar isso aí? Delimitar a célula? E aí vamos ter a outra função da célula que o colega já falou que é de separar o entra e sai da célula, então nós temos uma terceira função que é regulação. Então ela faz proteção, ela limita e ela regula, até aí ok?!*

O professor, em vários momentos insere os conteúdos a partir de situações presentes na realidade dos alunos (Contexto imediato), como vemos nesse trecho da aula:

*P22: Todos os seres vivos né?! Mais o que? Tem mais coisa ali. Uma bactéria é um ser vivo? Ela tem célula? Ela precisa da membrana plasmática, o que será que essa membrana ajuda ela a proteger do que?*

*A04: De outras células.*

P22: *O que a gente toma para acabar com as bactérias?*

A02: *Antibiótico.*

P22: *Antibióticos é o que?*

A05: *Remédio.*

P22: *Vocês não estão chegando onde eu queria! O que o remédio tem? O remédio é feito do que? Química galera, é basicamente elementos químicos, reações químicas. Então essa proteção da membrana vai ser de reação química, uma grande parte dessa proteção vai ser química. Só contra remédio? Não, nosso próprio corpo tem reação química. Além da proteção química, tem a proteção física, o que seria a proteção física? Contra o que?*

A02: *Torções.*

A05: *Batidas.*

P22: *Torções, batidas, pressões. Então química é contra reações que podem acontecer no organismo e física é contra choques físicos mesmo.*

*Então anotem aí no cantinho o que é uma proteção química e o que é uma proteção física. Química contra as reações do organismo e proteção física contra choques físicos, lesões, cortes, enfim.*

*E delimitar galerinha, o que significa limitar?*

A05: *Separar.*

A06: *Dar um limite.*

Notamos que o professor no decorrer das aulas buscou sempre fazer com que o conteúdo fosse significativo para o aluno, valorizando e tentando sanar as dúvidas dos estudantes:

A02: *Onde que fica o interno?*

P22: *Pessoal, a colega fez uma questão interessante aqui, onde que fica o interno aqui? Quem concorda que é aqui dentro?*

A09: *É só uma parte, que fica dentro da célula.*

P22: *Qual desses lados é o meio da célula?*

A09: *O de baixo.*

P22: *Neste caso é o de baixo. Esse lado da linha é essa parte de baixo, aqui no meio é lipídeo, é a própria bicamada essa. Alguém tem dúvida sobre isso galerinha?*

*Então vejam bem, aqui eu tenho o meio interno da célula, aqui vai ser o meio externo, e aqui nessa célula vai ser onde? Aqui em cima. Então percebam que aqui a bicamada lipídica vai dar conta das nossas funções de célula, quando eu falo que ela delimita, é o próprio limite o fim e o começo da célula, olha só, quando eu coloco a bicamada ela já vai dividir entre externo e interno, ela está delimitando a célula, conseguem compreender isso? Dúvidas?*

Na aula prática (em seu planejamento não apresenta os recursos utilizados nesta aula), o professor dividiu a turma em grupos (as bancadas do laboratório da escola contribuem para isso), além da menor quantidade de materiais do que se fosse individual. Além dos alunos terem que entregar um relatório sobre a prática, entendemos que de certa forma “entenderam” um pouco sobre o papel do cientista, visto que os mesmos deveriam elaborar uma hipótese a respeito do que aconteceu com o ovo (prática sobre osmose) quando submetido aos meios sinalizados pelo professor. Essa ideia possibilita o aluno compreender que muitos dos atuais problemas da humanidade não é de responsabilidade dos cientistas (KRASILCHIK, 2004).

O professor explica essa aula prática com detalhes para os alunos e deixa os mesmos manusearem os equipamentos necessários para a realização:

*P22: Vamos lá turminha, já está passando um ovo aí e vocês vão perceber está cru, não está cozido. Então isso quer dizer que se nós cortamos essa “pelízinha” que ele tem ali vai ter a clara, mas nós retiramos a casa dele e aí essa é primeira parte que vai ser a descrição de vocês lá do relatório. Lá no nono ano, foi trabalhado com vocês em química, ácidos e bases, o que acontece quando eu misturo sal e água?*

*A01: Vira sal e água.*

*P22: Vira sal e água, vocês conhecem a neutralização, ela se transforma em sal e água, desses reagentes, é bem parecida a reação que nós vamos fazer hoje. Então nós vamos ver que a casca do ovo é basicamente formada por cálcio, vão ter outras substâncias mas basicamente é de cálcio, e o cálcio é básico, quando eu colocar ele em contato com o ácido, o que vai acontecer?*

*A02: Ele vai derreter.*

*P22: Vai ter uma reação química onde vai se transformar em sal e água, mas totalmente ele vai se transformar em sal e água? Não, ele vai ter algumas outras substâncias nessa transformação, então vocês vão perceber aqui uma pequena “espuminha” em cima, tá vendo? Essa “espuminha” é um pouco dessa reação do sal e água com outras substâncias que vão estarem aqui e no momento não é importante.*

*A primeira coisa que nós temos que entender é o seguinte, o ovo é basicamente cálcio, a casca dele e aqui eu tenho ácido, quando eu fazer essa mistura, ele vai produzir uma reação e vai tirar esse cálcio da casca do ovo. Esse aqui já foi começado a fazer, lá na terceira aula. Ele é um ovo... quem tá com o ovo inteiro aí, um ovo novo?*

*A03: Aqui.*

*P22: Você vê que ele já começou a fazer o processo de reação química, beleza?! Então a primeira parte da descrição é isso, vocês vão falar sobre a organização do grupo, quem está no grupo de vocês, como que foi trabalhada a parte do ácido com ovo e como o formato fica parecido ali. Como isso é um processo demorado, nessa concentração que nós fizemos aqui, demora mais ou menos uns 40 minutos para retirar toda a casca do ovo, não daria para fazer em uma aula só.*

Por mais que a aula prática no laboratório exija um pouco mais do educador, por motivos de equipamentos, ambiente diferente da sala de aula, falta de apoio para a realização, etc., entendemos que é uma das possibilidades que o professor tem de contextualizar os conteúdos de Biologia. Embora, conforme autora Krasilchik (2016) argumenta, quanto mais as experiências educativas se assemelharem com a realidade que os alunos aplicarão seus conhecimentos, mais fácil se tornará a aplicação do aprendizado. Logo, mesmo ciente das dificuldades encontradas no ambiente escolar, sempre que possível, as aulas práticas devem ser realizadas em ambientes que sejam próximos da realidade dos alunos.

Partilhando da ideia de apresentar aos alunos situações que sejam distantes do ambiente escolar, Zabala (2010, p. 93) sugere que o professores realizem “[...] trabalhos de campo, excursões e visitas que situem os alunos frente à necessidade de resolver situações de convivência diferentes das que habitualmente lhes oferece a escola, a família ou o grupo de amigos”.

Também identificamos que o professor em alguns momentos relaciona os mecanismos da passagem de substâncias pela membrana plasmática por meio de analogias:

*P22: Qual proteína a difusão facilita passa: integral ou periférica? Ela pode passar pelas duas, ela se abre de um lado, abre, fecha e vai pro outro, como se fosse um carro, você chega, abre a porta, atravessa a rua e abre do outro lado, ele pega o nutriente, se fecha, atravessa e abre do outro lado.*

Além disso, relaciona o conteúdo teórico com o prático, sempre sinalizando com situações do cotidiano:

*P22: Na osmose quem se movimenta é o solvente do meio hipotônico para o meio hipertônico. Vocês viram semana passada a osmose acontecendo, nós tínhamos um ovo sem casca colocado dentro de um Becker com água, essa água era pura e o ovo era cru, normal, ou seja, tinha proteínas, todas as substâncias que existem no ovo. Então me digam, o ovo em relação a esse meio que só tem água, ele é hipo ou hipertônico?*

*A06: Ele é hipo.*

*A05: Hiper.*

*P22: Galerinha, nosso ovo aqui é hipertônico, por que ele é hipertônico? Porque tem mais soluto dentro do ovo, do que o meio que só tem água, então o meio é hipo, de acordo com o processo de osmose a água vai para dentro do ovo. Vocês já perceberam que quando a gente vai em um restaurante a salada nunca é temperada?*

*A05: Sim.*

*P22: Porque isso acontece?*

*A06: Porque ela vai murchar.*

P22: *O que acontece quando ela tá murchando?*

A05: *Ela tá perdendo água.*

P22: *Ela perde água, porque você deixou o ambiente hipertônico.*

No Quadro 17, identificaremos que as sinalizações de concepções da temática em relação a sua prática são parcialmente coerentes, encontramos fragmentos de formas diferentes de contextualizar o ensino de Biologia, no decorrer de suas aulas não encontramos situações envolvendo fatores sócio-históricos, apenas o contexto imediato (cotidiano) dos alunos.

**Quadro 17:** Entendimento de “Contextualização” nas concepções, nos planejamentos e na prática pedagógica do professor (P22) participante da pesquisa.

<b>Momentos da investigação</b>	<b>Concepções</b>	<b>Tendências</b>
<b>Concepções via questionário</b>	<p><i>“Penso que o ato de contextualizar está relacionado as integrações do conteúdo ao cotidiano da sociedade, atentando-se as especificidades de cada conceito (Histórico e Filosófico) [...]”.</i></p> <p><i>“Penso que o aluno sempre deve ser considerado. A contextualização em Biologia, em minhas aulas, ocorrem geralmente por meio dos diálogos com os estudantes, questões postas a eles sobre o cotidiano. É claro que algumas vezes tal abordagem não funciona, no entanto é apenas um dos meios. Analogias, histórias, exposições também são utilizadas para este fim”.</i></p>	Contexto imediato - Cotidiano
<b>Concepções via planejamento</b>	Não sinaliza para a Contextualização	
<b>Concepções via prática pedagógica</b>	<p><i>“O que o remédio tem? O remédio é feito do que?”</i></p> <p><i>“Vocês já perceberam que quando a gente vai em um restaurante a salada nunca é temperada?”</i></p>	Contexto imediato - Cotidiano

Fonte: Próprio autor.

Por meio deste quadro notamos é possível observamos que a concepção e forma de utilização precisa ser compreendida pelos educadores, dado que, nos seus dizeres concebe a Contextualização relacionado a história da ciência, em seu planejamento não sinaliza para alguma forma de utilizar a temática, porém, em sua prática apresenta situações voltadas para o contexto imediato dos alunos. Desse modo, os professores em suas aulas apresentam situações

pautadas no ensino contextualizado sem que haja a clareza da forma que realiza a prática. E entendemos que trabalhar o ensino de forma contextualizada é fazer com que o aluno adquira o conhecimento e consiga atuar de maneira competente nos diversos contextos em que haverão de se desenvolver (ZABALA, 2010).



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando as questões norteadoras do trabalho: *“Como professores de Biologia concebem a Contextualização para o Ensino? Que relevância esses professores atribuem a uma aula contextualizada? Como a Contextualização é trabalhada em suas aulas, junto aos estudantes do Ensino Médio? Quais são as tendências da Contextualização nos trabalhos de pesquisadores da área de Ensino de Ciências?”*, ficou evidente tanto pelas sinalizações de documentos oficiais e pesquisadores, quanto pelas concepções e práticas dos professores (participantes da pesquisa) que a Contextualização para o Ensino ainda não apresenta um consenso quanto a sua definição, interferindo na forma de utilizar este recurso pedagógico.

Por meio do questionário, em específico na questão sobre as concepções da Contextualização para o Ensino, identificamos algumas categorias atribuídas pelos participantes acerca da temática: Problematização/Conhecimento prévio, História da Biologia, Aulas práticas, Contexto imediato (Cotidiano) e perspectiva CTSA. Os resultados encontrados nessa questão (concepção da temática), indicaram em algumas situações que os professores possuem uma concepção sobre a temática diferente da concepção elencada nos discursos relacionados a utilização da Contextualização dos conteúdos biológicos, corroborando com a ideia de que a utilização da Contextualização necessita ser melhor compreendida. O questionário, também nos possibilitou inferirmos que a Contextualização para o Ensino aproxima-se de uma ideia comum, está relacionada com o cotidiano dos alunos (de uma forma geral ao contexto imediato).

Baseando-se nos planejamentos e observação das aulas dos professores que permitiram a gravação, identificamos que, de uma forma geral, os planos de aula quando analisados com a prática não apresentam uma coerência, ou seja, pouco sinalizam para um ensino contextualizado. Não podemos generalizar esses apontamentos, porque as observações das aulas foram de certa forma imparciais, visto que o conteúdo gravado foi aleatório, podendo ser uma dificuldade do professor em contextualizar o mesmo, pois como mostrou o questionário, boa parte dos participantes argumentaram que não são todas as aulas que precisam ser contextualizadas, depende do conteúdo, sendo alguns mais “fáceis” que outros.

Entretanto, nos trabalhos que averiguamos em teses, dissertações e artigos científicos, nos permitiram elencar três tendências a respeito da Contextualização para o Ensino: Contexto imediato, Contextualização social, cultural e tecnológica para os conteúdos – CTSA e Contexto sócio-histórico.

Assim, por meio desses documentos, foi possível diagnosticar a necessidade de estudos que aproxime a Contextualização no processo de ensino e aprendizagem estudantil (seu entendimento para realizar a prática) por meio de contextos que estejam ligados ao seu dia a dia, contextos históricos, sociais, políticos, culturais, tecnológicos e ambientais.

As tendências encontradas nesses trabalhos (“Estado da Arte”), se aproximam das categorias sinalizadas nos dizeres dos participantes no questionário, em específico na questão acerca das concepções da temática, indicando que os professores corroboram com a ideia de que a Contextualização para o Ensino está relacionada com a realidade do aluno (cotidiano), contexto social, cultural, tecnológico e fatores históricos.

Todavia, de forma geral ainda não há um consenso entre os pesquisadores acerca da definição da temática, até mesmo nos documentos oficiais que norteiam o ensino. É pertinente a ideia de que ainda existe um distanciamento entre a teoria e a sala de aula, necessitando ser melhor compreendida e explorada para assim alcançar o que se pretende com o recurso da Contextualização para o Ensino, que é de estabelecer sentidos, aproximar o aluno dos conteúdos escolares e possibilitar uma ação crítica perante a sua realidade.

Percebemos que a escolha do contexto é de extrema importância, pois, os alunos deverão sentirem-se atraídos com o contexto abordado, visto que “[...] a constituição de contextos de ensino, compostos por elementos estimuladores de relações entre significados conceituais, é uma das condições principais para a tarefa do docente” (SPINELLI, 2011, p. 54). Nesse cenário, essa escolha independe da forma que o educador pretende utilizar para contextualizar os conteúdos de Ciências.

O recurso pedagógico da Contextualização para o Ensino torna-se eficaz quando é empregada e interpretada com elementos fundamentais: Contexto imediato/cotidiano (experiências pessoais na família, sala de aula, comunidade local, meios de comunicação), Contextualização histórica (história da ciência) e Contextualização social - CTSA (leis, direitos humanos, teorias de outras disciplinas, política, economia, tecnologia, conhecimento científico) - elementos adotados nesta pesquisa.

Esses aspectos contribuem na ruptura da ideia de que o ensino de Ciências Biológicas é fragmentado, descontextualizado, sem contexto histórico, pouco chamativo para o aluno e para o professor. No que diz respeito a Contextualização histórica, se o professor optar por essa abordagem dos conteúdos de Biologia no Ensino Médio, encontrará dificuldades em “vencer o conteúdo” (ORTIZ, 2015).

Salientamos que para alcançar um ensino pautado no recurso pedagógico da Contextualização, é fundamental os professores estarem em constante formação para que assim se apropriem de auxílios que favoreçam a utilização da temática, além de sempre estarem refletindo sobre sua prática.

Em suma, as considerações apresentadas, sinalizam o atendimento aos objetivos do presente estudo, pois foi possível identificar as tendências da temática em trabalhos de pesquisadores da área de Ensino de Ciências; Perceber quais são as concepções e práticas de professores de Biologia, da rede pública de ensino do Núcleo Regional de Ensino de Maringá-PR, acerca da Contextualização para o ensino; Avaliar tais concepções, mediante as respostas fornecidas a um questionário de um grupo de professores em relação à Contextualização nas aulas de Biologia no Ensino Médio; Investigar, como os professores de Biologia empregam a Contextualização em aulas desta disciplina no Ensino Médio.

Assim, compreendemos que a utilização da Contextualização para o Ensino é um recurso pedagógico que pode auxiliar nas dificuldades elencadas no Ensino de Ciências, entretanto faz-se necessário que seja compreendido pelos pesquisadores que abordam a temática e principalmente pelos educadores, para que assim a prática seja efetiva, significativa para o aluno, possibilitando que ao se apropriar do conhecimento científico lhe permita atuar na sua realidade (imediata ou não).

## REFERÊNCIAS

- ALVIM, M. H.; ZANOTELLO, M. História das ciências e educação científica em uma perspectiva discursiva: contribuições para a formação cidadã e reflexiva. **Revista Brasileira de História da Ciência**, v. 07, n. 02, p. 349-359, dez., 2014.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BATISTA, J. S. **Contextualização, Experimentação e Aprendizagem Significativa na melhoria do ensino de Cinética**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2016.
- BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e prática pedagógica**. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- BORGES, R. M. R., LIMA, V. M. R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 1, p. 165-175, 2007.
- BRANDÃO, B. J.; **Relato de Experiência de uma professora da educação básica: A contextualização no ensino de química**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza). Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2015.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562 p.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1999. 364 p.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2000.
- BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.
- BROCKELMANN, R. H. **Conexões com a Biologia Volume I**. Ed. 1, São Paulo, 2013.
- CARNEIRO, M. H. S.; GASTAL, M. L. História e Filosofia das Ciências no Ensino de Biologia. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 1, p. 33-39, 2005.
- CARVALHO, I. N.; NUNES-NETO, N. F.; EL-HANI, C. N. Como selecionar conteúdos de Biologia para o ensino médio? **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 01, n. 01, ago/dez., 2011.
- CAVALCANTI, D. B., COSTA, M. A. F.; CHRISPINO, A. Educação Ambiental e Movimento CTS, caminhos para a contextualização do Ensino de Biologia. **Revista Práxis**, v. 02, n. 12, p. 27-42, dez., 2014.

CHEVALLARD, Y. **La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné.** Paris, Ed. La Fenseé Sauvage, 1991.

DANHONI NEVES, M. C.; ZANATTA, S. C.; TROGELLO, A. G. **Conhecimento Público, Educação Tutorial e outras reflexões sobre o Ensino de Ciências.** Maringá: LCV-UEM, 2017.

DANTAS, D. L. S.; SANTOS, E. P.; LIMA, L. O. P.; SANTOS, M. M.; SILVA, S. T. A.; AZEVEDO, T. M.; SILVA, R. B.; CASTRO, F. J. V. Contextualizando o Ensino de Biologia com atividades inovadoras na E. E. E. F. M. professor Lordão. 2013. Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, PB. **Anais.** Paraíba: IV Encontro de iniciação à docência da UFCG, 2013.

DUARTE, C. S. B. **Análise das necessidades de formação contínua de professores dos cursos de educação e formação.** Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação). Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, 2009.

DUARTE, J. F. J. **O que é realidade.** 10. ed. São Paulo: Brasiliense, 1984.

DUARTE, M. C. A História da Ciência na prática de professores portugueses: Implicações para a formação de professores de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 03, p. 317-331, 2004.

EL-HANI, C. N.; TAVARES, E. J. M.; ROCHA, P. L. B. Concepções epistemológicas de estudantes de Biologia e sua transformação por uma proposta explícita de ensino sobre história e filosofia das ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 09, n. 03, p. 265-313, 2004.

FAVILA, M. A.; ADAIME, M. Uma análise da contextualização na perspectiva CTSA sob a ótica do professor de química. **Revista Monografias Ambientais**, v. 13, n. 13, dez., 2013.

FERNANDES, C. S. **O Exame Nacional do Ensino Médio e a educação química: em busca da contextualização.** Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

FERREIRA, J. A. M. G. **Dificuldades de aprendizagem do conteúdo de soluções: proposta de ensino contextualizada.** Tese (Doutorado em Química). Rio Grande do Norte: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2015.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Revista Educação & Sociedade**, v. 23, n. 79, ago., 2002.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 62. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

GIASSI, M. G. **A contextualização no ensino de biologia: um estudo com professores de escolas da rede pública estadual do município de Criciúma-SC.** Tese (Doutorado Educação Científica e Tecnológica). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIROUX, H. **Escola crítica e política cultural**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1992.

HAGA, K. I. Proposta para aprendizagem contextualizada e interdisciplinar: I. Fotossíntese. In: Garcia, W. G.; Guedes, A. M. (Org.). **Núcleos de Ensino**. São Paulo: UNESP, 2003, v. 1, p. 383-391.

HIDALGO, M. R.; PONTOLI, L. A.; GALVÃO, C. B.; OBARA, A. T. A inserção da história e filosofia da ciência no ensino de evolução na visão de licenciandos. **Interacções**, v. 11, n. 39, 2015.

JUSTINA, L. A. D. **Investigação sobre um grupo de pesquisa como espaço coletivo de formação inicial de professores e pesquisadores de Biologia**. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Bauru: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. 2011.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 01, p. 35-50, 2011.

KATO, D. D.; KAWASAKI, C. S. O significado pedagógico da Contextualização para o Ensino de Ciências: Análise dos documentos curriculares oficiais de professores. In VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2007. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. **Anais**. Florianópolis: VI ENPEC, 2007.

KRASILCHIK, M. **Ensinando Ciências para assumir responsabilidades sociais**. Revista de Ensino de Ciências, n. 14 – setembro 1985. \_\_\_\_\_, Myriam. Prática de ensino de Biologia. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. rev. e ampl., 5 reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2016.

LABARCE, C. E. **Ensino de Biologia e o desenvolvimento de habilidades cognitivas por meio de atividades práticas e contextualizadas**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Bauru: Universidade Estadual Paulista, 2009.

LEITE, M. A. P. **Fotômetro portátil de baixo custo: experimentação e contextualização no Ensino de Química da educação básica**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática – Área de Concentração “Ensino de Química”). Alagoas: Universidade Federal de Alagoas, 2014.

LEITE, M. B. **Abordagem contextual no capítulo de soluções em livros didáticos de química aprovados pelo PNLD/2012**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2013.

LIMA, M. B.; CORRÊA, M. B. A importância da formação continuada para professores. In: 1ª Jornada de Iniciação Científica e Extensão do IFTO. 2010. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Palmas, TO. **Anais**. Tocantins: 1ª Jornada de Iniciação Científica e Extensão do IFTO, 2010.

LIMA, J. L. S. **Contextualização e conteúdo das questões de Matemática do ENEM e dos vestibulares da USP, UNICAMP e UFSCar**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas). São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2011.

LOPES, A. C. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. **Educ. Soc.**, v. 23, n. 80, p. 686-400, set. 2002.

LORENZONI, M. B. **Contextualização do ensino de termoquímica por meio de uma sequência didática baseada no cenário regional “Queimadas” com a utilização de experimentos investigativos**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2014.

LÜDKE, H. A.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, São Paulo, 2012.

MACEDO, C. C. D.; SILVA, L. F. Contextualização e visões de ciência e tecnologia nos livros didáticos de física aprovados pelo PNLEM. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 03, n. 03, p.1-23, nov. 2010.

MACEDO, C. C. D. **Os processos de Contextualização e a Formação Inicial de Professores de Física**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Itajubá: Universidade Federal de Itajubá, 2013.

MACHADO, N. J. **Educação: projetos e valores**. 5. ed. São Paulo: Escrituras, 2004. (Coleção Ensaios Transversais).

MARTÍNEZ, L. F. P. **Questões sociocientíficas na prática docente: Ideologia, autonomia e formação de professores** [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2012, 360 p.

MATTHEWS, M. R. História, Filosofia e Ensino de Ciências: A tendência atual de reaproximação. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 12, n. 3, p. 164–214, dez. 1995.

MAIOLI, Marcia. **A contextualização na matemática do Ensino Médio**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2012.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; NETO, O. C.; GOMES, R. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2011.

MOURA, J.; DEUS, M. S. M., GONÇALVES, N. M. N., PERON, A. P. Biologia/Genética: O ensino de biologia, com enfoque a genética, das escolas públicas no Brasil – breve relato e reflexão. **Revista Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 34, n. 02, p. 167-174, jul./dez. 2013.

OLIVEIRA, A. M. C. **A Química no Ensino Médio e a Contextualização: A Fabricação do Sabão como Tema Gerador de Ensino Aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática). Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2005.

OLIVEIRA, C. F. **Os contextos na prova de Ciências da Natureza do ENEM: Uma medida do seu impacto no desempenho dos estudantes**. Dissertação (Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática). Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2014.

OLIVEIRA, V. D. R. B. **As dificuldades da Contextualização pela História da Ciência no Ensino de Biologia: O episódio da dupla-hélice do DNA**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2009.

OLIVEIRA, V. D. R. B.; SILVA, M. R. As dificuldades da Contextualização Histórica no Ensino de Biologia. In: VI Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia. 2013. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Santo Ângelo (URI), Rio Grande do Sul, RS. **Anais**. Rio Grande do Sul: VI EREBio, 2013.

ORFÃO, L. G. **As diferentes noções de contextualização do ensino no discurso dos professores do curso de Licenciatura em Química da UFABC**. Dissertação (Mestrado em Ensino e História das Ciências e da Matemática). Santo André: Universidade Federal do ABC, 2017.

ORTIZ, E. **História da Ciência no ensino de biologia: Virtudes e dificuldades da contextualização histórica do episódio da dupla hélice do DNA**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2015.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. **Diretrizes Curriculares de Biologia**. Curitiba. SEED/DEM, 2008.

PEDRANCINI, V. D.; CORAZZA-NUNES, M. J.; GALUCH, M. T. B.; MOREIRA, A. L. O. R.; RIBEIRO, A. C. Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 06, n. 02, p. 299-309, 2007.

PELLEGRIN, T. P. **Manifestações da Contextualização no Ensino de Ciências Naturais nas questões do ENEM: Reflexões com base na teoria da vida cotidiana de Agnes Heller**. Dissertação (Mestrado em Educação). Criciúma: Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2014.

PESSANO, E. F. C. **O rio Uruguai como estratégia de contextualização do ensino em uma escola com restrição de liberdade**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências). Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2015.

PIMENTA, S. G. Formação de Professores – Saberes da docência e identidade do professor. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 03, n. 03, p. 05-14, setembro, 1997.

PINHEIRO, F. M. D. L. **Contextualização do saber: Formação inicial dos professores de 1º e 2º ciclo do Ensino Médio**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação). Lisboa: Universidade de Lisboa, 2012.



PINHO, A. M. E. **A Contextualização no ensino de Química ao longo de 15 anos da Revista Química Nova na Escola**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde). Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande, 2014.

POLACZINSKI, A. P. **A perspectiva da Contextualização dos conteúdos de Física em aulas do Ensino Médio propostas por estagiários de um curso de licenciatura**. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências). Ijuí: Universidade Regional no Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2011.

RIBEIRO, B. F.; OLIVEIRA, C. M. S. Contextualização de conteúdos como recurso de aprendizagem matemática. In: V Congresso de Educação: licenciatura e demandas educacionais: PNE, inclusão, estágio e PIBID: políticas públicas. 2015. Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, GO. **Anais**. Anápolis: V COSEMP, 2015.

RICARDO, E. C. **Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos parâmetros curriculares nacionais a uma compreensão para o ensino das ciências**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

SACCO, T. P. V. **Análise de duas metodologias distintas para o ensino de Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental: Metodologia tradicional e contextualizada**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática). Três Lagoas: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2015.

SANTANA, F. S. S. **A Contextualização do conhecimento químico na obra *Química Cidadã dirigida ao Ensino Médio***. Dissertação (Mestrado em Educação). Piracicaba: Universidade Metodista de Piracicaba, 2012.

SANTOS, E. P. **Concepções dos Licenciandos em Química da Universidade Federal de Sergipe (UFS) sobre a contextualização crítica numa perspectiva de ensino CTS**. Mestrado (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2015.

SANTOS, J. P. J. P.; LIMA, G. H.; MATIAS, K. T. G.; LIMA, K. E. C. Os paradidáticos no ensino contextualizado das Ciências Naturais e da Biologia. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015. Águas de Lindóia, SP. **Anais**. Águas de Lindóia: X ENPEC, 2015.

SANTOS NETO, A. D. D. **O Processo de Contextualização nas Escolas Públicas de Ensino Médio do DF com Desempenho Acima da Média no Exame Nacional do Ensino Médio**. Dissertação (Mestrado em Educação). Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2006.

SCHIVANI, M. **Contextualização no Ensino de Física à luz da Teoria Antropológica do Didático: o caso da robótica educacional**. Tese (Doutorado em Educação). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2014.

SILVA, A. F. G. **A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas**. Tese (Doutorado em Educação). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2004.

SILVA, E. L. **Contextualização no Ensino de Química: Idéias e Proposições de um Grupo de Professores**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007.

SILVA, E. L.; MARCONDES, M. E. R. Visões de contextualização de professores de química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. **Revista Ensaio**, v. 12, n. 01, p. 101-118, jan/abr., 2010.

SOUZA, M. L. D. **Ensinar a partir da realidade do(a) aluno(a): uma investigação sobre a abordagem do cotidiano no ensino de biologia**. Dissertação (Mestrado em Educação). São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2002.

SOUZA, N. F. **Contextualização no ensino de Álgebra: Análise de livros didáticos do 7º ano**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2014.

SPINELLI, W. **A construção do conhecimento entre o abstrair e o contextualizar: o caso do ensino da Matemática**. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

TEIXEIRA, A. S. F. **A contextualização do saber no ensino da biologia e geologia: papel da formação inicial**. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade de Lisboa: Instituto de Educação, 2012.

TEIXEIRA, P. M. M., NETO, J. M. Investigando a pesquisa educacional. Um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de biologia no Brasil. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 02, p. 261-282, ago., 2006.

TREVISAN, M. C. **Saúde bucal como temática para um ensino de química contextualizado**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências). Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2012.

TRINDADE, I. L. **Interdisciplinaridade e Contextualização no “Novo Ensino Médio”: conhecendo obstáculos e desafios no discurso dos professores de ciências**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas). Belém: Universidade Federal do Pará, 2004.

VASCONCELOS, C. A.; ANDRADE, B. S. Abordagem da separação de misturas no ensino fundamental sob o enfoque CTSA visando a contextualização no ensino de Ciências. **REnCiMa**, v. 08, n. 01, p. 01-13, 2017.

WARTHA, E. J.; ALÁRIO, A. F. A contextualização no Ensino de Química Através do Livro Didático. **Revista Química Nova na Escola**, v. 22, n. 22, p. 42-47, nov., 2005.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L. D.; BEJARANO, N. R. B. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, v. 35, n. 02, p. 84-91, maio, 2013.

XAVIER, B. F. A influência do contexto sócio, histórico e cultural na relação dos alunos com a escola. In: XII Congresso Nacional de Educação: Formação de professores, complexidades e

trabalho docente. 2015. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, PR. **Anais**. Curitiba: XII EDUCERE, 2015.

YAGUTI, R. **A Contextualização nos itens de Física do ENEM: possibilidades e limites**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2016.

ZABALA, A.; **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

## ANEXO 1



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORES DE BIOLOGIA ACERCA DA CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO

**Pesquisador:** André Luis de Oliveira

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 71125616.5.0000.0104

**Instituição Proponente:** CCB - Centro de Ciências Biológicas

**Patrocinador Principal:** FUND COORD DE APERFEICOAMENTO DE PESSOAL DE NIVEL SUP

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.254.637

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de projeto de pesquisa proposto por pesquisador vinculado à Universidade Estadual de Maringá, com patrocínio da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

**Objetivo da Pesquisa:**

Compreender quais são as concepções e práticas de professores de Biologia, da rede pública de ensino do Núcleo Regional de Ensino de Maringá - PR, acerca da contextualização do Ensino.

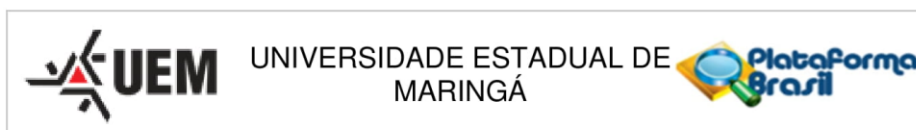
**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Avalia-se que os possíveis riscos a que estarão submetidos os sujeitos da pesquisa serão suportados pelos benefícios apontados.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O caráter investigativo deste projeto tem por pressuposto metodológico a pesquisa qualitativa que, segundo Godoy (1995), possui como características fundamentais a presença do pesquisador no ambiente natural de seu objeto de pesquisa, a valorização do contato direto e prolongado desse pesquisador neste ambiente de estudo e a coleta de dados por meio de questionários ou equipamentos como vídeos, áudio ou simplesmente anotações pessoais. "Dessa maneira o pesquisador deve aprender a usar sua própria pessoa como o instrumento mais confiável de

**Endereço:** Av. Colombo, 5790, UEM-PPG, sala 4  
**Bairro:** Jardim Universitário **CEP:** 87.020-900  
**UF:** PR **Município:** MARINGÁ  
**Telefone:** (44)3011-4597 **Fax:** (44)3011-4444 **E-mail:** copep@uem.br



Continuação do Parecer: 2.254.637

observação, seleção, análise e interpretação dos dados coletados" (GODOY, 1995. p. 62.). O objeto de pesquisa deste trabalho serão as concepções e práticas de um grupo de professores de Biologia do Núcleo Regional de Ensino de Maringá-PR, sujeitos da pesquisa, no que diz respeito à Contextualização no processo de ensino e aprendizagem de Biologia. O instrumento inicial para a constituição dos dados para a pesquisa será o questionário, que consiste em um recurso composto por um conjunto de perguntas ordenadas de acordo com um critério predeterminado, devendo ser respondido sem a presença do entrevistador (MARCONI; LAKATOS, 1999). Para investigar de que forma a Contextualização é empregada por alguns dos professores que declararem utilizar este procedimento no processo de ensino e aprendizagem, algumas aulas de Biologia serão vídeo gravadas e registradas.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foi anexado autorização da SEED, protocolo N. 14.558.973-8. Foi anexado questionário para coleta de dados. A aplicação do questionário foi alterada para o período de 21/08/2017 a 28/08/2017. A autorização, Protocolo N. 14.558.973-8, do local onde será realizado a pesquisa (SEED) apresenta liberação para que o aluno de mestrado Marcos Rogerio Busso da Luz fique sob a responsabilidade do Prof. Dr. Marcos Cesar Danhoni Neves. (Mestrado, no Programa de Pos Graduacao para a Ciencia.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá é de parecer favorável à aprovação do protocolo de pesquisa apresentado.

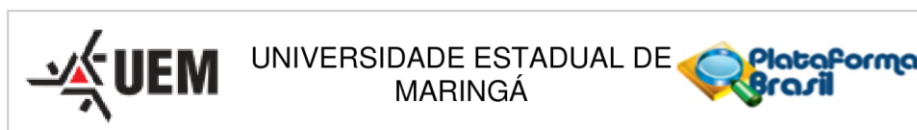
**Considerações Finais a critério do CEP:**

Face ao exposto e considerando a normativa ética vigente, este Comitê se manifesta pela aprovação do protocolo de pesquisa em tela.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_814846.pdf	11/07/2017 16:38:23		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AutorizacaoNRE.pdf	11/07/2017 16:04:51	André Luis de Oliveira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	03/04/2017 15:47:10	André Luis de Oliveira	Aceito

**Endereço:** Av. Colombo, 5790, UEM-PPG, sala 4  
**Bairro:** Jardim Universitário **CEP:** 87.020-900  
**UF:** PR **Município:** MARINGÁ  
**Telefone:** (44)3011-4597 **Fax:** (44)3011-4444 **E-mail:** copep@uem.br



Continuação do Parecer: 2.254.637

Outros	Questionario.pdf	03/04/2017 15:44:30	André Luis de Oliveira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Copep.doc	30/11/2016 17:06:14	André Luis de Oliveira	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto_COPEP.pdf	30/11/2016 16:18:41	André Luis de Oliveira	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MARINGÁ, 01 de Setembro de 2017

---

**Assinado por:**  
**Ricardo Cesar Gardiolo**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Colombo, 5790, UEM-PPG, sala 4  
**Bairro:** Jardim Universitário **CEP:** 87.020-900  
**UF:** PR **Município:** MARINGÁ  
**Telefone:** (44)3011-4597 **Fax:** (44)3011-4444 **E-mail:** copep@uem.br

## ANEXO 2

## REFERÊNCIAS DAS DISSERTAÇÕES, TESES E ARTIGOS CIENTÍFICOS DO QUADRO 03:

- ABREU, R. G.; GOMES, M. M.; LOPES, A. C. Contextualização e tecnologias em livros didáticos de Biologia e Química. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 03, p. 405-417, 2005.
- ALMEIDA, E. C. S.; SILVA, M. F. C.; LIMA, J. P.; SILVA, M. L.; BRAGA, C. F.; BRASILINO, M. G. A. Contextualização do Ensino de Química: Motivando alunos de ensino médio. In: Encontro de Extensão Universitária. 2008. Universidade Federal da Paraíba, PB. **Anais**. João Pessoa: ENEX, 2008.
- ARAÚJO, N. S.; NASCIMENTO, A. P. C.; BEZERRA, M. M. L.; ALVEZ, M. H. Atividade prática sobre osmose: a importância de contextualizar a experimentação no Ensino de Biologia. In: I Congresso Nacional de Educação, 2014. Universidade Federal de Campina Grande, PB. **Anais**. Campina Grande: CONEDU, 2014.
- BANDEIRA, C. M.; CHUPIL, H. Contextualização e o uso de recursos didáticos: implicações no Ensino de Biologia. **Caderno Intersaberes**, v, 04, n. 05, p. 263-275, jan./dez., 2015.
- BARBOZA, L. M. V.; FERNANDES, C. O. Questões de Química do ENEM: Conteúdos, Contextualização e Interdisciplinaridade. In: XII Congresso Nacional de Educação: Formação de professores, complexidades e trabalho docente. 2015. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, PR. **Anais**. Curitiba: XII EDUCERE, 2015.
- BATISTA, J. S. **Contextualização, Experimentação e Aprendizagem Significativa na melhoria do ensino de Cinética**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2016.
- BEZERRA, H. P. S. Contextualização prática e mapas conceituais: Recursos de aprendizagem significativa no ensino de Microbiologia para formação do técnico em alimentos. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia**, v. 09, n. 09, p. 7352-7363, 2016.
- BISERRA, A. J. **Contextualização: possíveis relações entre o olhar de professores de matemática e os livros didáticos adotados**. Dissertação (Mestrado em Educação). Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, 2013.
- BRANDÃO, B. J.; **Relato de Experiência de uma professora da educação básica: A contextualização no ensino de química**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza). Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2015.
- BRANDÃO, G. O.; FERREIRA, L. B. M. O ensino de Genética no nível médio: a importância da contextualização histórica dos experimentos de Mendel para o raciocínio sobre os mecanismos da hereditariedade. **Filosofia e História da Biologia**, vol. 04, n. 04, p. 43-63, 2009.
- CAVALCANTI, D. B., COSTA, M. A. F.; CHRISPINO, A. Educação Ambiental e Movimento CTS, caminhos para a contextualização do Ensino de Biologia. **Revista Práxis**, v. 02, n. 12, p. 27-42, dez., 2014.

CELANTE, G. X. M. **Momentos pedagógicos sobre destilação da cachaça: da contextualização histórica ao compromisso social**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Vitória: Instituto Federal do Espírito Santo, 2016.

COSTA-BEBER, L. B.; MALDANER, O. A. Cotidiano e Contextualização na Educação Química: discursos diferentes, significados próximos. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2011. Universidade Estadual de Campinas, SP. **Anais**. Campinas: VIII ENPEC, 2011.

FERREIRA, J. A. M. G. **Dificuldades de aprendizagem do conteúdo de soluções: proposta de ensino contextualizada**. Tese (Doutorado em Química). Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2015.

FERNANDES, C. S.; MARQUES, A. A Contextualização no Ensino de Ciências: A voz de elaboradores de textos teóricos e metodológicos do Exame Nacional do Ensino Médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, vol. 17, n. 02, p. 509-527, 2012.

FERNANDES, C. S. **O Exame Nacional do Ensino Médio e a educação química: em busca da contextualização**. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

FLORENTINO, T. P.; FERNANDES, M. B. S. A Contextualização no Ensino de Biologia do 1º Ano do Ensino Médio: Um estudo de caso. In: IV Colóquio Internacional Educação, Cidadania e Exclusão: Didática e avaliação. 2015. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ. **Anais**. Rio de Janeiro: IV CEDUCE, 2015.

GIASSI, M. G. **A contextualização no ensino de biologia: um estudo com professores de escolas da rede pública estadual do município de Criciúma-SC**. Tese (Doutorado Educação Científica e Tecnológica). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

GIASSI, M. G.; MORAES, E. C. A Contextualização no Ensino de Biologia: Abordagens preliminares. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2007. Universidade Federal de Santa Catarina, SC. **Anais**. Florianópolis: VI ENPEC, 2007.

HAGA, K. I. Proposta para aprendizagem contextualizada e interdisciplinar: I. Fotossíntese. In: Garcia, W. G.; Guedes, A. M. (Org.). **Núcleos de Ensino**. São Paulo: UNESP, 2003, v. 01, p. 383-391.

JALOTO, A.; MARTINS, I. Sentidos de Contextualização no ENEM: Uma análise de questões a partir da relação com a noção de contexto. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia**, v. 07, n. 07, p. 224-235, out., 2014.

KATO, D. S.; CARVALHO, N. T.; KAWASAKI, C. S. A Contextualização do Ensino em um curso de Educação Ambiental voltado para professores da educação básica. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2011. Universidade Estadual de Campinas, SP. **Anais**. Campinas: VIII ENPEC, 2011.

KATO, D. S.; CARVALHO, N. T.; KAWASAKI, C. S. A contextualização na Educação Ambiental: Análise de um curso de formação de professores da educação básica intitulado



“Meio ambiente e você professor – uma rede de saberes”. In: VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental”. 2011. Universidade de São Paulo, SP. **Anais**. Ribeirão Preto: VI EPEA, 2011.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 01, p. 35-50, 2011.

KATO, D. D.; KAWASAKI, C. S. O significado pedagógico da Contextualização para o Ensino de Ciências: Análise dos documentos curriculares oficiais de professores. In VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2007. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. **Anais**. Florianópolis: VI ENPEC, 2007.

LABARCE, C. E. **Ensino de Biologia e o desenvolvimento de habilidades cognitivas por meio de atividades práticas e contextualizadas**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Bauru: Universidade Estadual Paulista, 2009.

LEITE, M. A. P. **Fotômetro portátil de baixo custo: experimentação e contextualização no Ensino de Química da educação básica**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática – Área de Concentração “Ensino de Química”). Alagoas: Universidade Federal de Alagoas, 2014.

LEITE, M. B. **Abordagem contextual no capítulo de soluções em livros didáticos de química aprovados pelo PNLD/2012**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2013.

LIMA, J. L. S. **Contextualização e conteúdo das questões de Matemática do ENEM e dos vestibulares da USP, UNICAMP e UFSCar**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas). São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2011.

LIMA, R. D. **Compactação do solo: contextualizando o ensino de Física no curso Técnico em Agropecuária**. Dissertação (Mestre em Ciências). Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2012.

LOPES, A. C.; GOMES, M. M.; LIMA, I. S. Diferentes contextos na área de Ciências nos PCNs para o Ensino Médio. **Contexto e Educação**, v. 18, n. 69, p. 45-67, jan./jun. 2003.

LOPES, A. C. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. **Educação e Sociedade**, v. 23, n. 80, p. 686-400, set. 2002.

LORENZONI, M. B. **Contextualização do ensino de termoquímica por meio de uma sequência didática baseada no cenário regional “Queimadas” com a utilização de experimentos investigativos**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2014.

MACEDO, C. C. D.; SILVA, L. F. Os processos de Contextualização e a Formação Inicial de Professores de Física. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 01, p.55-75, 2014.

MACEDO, C. C. D. **Os processos de Contextualização e a Formação Inicial de Professores de Física**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Itajubá: Universidade Federal de Itajubá, 2013.

MACHADO, M. G.; ABÍLIO, F. J. P. Educação Ambiental contextualizada para a Educação de Jovens e Adultos no bioma Caatinga: vivências pedagógicas em uma escola pública do Cariri Paraibano. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, vol. 34, n. 01, p. 127-147, jan./abr., 2017.

MANFIO, J. J. **Água: um projeto de pesquisa escolar voltado à contextualização do ensino da Química**. Dissertação (Mestrado em Ciências). Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2011.

MATTHEWS, M. R. História, Filosofia e Ensino de Ciências: A tendência atual de reaproximação. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 12, n. 03, p. 164 –214, dez. 1995.

MAIOLI, Marcia. **A contextualização na matemática do Ensino Médio**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2012.

MIRANDA, E. M.; ALVES, A. R.; MENTEN, M. L. M.; FREITAS, D.; ZUIN, V. G.; PIERSON, A. H. C. ENEM 2009: articulações entre CTS, interdisciplinaridade e contextualização. In: II Seminário Ibero-Americano Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino de Ciências. 2010. Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília, DF. **Anais**. Brasília: II Seminário Ibero-Americano, 2010.

MOURA, J.; DEUS, M. S. M., GONÇALVES, N. M. N., PERON, A. P. Biologia/Genética: O ensino de biologia, com enfoque a genética, das escolas públicas no Brasil – breve relato e reflexão. **Revista Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, vol. 34, n. 2, p. 167-174, jul./dez. 2013.

NETO, J. P. O. **Contextualização no ensino de ciências e matemática: uma proposta de análise de produtos educacionais**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba, 2013.

OLIVEIRA, A. L. D.; JÚNIOR, M. S. S. Contextualização do ensino de Biologia e de Matemática no curso médio integrado ao técnico em Contabilidade do IFPI. In: VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. 2012. Instituto Federal do Tocantins, TO. **Anais**. Palmas: VII CONNEPI, 2012.

OLIVEIRA, C. F. **Os contextos na prova de Ciências da Natureza do ENEM: Uma medida do seu impacto no desempenho dos estudantes**. Dissertação (Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática). Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2014.

OLIVEIRA JÚNIOR, L. F. **A contextualização de matrizes no ensino médio: uma proposta de trabalho**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática). Palmas: Universidade Federal do Tocantins, 2014.

OLIVEIRA, T. B.; CALDEIRA, A. M. A. Colaborações de uma proposta de Ensino e Aprendizagem interdisciplinar e contextualizada sob a perspectiva de uma professora de

Biologia: Possibilidades de elaboração e avaliação de um trabalho coletivo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 03, p. 541-551, 2014.

OLIVEIRA, V. D. R. B. **As dificuldades da Contextualização pela História da Ciência no Ensino de Biologia: O episódio da dupla-hélice do DNA**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2009.

OLIVEIRA, V. D. R. B.; SILVA, M. R. As dificuldades da Contextualização Histórica no Ensino de Biologia. In: VI Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia. 2013. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Santo Ângelo (URI), Rio Grande do Sul, RS. **Anais**. Rio Grande do Sul: VI EREBio, 2013.

ORFÃO, L. G. **As diferentes noções de contextualização do ensino no discurso dos professores do curso de Licenciatura em Química da UFABC**. Dissertação (Mestrado em Ensino e História das Ciências e da Matemática). Santo André: Universidade Federal do ABC, 2017.

ORTIZ, E. **História da Ciência no ensino de biologia: Virtudes e dificuldades da contextualização histórica do episódio da dupla hélice do DNA**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2015.

PELLEGRIN, T. P. **Manifestações da Contextualização no Ensino de Ciências Naturais nas questões do ENEM: Reflexões com base na teoria da vida cotidiana de Agnes Heller**. Dissertação (Mestrado em Educação). Criciúma: Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2014.

PEREIRA, L. S. **Ensino e aprendizagem da matemática no ensino médio: significado da contextualização do conhecimento matemático**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Canoas: Universidade Luterana do Brasil, 2013.

PESSANO, E. F. C. **O rio Uruguai como estratégia de contextualização do ensino em uma escola com restrição de liberdade**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências). Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2015.

PINHEIRO, F. M. D. L. **Contextualização do saber: Formação inicial dos professores de 1º e 2º ciclo do Ensino Médio**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação). Lisboa: Universidade de Lisboa, 2012.

PINHO, A. M. E. **A Contextualização no ensino de Química ao longo de 15 anos da Revista Química Nova na Escola**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde). Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande, 2014.

POLACZINSKI, A. P. **A perspectiva da Contextualização dos conteúdos de Física em aulas do Ensino Médio propostas por estagiários de um curso de licenciatura**. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências). Ijuí: Universidade Regional no Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2011.

REGO, A. M. J. **Sentidos de contextualização nas questões de ciências da natureza e suas tecnologias do ENEM: uma análise discursiva**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde). Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

REIS, A. Q. M. **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) como indutor da prática curricular de professores de matemática a partir da perspectiva de contextualização**. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências). Ijuí: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2012.

REIS, A. Q. M.; NEHRING, C. M. A contextualização como processo de ensino e aprendizagem da Matemática. IN: Encontro Nacional de Educação Matemática, 2016. São Paulo, SP. **Anais**. São Paulo: ENEM, 2016.

REIS, E. S. **A contextualização dos conhecimentos e saberes escolares nos processos de reorientação curricular das escolas do campo**. Tese (Doutorado em Educação). Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2009.

RICARDO, E. C. **Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos parâmetros curriculares nacionais a uma compreensão para o ensino das ciências**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

ROCHA, H. F. X. **A contextualização e a interdisciplinaridade no ensino de química: uma análise de livros didáticos “ácido-base” e das propostas pedagógicas realizadas pelos docentes diante da temática**. Dissertação (Mestrado em Química). Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2013.

RODRIGUES, C. F. S. **Crise hídrica, tratamento e qualidade da água: uma contextualização para o ensino de química**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Química). Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.

SACCO, T. P. V. **Análise de duas metodologias distintas para o ensino de Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental: Metodologia tradicional e contextualizada**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática). Três Lagoas: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2015.

SANTANA, F. S. S. **A Contextualização do conhecimento químico na obra *Química Cidadã dirigida ao Ensino Médio***. Dissertação (Mestrado em Educação). Piracicaba: Universidade Metodista de Piracicaba, 2012.

SANTOS, A. O.; OLIVEIRA, C. R. Contextualização: Conceitos e Possibilidades de Ensino e Aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Cadernos da Fucamp**, v. 13, n. 18, p. 104-108, 2014.

SANTOS, E. P. **Concepções dos Licenciandos em Química da Universidade Federal de Sergipe (UFS) sobre a contextualização crítica numa perspectiva de ensino CTS**. Mestrado (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2015.

SANTOS, J. P. J. P.; LIMA, G. H.; MATIAS, K. T. G.; LIMA, K. E. C. Os paradidáticos no ensino contextualizado das Ciências Naturais e da Biologia. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015. Águas de Lindóia, SP. **Anais**. Águas de Lindóia: X ENPEC, 2015.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no Ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma Perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v. 01, n. 01, nov., 2007.

SCHIVANI, M. **Contextualização no Ensino de Física à luz da Teoria Antropológica do Didático: o caso da robótica educacional**. Tese (Doutorado em Educação). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2014.

SILVA, A. F. G. **A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas**. Tese (Doutorado em Educação). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2004.

SILVA, E. L. **Contextualização no Ensino de Química: Idéias e Proposições de um Grupo de Professores**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007.

SILVA, E. L.; MARCONDES, M. E. R. Visões de contextualização de professores de química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. **Revista Ensaio**, v. 12, n. 01, p. 101-118, jan/abr., 2010.

SOLINO, A. P.; GEHLEN, S. T. A Contextualização na Abordagem Temática Freireana e no Ensino de Ciências por Investigação. In: IX Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013. Águas de Lindóia, SP. **Anais**. Águas de Lindóia: IX ENPEC, 2013.

SOUZA, J. F. **Construindo uma aprendizagem significativa com história e contextualização da matemática**. Dissertação (Mestrado em Ciências), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2009.

SOUZA, N. F. **Contextualização no ensino de Álgebra: Análise de livros didáticos do 7º ano**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2014.

SPINELLI, W. **A construção do conhecimento entre o abstrair e o contextualizar: o caso do ensino da Matemática**. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

TEIXEIRA, A. S. F. **A contextualização do saber no ensino da biologia e geologia: papel da formação inicial**. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade de Lisboa: Instituto de Educação, 2012.

TREVISAN, M. C. **Saúde bucal como temática para um ensino de química contextualizado**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências). Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2012.

TRINDADE, I. L. **Interdisciplinaridade e Contextualização no “Novo Ensino Médio”: conhecendo obstáculos e desafios no discurso dos professores de ciências**. Dissertação

(Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas). Belém: Universidade Federal do Pará, 2004.

VASCONCELOS, C. A.; ANDRADE, B. S. Abordagem da separação de misturas no ensino fundamental sob o enfoque CTSA visando a contextualização no ensino de Ciências. **REnCiMa**, v. 08, n. 01, p. 01-13, 2017.

WARTHA, E. J.; ALÁRIO, A. F. A contextualização no Ensino de Química Através do Livro Didático. **Revista Química Nova na Escola**, v. 22, n. 22, p. 42-47, nov., 2005.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L. D.; BEJARANO, N. R. B. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, v. 35, n. 02, p. 84-91, maio, 2013.

WALICHINSKI, D. **Contextualização no ensino de estatística: uma proposta para os anos finais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia). Ponta Grossa: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2012.

XAVIER, B. F. A influência do contexto sócio, histórico e cultural na relação dos alunos com a escola. In: XII Congresso Nacional de Educação: Formação de professores, complexidades e trabalho docente. 2015. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, PR. **Anais**. Curitiba: XII EDUCERE, 2015.

YAGUTI, R. **A Contextualização nos itens de Física do ENEM: possibilidades e limites**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2016.

ZANON, L. B.; HAMES, C.; WIRZBICKI, S. M.; SANGIOGO, F. A. A Contextualização como perspectiva na formação para o Ensino em Ciências Naturais. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2007. Universidade Federal de Santa Catarina, SC. **Anais**. Florianópolis: VI ENPEC, 2007.