

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS DO SERTÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO NO SEMIÁRIDO

RAFAEL ALVES RAMOS

**A contextualização no ensino de ciências: possibilidade para a educação no
semiárido**

Delmiro Gouveia
2018

RAFAEL ALVES RAMOS

A contextualização no ensino de ciências: possibilidade para a educação no semiárido

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação no Semiárido, da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Educação no Semiárido.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Carla Taciane Figueirêdo

Delmiro Gouveia
2018

**Catálogo na fonte Universidade
Federal de Alagoas Biblioteca do
Campus Sertão Sede Delmiro
Gouveia**

Bibliotecária responsável: Larissa Carla dos Prazeres Leobino – CRB-4 2169

R175c Ramos, Rafael Alves

A contextualização no ensino de Ciências : possibilidade para a
Educação no Semiárido / Rafael Alves Ramos. – 2018.
48 f. : il.

Orientação: Profa. Dra. Carla Taciane Figueirêdo.

Monografia (Especialização em Educação no Semiárido) –
Universidade Federal de Alagoas. Delmiro Gouveia, 2018.

1. Educação no Semiárido. 2. Ensino de Ciências. I. Título.

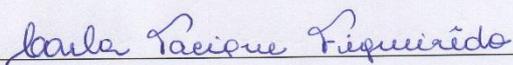
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS DO SERTÃO – DELMIRO GOUVEIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO NO SEMIÁRIDO

**A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
POSSIBILIDADES PARA A EDUCAÇÃO NO SEMIÁRIDO**

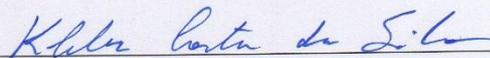
RAFAEL ALVES RAMOS

Monografia submetida à banca examinadora no Curso de Especialização em *Educação no Semiárido* da Universidade Federal de Alagoas – Campus do Sertão/Delmiro Gouveia/AL e aprovada no dia 29 de agosto de 2018.

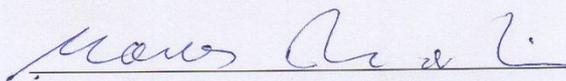
Banca Examinadora:



Profª Drª Carla Taciane Figueirêdo – Orientadora



Prof. Mcs. Kleber Costa da Silva – Examinador 1



Prof. Dr. Marcos Ricardo de Lima – Examinador(a) 2

Aos meus pais pelo apoio em minha trajetória. Por enxergarem a educação como transformação social e por suportarem minha ausência. Amo vocês.

AGRADECIMENTOS

Foram inúmeros os desafios para a realização do curso. Das idas e vindas à Delmiro Gouveia, em alguns momentos, um pouco exausto, me questionava o porquê da realização de tal “sacrifício”. Ao mesmo tempo, como iniciante na defesa do ensino público, gratuito e de qualidade, sabia que não estava em busca de mais um título. Constituíram-se alguns semestres intensos de reflexões em que venho sentindo mudanças em meu modo de pensar e agir.

Para mim, a integralização deste curso faz parte de uma realização pessoal enquanto sujeito que tenta ler o mundo e que busca através da prática social de ensinar, contribuir mesmo que simploriamente num processo de escolarização significativo aos educandos.

São várias as pessoas a quem direta e indiretamente devo agradecimentos pela realização deste trabalho, dentre elas agradeço:

A todos que agregaram à proposta do curso de Especialização em Educação no Semiárido.

Aos meus pais, por serem compradores e patrocinadores das minhas ideias e ao meu irmão.

À professora Carla Taciane, minha orientadora, que aceitou o desafio de me orientar, mesmo com uma proposta fora do que tem trabalhado.

Às meninas da república, Joanne e Iolanda, que me acolheram no lar postíço.

A todos os professores do Programa que proporcionaram momentos ímpares, em especial aos professores Prof. Rodrigo Pereira, Prof. Marcos Sobral, Prof. José Roberto, Prof. Leônidas, Prof. Gustavo Gomes, Prof. Kleber Silva, Prof. Ricardo, Prof. Heder, Prof^a. Laíse e Prof^a Mônica.

À turma de “especializandos”, na qual tivemos ocasiões frutíferas de discussões em que também fiz amizades.

Aos Licenciandos em Ciências Biológicas que aceitaram a participação na pesquisa.

Ao professor Leônidas Marques, pela condução da coordenação do curso e pela sensibilização e a professora Adriana Costa, pela continuidade do trabalho.

As contribuições da banca, composta pelo Prof. Marcos Ricardo, Prof. Kleber Costa e Prof^a Carla Taciane.

“Nós nos tornamos nós mesmos através dos outros”

(LEV VYGOTSKY)

“Não há saber mais ou saber menos: há saberes diferentes.

(PAULO FREIRE)

“Para isso existem as escolas: não para ensinar as respostas, mas para ensinar as perguntas. As respostas nos permitem andar sobre a terra firme. Mas somente as perguntas nos permitem entrar no mar desconhecido.”

(RUBEM ALVES)

RESUMO

O semiárido brasileiro se apresenta como região peculiar. Os fatores climáticos e suas demais características geográficas fomentam modos de pensá-lo e de vivê-lo. Neste trabalho, o foco é a educação no semiárido e o ensino de ciências e suas necessidades de contextualização dos saberes socioculturais e científicos. Entende-se a contextualização dos conteúdos escolares como uma das possibilidades e alternativa metodológica no ensino, frente à ausência de um currículo contextualizado no processo de escolarização dos sujeitos no semiárido. Todavia, as interpretações sobre esse princípio norteador variam conforme os documentos oficiais e conseqüentemente nas interpretações de professores, licenciandos e pesquisadores. Como objetivo principal, busca-se analisar as concepções de licenciandos em Ciências Biológicas sobre a contextualização no ensino a fim de discutir o significado pedagógico e suas implicações para o ensino. Para a produção de dados, realizou-se a aplicação de questionário semiestruturado e posteriormente submeteu-se os escritos a luz da Análise Textual Discursiva para a exploração de categorias a priori e emergentes. Como resultado, identifica-se diversas compreensões feitas pelos licenciandos sobre o termo contextualização no ensino. As concepções ora se apresentam de maneira simplistas, ora mais elaboradas e em alguns casos de forma híbridizada. Contudo, diante dessas múltiplas formas de entendimento, evidenciam-se os possíveis contextos de significação na articulação do conhecimento da disciplina aos diferentes contextos apresentados.

Palavras-chave: Compreensões. Prática docente. Instrumento didático. Educação Básica.

ABSTRACT

The Brazilian semi-arid region presents itself as a peculiar region. Climatic factors and their other geographical features foster ways of thinking and living it. In this work, the focus is the education in the semiarid and the teaching of sciences and their needs of contextualization of the socio-cultural and scientific knowledge. It is understood the contextualization of the school contents as one of the possibilities and methodological alternative in the teaching, in front of the absence of a contextualized curriculum in the schooling process of the subjects in the semiarid. However, the interpretations of this guiding principle vary according to the official documents and consequently in the interpretations of professors, graduates and researchers. The main objective is to analyze the conceptions of graduating in Biological Sciences about the contextualization in the teaching in order to discuss the pedagogical meaning and its implications for the teaching. For the production of data, a semi-structured questionnaire was applied and the writings were subsequently submitted in light of the Discursive Textual Analysis for the exploration of a priori and emerging categories. As a result, several understandings made by the graduating about the term contextualization in the teaching are identified. The conceptions now present themselves in a simplistic way, sometimes more elaborate and in some cases hybridized. However, in view of these multiple forms of understanding, the possible contexts of meaning in articulating the knowledge of the discipline to the different contexts presented are evident.

Key Words: Understandings. Teacher practice. Teaching instrument. Basic education.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	9
2.	METODOLOGIA DA PESQUISA	11
3.	O SEMIÁRIDO EM QUESTÃO	13
3.1.	O contexto do semiárido	13
3.2.	A Educação no semiárido	16
4.	CULTURA CIENTÍFICA, CULTURA ESCOLAR E COTIDIANO: OS DIFERENTES SABERES	19
5.	PERSPECTIVA DE ENSINO DE CIÊNCIAS	22
6.	O ENSINO DE CIÊNCIAS E A CONTEXTUALIZAÇÃO	26
7.	CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA VISÃO DE LICENCIANDOS	30
8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
	REFERÊNCIAS	39
	APÊNDICE A - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA	44
	APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO	45
	APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO COMO COLABORADORA NA PESQUISA	46
	APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO	47

1 INTRODUÇÃO

A partir da entrada no curso de especialização em educação no semiárido do campus sertão em Delmiro Gouveia, que tem como objetivo principal desenvolver conhecimentos científicos relacionados a fenômenos educativos nesta região, percebeu-se, seja a partir de referenciais ou de discursos, ausentes práticas educativas contextualizadas com a realidade local em suas dimensões política, econômica, cultural e ambiental desta região.

Parte-se do pressuposto que uma educação contextualizada, potencializa os sujeitos na problematização de contextos historicamente construídos e que essa ação infere nas relações socialmente estabelecidas, na vivência dos sujeitos e na forma de olhar o lugar.

Para acontecer a educação contextualizada, inicialmente é necessária a reformulação de um currículo pensado e implementado pelas demandas dos movimentos sociais oriundos do semiárido. Portanto, durante o período de formulação da questão problema desta pesquisa, pensou-se como que os princípios norteadores da educação contextualizada possibilitam desenvolver metodologias no ensino de ciências.

O foco deste trabalho é a contextualização no ensino de ciências como alternativa de superar a ausência de um currículo contextualizado, além disso, tal terminologia se apresenta polissêmica e por isso carece entendimento maior já que se trata de um princípio norteador do ensino.

Entende-se que a contextualização social, que seria a de relacionar os saberes socioculturais aos científicos está clara na abordagem da educação contextualizada, porém no ensino de ciências e na educação científica há necessidade de pensar contextos além do social.

Para alcançar o objetivo, a pesquisa está pautada na discussão de cinco tópicos: a) discussão do contexto do semiárido em geral e da educação no semiárido e as problemáticas de efetivação do ensino que considere o histórico cultural; b) a inclusão de aspectos socioculturais e a necessidade da discussão de diferentes formas de conhecimento, considerando a sala de aula espaço próprio para mudança na forma de pensar do sujeito; c) a perspectiva de ensino de ciências na contemporaneidade e as abordagens em que mobilizem a construção do

conhecimento; d) o ensino de ciências e a contextualização em seu marco teórico-conceitual e e) os contextos de significados em relação à contextualização no ensino através de visões de licenciandos em ciências biológicas.

Inicialmente apresenta-se um referencial teórico abrangendo aspectos do semiárido e da educação no semiárido, do ensino de ciências e conseguinte a discussão da contextualização no ensino por meio das contribuições das pesquisas que expõem esse elemento, o que torna a pesquisa descritiva em seu caráter objetivo (GIL, 2007).

Essa revisão bibliográfica e suas implicações educacionais subsidiam a análise das visões encontradas no discurso dos licenciandos sobre a contextualização no ensino de ciências, na qual posteriormente são categorizadas e discutidas a fim de proporcionar discussões sobre as implicações pedagógicas deste princípio norteador para as práticas docente no semiárido.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

A abordagem qualitativa na pesquisa busca responder as inquietações que se caracterizam como fenômenos sociais, sendo necessário considerar a dinâmica entre sujeitos e o mundo real, perfazendo assim, “um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números.” (SILVA; MENEZES, 2005, p. 20).

Escolheu-se para esta pesquisa uma abordagem qualitativa por se tratar “de um aprofundamento na compreensão de uma situação prática, sem buscar representatividade numérica” (CORTEZ; DARROZ, 2017, p. 184).

Para a produção dos dados, foram aplicados questionários semiestruturados em único momento durante a terceira semana de maio do corrente ano para uma turma de aproximadamente 10 alunos regulares do último ano do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL.

Durante a ação, os alunos foram mobilizados a responder por escrito e individualmente perguntas sobre contextualização no ensino de ciências considerando suas compreensões.

As perguntas que nortearam o público-alvo a respeito do tema foram:

- 1 – Na sua concepção, o que é contextualização no ensino das Ciências?
- 2 – Objetivamente, como a temática “Caatinga”, em sua compreensão, pode ser contextualizada?
- 3 – Quais elementos ou dimensões em sua compreensão devem estar presentes em uma abordagem contextualizada?

Não se identificou estes sujeitos neste estudo, mantendo o anonimato dos questionários conforme o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice B), citando-os em seus depoimentos como Licenciando 1 (L1), Licenciando 2 (L2) e assim por diante. Os discursos podem ser identificados no corpo do texto de forma genuína em itálico e reelaborados a fim de melhorar a interpretação no Quadro 1.

Houve a devolução de sete questionários, cujas respostas foram submetidas a análise ATD - Análise Textual Discursiva, proposta por Moraes (2003) e Moraes e Galiuzzi (2006). Salienta-se que foi realizada uma adaptação

dos pressupostos originais da técnica considerando as objetividades da referida pesquisa.

A ATD, segundo Moraes e Galiazzi (2006), transita entre a análise do discurso e a análise do conteúdo, sendo um procedimento executado em partes distintas. O procedimento da análise é constituído por três momentos: a unitarização que representa a desconstrução dos dados coletados (*corpus*) com a finalidade de revelar elementos centrais; a categorização em que aparecem as unidades de sentido de acordo com semelhanças e afinidades e o metatexto que surge a partir das interpretações do pesquisador.

As unidades “podem gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelo pesquisador” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p.118).

As categorias eleitas para a pesquisa podem ser definidas *a priori*, antes do contato com o *corpus* ou emergirem após leitura do *corpus*. As categorias *a priori* são categorias já existentes na literatura e servem para enquadrar os fragmentos. Neste sentido, escolheu-se *a priori*, categorias presentes no trabalho de Kato e Kawasaki (2011).

As três categorias *a priori* propostas por Kato e Kawasaki (2011) foram: **cotidiano do aluno** que representam a “perspectiva de associar o conteúdo da disciplina às experiências de vida do aluno” (p. 41) ou aos conhecimentos prévios do mesmo; **disciplinas escolares**, como sendo “a noção de que contextualizar é integrar o conteúdo específico de sua área a conteúdos das demais disciplinas” (p. 41), no caso a proposição de uma abordagem interdisciplinar e **contextos histórico, social e cultural**, que envolve aspectos relacionados ao surgimento de teorias e conceitos científicos no contexto histórico da produção da ciência.

Ambas as categorias, *a priori* e emergentes, foram analisadas a fim de expressarem as compreensões sobre o fenômeno descrito, sempre dialogando com o referencial teórico.

3 O SEMIÁRIDO EM QUESTÃO

Para entender o semiárido faz-se necessário o contextualizar. Um “contexto” segundo o dicionário de Caldas Aulete, entre outros, etimologicamente significa “enraizar uma referência em um texto, de onde foi extraída, e longe do qual perde parte substancial de seu significado” (MACHADO, 2005, p. 51). Para Whartha e colaboradores (2013), contextualizar torna-se uma estratégia fundamental para a construção de significados na medida em que incorpora relações tácitas.

O semiárido brasileiro entendido como um espaço dinâmico dotado de representações sociais carece ser compreendido em seu contexto, pois a partir do aproveitamento e da incorporação das relações vivenciadas e valorizadas no semiárido é que enraíza a construção de significados e possibilita o processo de contextualização (WHARTHA et. al, 2013).

Diante disso, conhecer o contexto do semiárido, significa ter melhores condições para se apropriar, bem como construir saberes e informações em que permite pensa-lo mediante espaço complexo, que influencia e é influenciado.

3. 1. O contexto do semiárido

Para Silva (2007, p. 470), “[...] o Semi-árido tem sido histórica e socialmente marcado pelas duradouras contradições e injustiças sociais. Os indicadores sociais nas áreas de saúde, educação e renda são os piores em relação à média nacional”.

Sendo assim, pensando no contexto do semiárido brasileiro, o mesmo se apresenta ímpar em seus aspectos geoclimáticos. Caracterizado pela seca e má distribuição de chuvas, altos processos evapotranspiratórios, tem como vegetação predominante a caatinga. Poucos mecanismos são desenvolvidos para a convivência com essa realidade.

Historicamente, o semiárido brasileiro sofre influências de estruturas ligadas a determinismos sociais, econômicos, políticos e religiosos, o que o torna um espaço “considerado” inapropriado ao desenvolvimento e crescimento econômico.

Ao que se vê há conformismo e aceitação que perfazem o campo cultural dos sujeitos situados no território do semiárido (CASTRO, 2001).

A partir de discursos reproduzidos de correntes midiáticas e políticas, a construção imagética do semiárido é fortalecida como sendo uma região problema (SILVA, 2006). Para Lisboa (2007), o processo de regionalização tornou-se um discurso ideológico responsável por mascarar a realidade e apresentar outra, no qual todo o Nordeste foi homogeneizado e tratado como atrasado e apresentado como dependente do Estado.

No semiárido, considerando o regime político brasileiro que remete a políticas governamentais, uma das possíveis consequências da geração de populações empobrecidas e corroborando com a literatura, é a dificuldade no acesso a políticas de Estado permanentes. Os programas de governo ora ascendem, ora descendem, em outros casos, não apresentam progressão.

Em vários lugares do semiárido, a água captada e os alimentos produzidos não são de boa qualidade, além de ser insuficiente para a manutenção de uma dieta familiar, o que torna a vivência dos sujeitos em função da busca por água e alimento (SILVA, 2006). A mecanização dessas atividades é retratada em livros, imagens, documentários e em noticiários. Pelo que se pode pensar, há poucas reivindicações cidadãs, pressupondo então um conformismo e aceitação por parte dos sujeitos situados no território do semiárido.

Considerando a característica dos fatores climáticos, ainda no semiárido há atividades de cunho agropecuário. Entretanto, restringem-se a territórios de pequena parcela de pessoas, ou seja, o domínio das terras e conseqüentemente domínio ao conhecimento necessário ao desenvolvimento da produção, seja animal, seja vegetal, historicamente se elitizou. O estado de Alagoas, carregado pelo monopólio de terras causado pela agroindústria canavieira, é reflexo desse aspecto social.

Para Lima (2008, p. 21), “[...] os principais problemas do Semi-árido não são decorrentes, somente, das questões climáticas e ambientais, porém, dos processos sociais e políticos vivenciados historicamente”. Castro (2001) informa que “Visões particulares da natureza sempre alimentaram concepções políticas e as correntes deterministas da geografia deram importante contribuição aos seus discursos”.

Lisboa (2007) postula que como resultado da formação histórica e social do Brasil, da cultura do monopólio e do coronelismo, a massificação de estereótipos

representa de certa forma o cotidiano arcaico do país, no qual de forma tangenciada, o Nordeste forçadamente se constituiu tal como região pobre.

O fato de tal elitização se promulgou pela organização socioeconômica, pela tardia ou pela falta de institucionalização de políticas públicas no Brasil (SILVA, 2006). Como exemplo de política pública está a educação como um “[...] direito de todos e dever do Estado e da família” (BRASIL, 1988).

A mídia e as políticas de governo, ainda assim, reforçam a necessidade de combate e enfrentamento da seca, entretanto, há necessidade do firmamento de políticas que promovam a emancipação dos sujeitos mediante a construção de conhecimentos em torno do semiárido (LIMA, 2008). O conhecimento desenvolvido nas universidades situadas no semiárido constitui grande importância na reflexão dessas configurações sociais, entretanto tacitamente se veem ações embrionárias que precisam ganhar *corpus*.

Em relação aos processos sociais, os problemas relacionados ao reconhecimento e pertencimento dos sujeitos nativos possibilitam conjuntos de visões tradicionalistas e simplistas a partir de heranças patriarcais.

Ao que se pode ver de forma empírica, os sujeitos atribuem conceitos aos seus locais e ao mesmo tempo, talvez devido à globalização ambicionem modelos de ascensão imediatistas baseado em sociedades materialistas e pouco há incentivo para a mobilização de buscas de desenvolvimento da sua região.

A constituição do semiárido brasileiro, sua proposta de povoamento e de formação cultural, distanciou o acesso à formação educacional, com isso, apenas filhos dos senhores de terras eram mandados para essas instituições. Por hora, a grande massa que povoou o semiárido, além de trabalharem em sistemas de agricultura de subsistência, são desprovidos de poder aquisitivo para tal.

A escola de massa, bem como a expansão da educação superior, de fato possibilitou o acesso a diferentes níveis de ensino. Com isso, esses espaços formativos tornaram-se lugares frutíferos a trabalhar a formação identitária a partir da desconstrução imagética, do imaginário social e do conformismo.

Na questão ensino, as perspectivas de trabalhar os diferentes saberes surgem como primordiais, uma vez que, tais saberes historicamente construídos devem ser ressignificados e recontextualizados, entendendo que há saberes distintos. Nos processos formativos ou não, é necessária a conversão desses saberes para incorporá-los à cultura escolar.

Majoritariamente, os ambientes escolares e acadêmicos são espaços propícios à provocação dessa mudança conceitual.

3. 2. A Educação no semiárido

O debate sobre a democratização da educação e da escola, além de passar pela condição do acesso ao saber, diante de uma perspectiva de pedagogia crítica sobre o currículo, passa também pelas discussões da constituição do currículo escolar produzido e socializado aos diferentes saberes socioculturais (LIMA, 2014).

O próprio processo de escolarização, pensando nas propostas curriculares oficiais impossibilita o envolvimento dos sujeitos com aspectos tangíveis e intangíveis locais que de fato são dotados de significados e de memória, no qual é necessária a resignificação, implicando no processo de contextualização entre sujeito e lugar requerendo estratégias em que resgate as formas de saberes e possibilitem o diálogo, vislumbrando novos sentidos. Neste aspecto, a instituição escolar se torna um espaço propício à essa transformação.

Diante disso, os movimentos sociais reivindicam a criação de espaços no currículo escolar em que aconteçam socializações e diálogos entre os diferentes saberes que são produzidos no contexto sociocultural (LIMA, 2014).

Santomé (1998) evidencia o fato dos currículos serem construídos a partir de bases epistemológicas vinculadas ao pensamento positivista. Esse fato é claro quando se observa a proposta de desenvolvimento das ciências que atrela sua produção de conhecimento ao método científico, desvinculado de contextos e implicações sociais, como se o próprio desenvolvimento da ciência não sofresse avanços, retrocessos das estruturas sociais. Com isso, percebe-se a supervalorização do trabalho científico e ao mesmo tempo o distanciamento da realidade encontrada nas regiões como no caso do semiárido.

Saviani (2009) acrescenta que o acesso ao conhecimento científico deve ser um direito assegurado às classes populares, a partir da escola. Moreira e Candau (2007) ressaltam a importância do conhecimento escolar que facilite ao aluno a compreensão da realidade em que ele está inserido, possibilitando ações conscientes mediante a ampliação do seu universo cultural.

Esses processos de contextualização no ensino estão associados ao desenvolvimento de estratégias didático-pedagógicas que ampliem o diálogo entre conhecimentos científicos e os saberes socioculturais (LIMA, 2014).

Para Lima (2014), as políticas “[...] além de ignorar o contexto sociocultural dos sertanejos, reproduzem um conjunto de ideias e valores que descaracterizam seus modos de ser, pensar e agir.” (p. 245). A ressignificação dos símbolos e das representações sociais em um desenvolvimento curricular proposto pela educação contextualizada, podem bloquear os processos de aculturação.

A formação de sujeitos no semiárido não deve ser uma formação consolidada apenas no campo do saber científico, deve sim conjugar com os saberes culturais de forma ponderada na busca de um pensamento racional, no qual permita os sujeitos lidar com as peculiaridades, enxergando assim as potencialidades e visionando transformações.

Segundo Lima (2011), a proposta de educação contextualizada no semiárido, baseia-se na reflexão e ação do sujeito, no qual possibilita o entendimento histórico da produção humana. Essa educação se constrói de forma “[...] participativa, dialógica e problematizadora [...]” (p. 246) possibilitando a criticidade em relação às condições socioculturais, bem como as opressões e exclusões e as relações sociais e estruturais instituídas na região.

Diante disso, as disciplinas escolares devem se encarregar de discutir fenômenos do semiárido, buscando uma recontextualização no conhecimento na busca de um ensino em que manifeste nos sujeitos criticidade para a busca de formas sustentáveis que permitam o sucesso da convivência com o semiárido (LIMA, 2008), possibilitando através de estratégias como a contextualização no ensino.

Para isso, é pertinente que para o sucesso de uma educação no semiárido, seja necessário considerar uma proposta de currículo contextualizado e interdisciplinar (LIMA, 2014), bem como de propostas pedagógicas que levem em consideração tais especificidades.

A criação da especialização em educação no semiárido constitui um exemplo de proposta curricular em que fomenta a discussão de relacionar necessidades educacionais de modo geral e também direcionada a necessidades locais específicas.

O processo de mediação a partir da prática docente deve explorar o entendimento da ciência real aliada a problemáticas sociais e a atividade humana, sendo o tratamento de uma ciência presente e ativa.

Com isso, o ensino em si, o projeto escolar, deve tomar rumo à contextualização, uma vez que, o conhecimento unidirecional apresenta distanciamento e não entram no jogo didático de representação que se interliga na dinâmica espacial do semiárido.

Pensar em educação no semiárido é pensar em um currículo multicultural, dinâmico e que em sua essência apresente possibilidades metodológicas de contextualização e contextualização social¹ para um desenvolvimento de possíveis situações problematizadoras, que venham a surgir no exercício de construção do saber.

As práticas dialógicas possibilitam ao aluno a oportunidade de construir o conhecimento e socializar os saberes que estão ligados às suas práticas sociais, dessa forma, a problematização é importante no processo de ensino e aprendizagem (ARAÚJO, 2017).

A contextualização no ensino surge com uma das alternativas de discutir diferentes contextos de significado na educação em geral e do semiárido possibilitando a consolidação de saberes mais sólidos e ao mesmo tempo torna o sujeito ativo no processo, eximindo de qualquer passividade que se assemelhe a educação bancária (FREIRE, 1974).

¹ Entende-se neste trabalho a contextualização social como uma demanda da educação contextualizada (LIMA, 2014) em que busca aliar o conhecimento científico ao sociocultural. Já a contextualização em sua terminologia é compreendida como dotada de diversas significações e abrange diferentes compreensões no ensino de ciências.

4 CULTURA CIENTÍFICA, CULTURA ESCOLAR E COTIDIANO: OS DIFERENTES SABERES

Entendo que os saberes são diferentes, porém não divergentes e que é necessária a transformação destes saberes para o escolar, um dos problemas pensando no desenvolvimento da ciência em sala de aula é como incluir aspectos socioculturais, dando espaço para a discussão de diferentes formas de conhecimento, considerando, claro, que essas discussões apresentem mudança conceitual na forma de pensar do sujeito e que para que ocorra o processo de mudança seja necessário partir de concepções “ingênuas” à concepções dotadas de conceitos considerados corretos do ponto de vista científico (SCARPA; TRIVELATO, 2013).

“A palavra cultura exprime sinteticamente o saber humano na variedade de suas formas” (PATRÍCIO, 1995). Leach (1985) e Rossi (1993) definem cultura como sendo um conjunto de qualidades mentais e aspectos do cotidiano das pessoas, voltados para a construção de saberes. Esses saberes se estendem para inúmeros campos, tais como o da arte, da moral, do direito e etc. Os mesmos podem ser adquiridos na formalidade da educação, como também em processos ambientais. Em linhas gerais, costuma-se considerar a cultura como a constituição de saberes resultado da atividade humana.

Majoritariamente, existem três tipos de cultura que apresentam estados de conexões muito fracas entre elas, são: humanista, científica e cultura de massa.

A cultura humanista está relacionada aos saberes sobre o homem, a natureza, o mundo e a sociedade. A mesma direciona o estudo em volta de problemas que são considerados fundamentais e que dão sentido a existência do homem. Tais pensamentos seguem linhas no campo da ética, moral e social, designa o antropocentrismo e teve seu apogeu nos séculos XVII e XVIII (SANTOS, 2009).

Já a cultura científica, que se desenvolve desde o século XIV até a atualidade, está ligada aos processos de produção e difusão do conhecimento. Esses conhecimentos não necessariamente estariam ligados à produção de resultados, mas também as tentativas de construir teorias alternativas (SANTOS; BAIARDI, 2007).

A cultura de massa, sendo a grande novidade cultural do século XX, apresenta-se como uma “indústria cultural”, não nasce espontaneamente das massas, mas é direcionada a uma grande massa humana. A cultura de massa também é constituída de uma enorme quantidade de informações que cresce constantemente, entretanto não discute o conhecimento de modo a poder incorporá-lo em experiências de vida e “tem fraco papel na redefinição do ser através do saber” (SANTOS, 2009).

Durante muito tempo, pouco se pensava que as atividades dotadas de técnicas e métodos, principalmente tratadas nas ciências consideradas “duras”, estavam ligadas aos processos de transformações sociais, civilizatórios e que tais mudanças fossem significativas na emancipação e no desenvolvimento da criticidade em gerações nacionais.

Adotando a definição de cultura do autor Williams (2000), ela sendo o “espírito formador do homem” apresenta o modo de vida de determinados povos no qual em todas as atividades sociais se manifestam.

Portanto, entender a cultura como uma prática é também compreender dimensões da produção cultural que definem modos de vida e que são elementos importantes no sistema de significados de uma determinada comunidade (SCARPA; TRIVELATO, 2013). No contexto do ensino de ciências:

[...] é possível afirmar que a aquisição do conhecimento científico exige uma mudança profunda das estruturas conceituais e das estratégias geralmente utilizadas na vida cotidiana, e que essa mudança, longe de ser linear e automática, deve ser o produto laborioso de um longo processo de instrução. (POZO; CRESPO, 2009).

Mais que isso, como relacionar tais conhecimentos científicos com o contexto do sujeito e com o que se entende por ciência, tecnologia e sociedade – CTS. Neste sentido, é necessária a condução de um ensino em sala de aula que privilegie as interações discursivas e o próprio processo de construção de explicações no contexto do aluno.

Ainda sim, pensando na sala de aula, além da fundamentação sobre a diferença da ciência e ciência escolar é preciso a construção de instrumentos que possibilitem conduzir o ensino para a “compreensão de normas, métodos e natureza do empreendimento científico” (SCARPA; TRIVELATO, 2013) e da sensibilização do

aluno sobre o impacto da ciência na sociedade, consolidando o processo de alfabetização científica.

Toma-se como base as concepções de Mortimer (2000) e Carvalho (2008) em relação à aprendizagem em ciências. Para eles, parte de um processo de enculturação que seria a entrada do sujeito em um mundo compreensível entre o ser e o meio, relacionando o conhecimento às dimensões sociais de modo epistêmico diferente do mundo cotidiano, ou seja, não apenas a incorporação de novas habilidades, mas de novo discurso sobre o mundo e seus elementos (CARVALHO, 2013), modificando a postura e contribuindo para a formação da cultura geral diferente da cultura de massa (SILVA; YAMAZAKI, 2018).

Diante disso, a ciência escolar apresenta-se como resultado de processos de aproximação, distanciamento e recontextualização entre cultura escolar e cultura científica (SCARPA; TRIVELATO, 2013).

Ao pensar no papel da escola, Scarpa e Trivelato (2013) postulam como sendo o de possibilitar o acesso ao conhecimento construído social e historicamente. Com isso, compreender os diferentes discursos que coexistem envolve a capacidade de “estabelecer relações entre ideias, atribuir sentido a elas, aplicá-las nos contextos adequados e reconhecer as razões que a justificam” (p. 74).

Com isso:

Ao reconhecer a variedade dos modos de representar e ter acesso à natureza, é necessário sensibilizar a educação científica para a cultura em que os estudantes estão inseridos, instaurando um diálogo entre diferentes saberes e dando espaço para as representações dos estudantes nos processos argumentativos que ocorrem na sala de aula de ciências [...] (SCARPA; TRIVELATO, 2013).

O professor então deve despertar no aluno, mediante o desenvolvimento de atividades, uma atitude crítica diante da sua realidade, com o objetivo que o mesmo faça a leitura de mundo, partindo do seu mundo a outros mundos possíveis (Koch, 2000).

O conceito de hibridismo no estudo sobre currículo serve para entender os discursos nos processos de recontextualização. Seriam as mudanças de textos para entrar no contexto disciplinar, e apresentar discurso pedagógico, no qual resulta em criação de práticas culturais específicas e originais configurando assim uma cultura escolar (SCARPA; TRIVELATO, 2013).

5 PERSPECTIVA DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Considera-se aqui que a aprendizagem de ciências não envolve apenas conceitos científicos, mas também a construção e a empregabilidade destes conceitos (AZEVEDO et al. 2017) e que o ensino de ciências envolve aprender ciências, aprender sobre ciências e fazer ciência (HODSON, 2014).

Pensando nos principais objetivos da alfabetização científica que seriam a compreensão de conceitos, da natureza da ciência e das relações entre ciência, tecnologia e ambiente (HODSON, 2014), tradicionalmente aprender ciências se dava a partir de como fazer ciências, entretanto, com a mudança de foco da construção do conhecimento como sendo um processo ativo entre aluno e saber, no qual, o professor tem papel mediador, a mobilização de práticas no contexto escolar é indispensável.

[...] mesmo os jovens que, após a conclusão do ensino médio não venham a ter mais qualquer contato escolar com o conhecimento em Física, em outras instâncias profissionais ou universitárias, ainda assim terão adquirido a formação necessária para compreender e participar do mundo em que vivem. (BRASIL, 2012).

Para Santos (2007), com a institucionalização do componente curricular a partir da década de 60 e perante o papel da escola diante da sociedade, “a educação formal começou a valorizar a compreensão das ciências, relacionando-a com o contexto econômico e social.”. Desde esta época, os processos de ensinar e aprender ganham propostas de reformulações, uma vez que a sociedade cada vez mais informacional demanda mudanças nos modelos educativos existentes (BIZZO, 2009).

E, as inovações didáticas e metodológicas no ensino são cada vez mais necessárias, pois buscam solucionar problemas arcaicos na questão ensino e aprendizagem. Estas reformulações ou inovações se constituem em estratégias que buscam a interação dos alunos com a ciência e com o conteúdo trabalhado do componente curricular (BESERRA; BRITO, 2012).

A sala de aula, sendo o espaço de encontro entre conhecimentos diversos (CARVALHO, 2013), é *locus* privilegiado no trabalho de transposição didática, no

qual, faz-se necessária a sistematização e também a seleção de instrumentos que efetivem tal construção do saber (CHEVARLLARD, 2013).

Vale destacar atualmente a quantidade de métodos e técnicas de ensino no qual apresentam abordagens de ensino na perspectiva de formação do cidadão crítico reflexivo. Ainda sim, considerando a heterogeneidade da sala de aula, pouco se mensura a potencialidade destes métodos e as habilidades e competências dos professores no desenvolvimento de determinadas metodologias em busca da significação.

Em relação à aprendizagem em ciências, comumente os alunos apresentam dificuldades na interpretação e na compreensão de assuntos. Há uma crença de complexidade e até mesmo professores sentem-se incapazes de questionar algo que parece ser tão óbvio (BIZZO, 2009).

Marandino, Selles e Ferreira, (2009, p. 71) dizem que:

“[...] precisamos problematizar a seleção e a organização daquilo que ensinamos na educação básica e desmistificando a noção de que esses processos já estão prontos e, portanto, não é possível para nós professores, participar deles mais ativamente.”

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 32) reforçam que:

A atuação profissional dos professores das Ciências no ensino fundamental e médio, do mesmo modo que a de seus formadores constitui um conjunto de saberes e práticas que não se reduzem a um competente domínio dos procedimentos, conceituações, modelos e teorias científicas.

Corroborando, Carvalho e Gil-Pérez (2011) quando apresentam as necessidades formativas dos professores reforçam que além do domínio dos conhecimentos da sua disciplina são indispensáveis sistematizações didático-metodológicas para desenvolver as temáticas. É neste ponto que se percebe a necessidade de estratégias em que transponham conteúdos científicos para escolares.

Ricardo (2003) afirma que vários autores destacam a necessidade de prover os docentes de instrumentos didáticos para que os mesmos busquem uma aproximação entre o seu discurso e o discurso dos alunos e o grau de significância dos conteúdos na vida dos alunos. Daí a necessidade de pensar em modelos que considerem as concepções alternativas dos alunos na busca de mudanças conceituais.

O modo de transferência direta de conhecimento, a partir do aumento exponencial do conhecimento científico e tecnológico, e devido a essas demandas sociais, tornou-se inaceitável e fragilizado, requerendo assim, que o ensino na contemporaneidade ganhe rumo contextualizado, problematizador, prático e reflexivo (CACHAPUZ et al., 2011). Com isso, a precisão de quantificar fórmulas, etc. pelas ciências naturais, foi superada pela qualidade formativa na construção do conhecimento.

Neste aspecto, devido à consolidação das teorias de aprendizagem e da própria área de ensino que considera o aluno sujeito ativo no processo de ensino e aprendizagem, é evidente que o professor ocupa o papel de mediador na sala de aula (CARVALHO, 2013). Considera-se que tal mediação não se dá apenas através da interlocução em sala de aula, mas sim na concretização do conhecimento científico podendo partir do conhecimento prévio, juntamente com sua associação ao contexto social.

Para isso, é imprescindível que as metodologias de ensino possibilitem a aproximação dos sujeitos para com o objeto ou fenômeno estudado. Neste caso, desconsideram-se as restritas atividades de conceituar e definir, baseadas em sistemas de ensino tradicionalistas.

Para Carvalho (2013), há a necessidade de um problema na aquisição do conhecimento. Neste ponto, cabe proporcionar ao aluno a capacidade de racionalizar e construir seu conhecimento.

Pensando na configuração de aprendizagem proposta através da mediação, na provocação do aluno para a mobilização na resolução de problemas em situações didáticas, torna-se essencial situar o contexto para que a investigação aconteça (CARVALHO, 2013) e para que a contemplação da tríade dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais (POZO; CRESPO, 2009).

Ricardo (2005) afirma que diante desses desafios, o trabalho de didatização pressupõe a recontextualização, como também a criação de situações-problema, rompendo distanciamento entre a ciência escolar e a ciência real.

As confusões e interpretações fundamentalmente teóricas e como parte do pensamento espontâneo dos professores em algumas situações, inviabilizam o curso na perspectiva de ensino que problematize e contextualize (RICARDO, 2005).

Para que tais atividades em seu trabalho didático sejam encaminhadas de acordo com os princípios teóricos da contextualização cabe o docente reconhecer

conceitos e, além disso, não restringir o termo “contexto” a fim de reorganizar a abordagem e sua utilização (DELIZOCOIV et al., 2011).

Considerado o multiculturalismo da escola (CACHAPUZ et al., 2011), se entende que as práticas de sala de aula devem incorporar esse pluralismo e neste aspecto, a contextualização no ensino leva à tona as representações do conhecimento sócio-histórico do aluno, algo que se aproxima ao tratamento da contextualização através de temas geradores no método freireano. Para freire (1974), a leitura do mundo precede a leitura da palavra. Os temas geradores são propostas metodológicas para uma aprendizagem através da contextualização a partir da problematização da própria prática de vida dos alunos, no qual se estabelecem relações entre conteúdo e realidade do aluno.

6 O ENSINO DE CIÊNCIAS E A CONTEXTUALIZAÇÃO

“Nas últimas décadas, configurou-se na área de educação em ciências, linhas investigativas voltadas para a sala de aula enquanto espaço sociocultural” (SILVA e MORTIMER, 2013, p. 524). Diante disso, torna-se importante compreender como tais dinâmicas instituídas são construídas.

Nesta perspectiva, com base nas teorias de Vygotsky e no método Freireano, vários estudos passaram a relacionar os contextos históricos e culturais com os processos de aquisição de aprendizagem. Com isso, a dinâmica da sala de aula, repleta de atividades principalmente de caráter discursivo, passou a ser objeto de pesquisa na compreensão de como as ideias de diferentes dimensões sociais são articuladas e apropriadas pelos estudantes.

Atualmente é crescente o interesse pelas interações discursivas, pelo estudo da linguagem em ciências e por abordagens dialógicas que evidenciem a interdisciplinaridade e a contextualização em sala de aula (FACHINI et al., 2013), entretanto, existe um vasto caminho a percorrer, uma vez que atividades desta natureza ainda possuem confusões na compreensão das relações entre as interações e mais que isso na construção de significados concretos numa perspectiva de aprendizagem significativa.

Na educação dialógica, segundo Freire (1974), educador e educando aprendem e ensinam um ao outro em um processo horizontal de diálogo entre oprimido e opressor até ambos conseguirem o patamar de libertação.

Nesse sentido, a perspectiva freireana guia o ensino de ciências para o real papel que é o de mudança, no qual o aluno, estudando a natureza constituída de conceitos, teorias e leis, reconheça e avalie qualitativamente numa relação com o mundo, as possibilidades de criação de uma consciência crítica.

Pensando na superação de um ensino tradicional, na concepção “bancária” de educação (FREIRE, 1974), e buscando entender que o conhecimento não se apresenta como algo pronto, acabado e inquestionável, Lopes (2002) diz que o maior problema é que no processo de apropriação do conhecimento pela escola, os conceitos não apresentam historicidade e problemática.

Os saberes ensinados aparecem como saberes sem produtores, sem tempo e espaço, sem explicações do conjunto de problemas e questões que nortearam sua

construção. Neste sentido, a formalidade curricular e o distanciamento da realidade em que os alunos estão inseridos se tornam fatores decisivos na apropriação do conhecimento científico (LOPES, 2002).

Em relação à contextualização no ensino, apesar de seu princípio organizador em vários documentos curriculares oficiais recentes, “[...] o seu significado, para o ensino de um modo geral, não é atual, e tampouco, possui origem nesses documentos.” (KATO; KAWASAKI, 2011, p. 36).

A necessidade da contextualização, de acordo com Kato e Kawasaki (2011) veio no âmbito da educação formal, no qual os conteúdos escolares eram apresentados de forma fragmentada e sem relacionar-se com contextos de produção científica e social. Além disso, essa necessidade segundo Pierson et al. (2013) parte principalmente da atribuição de sentido aos signos do conteúdo escolar.

A defesa da aproximação entre sujeito e objeto está na significância que os objetos de aprendizagem, quando presentes no cotidiano dos alunos, possibilitem a ponte entre o que se aprende com o que se faz, observa. Nesta perspectiva a contextualização no ensino de ciências busca relacionar a ciência escolar aos contextos de produção, apropriação e utilização (KATO; KAWASAKI, 2011).

Freire (1974), já destacava da importância de considerar a experiência e o conhecimento prévio do aluno para que estes transcendessem de algo menos organizado e crítico para um conhecimento mais sistematizado. A perspectiva Vigotskiana, também apresenta provável promoção da aprendizagem contextualizada, no qual os processos de internalização de conceitos e construção de conhecimento se dão por meio das relações sociais estabelecidas (LEITE; RADETZKE, 2016).

Em Vygotsky, o conhecimento prévio (histórico-social) dos alunos é considerado como importante no processo de constituição do sujeito. A linguagem em seu aspecto constitutivo considerando essa perspectiva se dá através das interações entre os sujeitos (LEITE; RADETZKE, 2016).

A partir da significância em relação à vida do aluno, aproximado ao contexto escolar é possível o educando traçar relações entre teoria e prática e estabelecer relações em contextos sociais e éticos (PIERSON et al., 2013).

É difícil definir, principalmente através de documentos curriculares oficiais o que é “contextualização no ensino”, uma vez que tais definições além de não estarem explícitas também apresentam variações.

Antes mesmo das DCNEM (BRASIL, 1998), alguns autores a partir de pesquisas sobre aprendizagem já definiam o termo. A maioria dos autores revisados por Kato e Kawasaki (2011), definem contextualização como sendo trabalhar a realidade do aluno como ponto de partida para o processo de ensino (RODRIGUES; AMARAL, 1996; MOYSÉS, 1997; LIMA et al., 2000). Corroborando, Pierson e colaboradores (2013) destacam o caráter híbrido da contextualização, que seria o de conter mais de um contexto de significância do termo em âmbito de documentos oficiais. Alguns documentos, por exemplo, trazem como sendo a junção de cotidiano com a interdisciplinaridade ou a própria natureza da ciência.

Dentre as categorias que definem a contextualização no ensino, há concepções pensando nas relações entre experiência pessoal e social, a cidadania, o mundo de trabalho e outras vinculadas de maneira mais explícita ao mundo escolar estabelecendo relações para favorecer a interdisciplinaridade, as relações para problematizar o conhecimento e as relação com a história e evolução da ciência. “Foram identificados ainda, o uso da contextualização para buscar relações com elementos da cultura, relações CTS e combinações desses [...]” (PIERSON et al. 2013).

Aproximar o conteúdo formal que tem caráter científico do conhecimento trazido pelo aluno, situa-se na ideia já trazida de mudança conceitual (SCARPA; TRIVELATO, 2013), entretanto, quando se fala em contextualização no ensino, não se pode limitar a tentativa de tornar o conteúdo interessante e mais atraente e por isso propício a aprendizagem.

É necessário que os conteúdos tenham significado e que possibilitem pensar em dimensões presentes na vida pessoal, social e cultural mobilizando competências. [...] é fundamental que o aluno torne-se capaz de analisar a realidade, imediata ou distante, atual ou histórica, e consiga compreender, na sua vida em particular, a importância do que é estudado (FACHINI et al. 2013).

Diante das colocações expostas sobre a contextualização, considera-se que não se pode dar ênfase apenas a uma categoria, por isso é reconhecido o processo de hibridização entre o que tem caráter epistemológico e cognitivo, situando em sentido amplo a relação ciência e sociedade, como também no sentido ético em que considera contextos da experiência do sujeito.

Para a inclusão dessas atividades na sala de aula, além da promoção destes instrumentos, cabe a resignificação da prática docente, o que implica em uma

mudança de atitudes do docente que deve ser incentivada e que seja perceptível à nova roupagem na cultura escolar e na dinâmica da sala de aula.

7 CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA VISÃO DE LICENCIANDOS

No processo de análise foram evidenciadas as ideias compartilhadas pelos licenciandos que apresentam suas visões acerca da contextualização no ensino de ciências. Passamos à fragmentação das respostas, procurando identificar as relações entre três categorias definidas *a priori* sobre o processo de contextualização. Ao final desta primeira etapa da análise, percebemos que a categoria **contextos histórico, social e cultural** não apareceu na concepção de nenhum dos licenciados sujeitos da pesquisa.

Na continuidade da análise, duas novas categorias emergiram: **“ensino”** e **“ciência”**. Essas duas categorias também apareceram no trabalho de Kato e Kawasaki (2011) e em parte na categoria “dimensão metodológica” discutida por Cortez e Darroz (2017).

O Quadro 1 sintetiza as quatro categorias de análise que resultaram no aprofundamento das visões de contextualização no ensino identificadas nesta pesquisa.

Observamos que apesar da diversidade de visões de contextualização encontradas, estas não se caracterizam como contraditórias entre si. Podemos tomar esta ocorrência pelo fato de os próprios documentos oficiais apresentarem distintas visões e pela própria polissemia da palavra em termos mais amplos.

O fato é que todas as categorias encontradas compartilham da noção que contextualizar é articular e situar o conhecimento da disciplina a contextos que pressupõem a significação, no qual estes últimos apresentam-se variados e em muitos casos de forma hibridizada tanto nos documentos como nas falas dos licenciados sujeitos da pesquisa.

Na categoria **“cotidiano do aluno”**, os licenciandos L5, L6 e L7, atribuem a palavra contextualização o significado de relacionar a aprendizagem ao cotidiano do aluno. O Licenciando L7, em seu escrito afirma que os elementos que devem estar presentes em uma abordagem são os *“aspectos culturais, sociais e biológicos [...]”* no qual, os alunos necessitam de contextualização de temáticas que *“estejam presentes em sua vida e não no imaginário”*. O Licenciando L5

sugere como metodologia, o desenvolvimento de projetos e de aulas práticas como possibilidades de realizar a contextualização. Já o Licenciando L7 complementa que a contextualização pode-se dar também através do diálogo entre outros métodos.

Quadro 1 - Categorias de análise das visões de contextualização no ensino de ciências na visão de licenciandos, contextos de significação e de ocorrência.

Categorias de análise	Visões	Contexto de significação	Ocorrência
1) Cotidiano do aluno	Relacionar os conteúdos à vida dos alunos	Cotidiano do aluno	L5, L6, L7
	Abordar temáticas relacionadas ao cotidiano do aluno		
	Levar aos alunos exemplos do cotidiano		
2) Disciplinas escolares	Interação entre as disciplinas	Interdisciplinaridade	L4
3) Ensino	Transpor os conteúdos científicos para conteúdos escolares	Transposição didática	L1, L3
	Ajudar o aluno a construir conhecimentos	Metodologia de ensino	
4) Ciência	Comprovar hipóteses e justificar produtos e processos.	Conhecimento científico	L2

Fonte: Autoria própria, 2018

É possível identificar que a proposta de contextualização evidenciada pelos licenciandos está relacionada ao trabalho de didatização de temáticas na sala de aula. Fracalanza e colaboradores (1986) diziam que inserir um conceito inicialmente abstrato ao aluno é imediatamente criar uma barreira no processo de ensino e aprendizagem, concluindo que se é para a contextualização fornecer subsídios para a compreensão do conteúdo escolar, antes o aluno precisa entender seu contexto e agir sobre ele.

Em pesquisa similar a esta, Leite e Radetzke (2016) afirmam que “é comum que se observe o esforço dos professores em buscar situações do dia a dia do aluno para explicar um conteúdo da ciência”, porém, as temáticas e os conteúdos não devem ser propostos a partir de uma contemplação de familiarização, mas sim de situações que possam apresentar significados aos alunos como proposto por Vigotsky (2007).

Dentre as atividades que podem apresentar significação aos alunos estão as situações-problema, no qual o processo de problematização pode surgir de questões relacionadas ao cotidiano dos mesmos, mas também de aspectos que envolvam contextos sociais e ambientais, por exemplo.

Wartha e colaboradores (2013) criticam que uma “[...] prática pedagógica baseada na utilização de fatos do dia a dia para ensinar conteúdos científicos pode caracterizar o cotidiano em um papel secundário”, e servir como uma mera instrumentalização de exemplos ou ilustrações.

Santos (2007), afirma que muitas vezes a contextualização aparentemente é “colocado como um plano de fundo” para superar a abstração excessiva da linguagem científica. Para o mesmo autor, descrever fenômenos do cotidiano do aluno apresentando uma linguagem científica não é suficiente, sendo imprescindível que outras dimensões como as sociais, tecnológicas e culturais estejam presentes nessa contextualização.

É importante entender da importância do cotidiano no ensino de ciências, porém atribuir a contextualização como sendo seu sinônimo é restringir a interpretação da ciência através dele (KATO; KAWSAKI, 2011).

Outro aspecto relacionado a contextualização está em atrelar o cotidiano como sendo um elemento motivacional. É evidente que o campo motivacional tem papel fundamental na mobilização do aluno em relação à busca do conhecimento, entretanto, atividades desta natureza devem procurar seu papel na significância de aprendizagem a partir da relação sólida de aspectos da ciência, tecnologia e sociedade e *a posteriori* de problematizações e não apenas como sendo uma atividade que interesse inicialmente o aluno pelo conteúdo a ser proposto.

O cotidiano possibilita também a verificação de ideias iniciais dos alunos em relação à temática, ou seja, o trabalho das concepções prévias e, a partir delas

promover a mudança conceitual proposta por Scarpa e Trivelato (2013) como a possibilidade de envolver os alunos em atividades explicativas, “[...] tornando-os capazes de aplicar os conhecimentos adquiridos em novas situações [...]” (KRASILCHIK; MARANDINO, 2004, p. 33).

Kato e Kawasaki (2011), afirmam que os processos de ensino e aprendizagem deverão “buscar vínculos efetivos com o cotidiano”, porém deverão superá-lo buscando níveis mais conceituais e abstratos em um movimento permanente de ação e reflexão. Uma vez que o cotidiano não é superado, o ensino acaba por se tornar um conjunto de situações e representações simples e equivocadas que não condizem com fatos e fenômenos concretos.

O Licenciando L4 acredita que a contextualização serve para “*Ampliar as inúmeras possibilidades de interação entre as disciplinas, áreas do conhecimento*” podendo relacionar “*teoria e prática*”. Cortez e Darroz (2017) perceberam em sua pesquisa que “muitos entrevistados veem o ato de contextualizar associado ao fato de “linkar conteúdos”,

“Ao contextualizar os conteúdos escolares, na perspectiva do cotidiano, surge, naturalmente, a necessidade de contextualizá-los no conjunto das disciplinas escolares” (KATO; KAWASAKI, 2011). A categoria “**disciplinas escolares**” procura situar e relacionar os conteúdos entre as disciplinas escolares e também em relação ao núcleo da própria área das ciências naturais. As próprias Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio - DCNEM (BRASIL, 1998) agrupam a interdisciplinaridade e a contextualização como princípios organizadores do currículo. Nesses documentos, o objetivo é dar sentido ao objeto de ensino e o uso do cotidiano é recomendado para que considere a prática como sendo as experiências vivenciadas pelos alunos ou vivências do próprio ambiente escolar (KATO; KAWASAKI, 2007).

O enfoque interdisciplinar também é de grande valia quando pensado em processos de contextualização. As grandes dificuldades estão em relacionar as áreas de conhecimento ao objeto estudado sem distanciamento ou dissolução das disciplinas o que torna o enfoque neste caso multidisciplinar e não interdisciplinar. O enfoque multidisciplinar é quando o objeto é estudado em perspectivas que não apresentam contextos de significação entre as disciplinas.

Ricardo e Zylbersztajn (2008) afirmam através de entrevistas com os elaboradores dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, que a interdisciplinaridade é uma necessidade em razão da contextualização no que se pretende ensinar a partir de situações próximas vividas pelos alunos.

A categoria “**ensino**” emergiu após a análise dos textos dos Licenciandos L1 e L3. Percebemos uma variação em relação ao contexto de significação entre os discursos, porém ambos estão relacionados ao desenvolvimento do processo de ensino na sala de aula. Um em seu caráter de transpor os conteúdos científicos para conteúdos escolares, no caso a forma como o professor transforma os conteúdos considerados acadêmicos, para conteúdos acessíveis a comunidade escolar. Segundo o Licenciando L3 no curso são abordadas várias áreas de conhecimento, como saúde pública e genética e na escola é necessária uma forma de “aplicá-los”.

No discurso do Licenciando L1 percebemos uma característica de contexto de significação encontrada na teoria da transposição didática proposta por Chevallard (1991), no qual diz que:

Um conteúdo de saber que tenha sido definido como saber ensinar, sofre, a partir de então, um conjunto de transformações adaptativas que irão torná-lo apto a ocupar um lugar entre os objetos de ensino. O ‘trabalho’ que faz de um objeto de saber ensinar, um objeto de ensino, é chamado de transposição didática. (p.39).

Já o Licenciando L3 apresenta inicialmente seu discurso dentro da categoria ensino em contexto de significância relacionado a dimensão metodológica de ensino quando diz que seria “ [...] *a forma como o professor ajuda o aluno a construir conhecimento*” e apresenta posteriormente visões ainda dentro da categoria ensino, mas de maneira hibridizada ao contexto cotidiano quando sugere levar “*instrumentos e informações adequadas para o dia a dia dos discentes*” e apresentar “*exemplos comuns para os alunos*” e mais uma vez retorna para o contexto de significância relacionado a metodologia de ensino quando diz que pode se dar através de práticas e recursos adequados que possam facilitar o processo de ensino.

Para Kato e Kawasaki (2011), a categoria “**ensino**” busca situar o

conhecimento específico ou até mesmo relacioná-lo a outras formas de conhecimento, no caso aquelas que veem do cotidiano do aluno ou da dinâmica social em que ele vive, permitindo uma mediação até o conhecimento escolar. O papel social do professor nessa mediação na perspectiva histórica-social é o de ser o principal sujeito mediador deste processo.

Na distância entre o que já se sabe e o que se quer saber com o auxílio da mediação a partir da promoção de experiências, cabe ao professor compreender que existem níveis diferentes de aprendizagem e que para que ocorra a promoção de condições em que aconteça o desenvolvimento do aluno é necessária a articulação entre o que os alunos sabem, tornando a aprendizagem significativa (LEITE; RADETZKE, 2016).

Sobre a aprendizagem significativa Maldaner (2003) diz que é preciso “transformar a vida prática dos alunos, tornando-os mais participativos em seu meio social” sendo necessário partir das concepções prévias recontextualizando o conhecimento científico e do cotidiano, construindo o conhecimento escolar.

A quarta categoria demonstrada nos textos discursivos foi “**ciência**” na qual, foram encontrados elementos para relacionar o conhecimento específico ao conhecimento das ciências, como por exemplo, no caso da biologia.

O Licenciando L2 apresentou uma visão sobre a categoria “**ciência**”, quando afirma que a contextualização seria a necessidade dos “*conceitos das ciências para serem comprovados, para firmar hipóteses e explicar motivos e causas*”.

Kato e Kawasaki (2011), criticando a visão positivista sobre a ciência afirmam que nessa categoria busca-se “uma visão mais realista da ciência”, não só com a intenção de evidenciar produtos, mas problematizar os processos de produção.

Neste aspecto, o próprio desenvolvimento da ciência e por conseguinte do ensino de ciências, durante seu período de institucionalização, em meados da década de 60 e 70, após a ruptura com um ensino considerado tradicionalista em busca de novos métodos de ensino, contribuiu para se pensar que ciências se aprende a partir do método científico. Como consequências do pensamento positivista se tem a redução da ciência a um processo sistematizado que conduz

para respostas certas e definidas.

Pôde-se encontrar um discurso híbrido no texto do Licenciando L2, quando o mesmo fala que temáticas podem ser contextualizadas unindo “ *O conhecimento do professor, com a realidade cotidiana de seus educandos e adaptar a temática [...]*”, o que sugere como resultado da pesquisa que boa parte dos licenciando associa o processo de contextualização ao cotidiano do aluno.

A categoria “**contextos histórico, social e cultural**” não foi evidenciada nos discursos dos licenciados, entretanto, a mesma tem um alto grau de significância, principalmente para a discussão da produção científica como atividade humana e do próprio processo de enculturação na escola. Os contextos históricos da produção da ciência devem ser caracterizados e situados a fim de estabelecer uma ideia de coletividade atrelada ao tempo e espaço já que a ciência apresenta progressos tecnológicos determinados por épocas.

Kato e Kawsaki (2011), afirmam que existem equívocos nessa abordagem como a abordagem linear e factual da história da ciência, que ignora outras subestruturas como determinantes na produção científica. Outro problema apontado pelos mesmos é a deturpação da relação ciência, tecnologia e sociedade, que enfatiza o “aspecto tecnológico em detrimento de outros aspectos” (p. 49).

A perspectiva de aliança entre a história e a ciência de forma crítica torna-se uma abordagem essencial no desenvolvimento da contextualização.

Auler (2003) defende que o ensino deve partir de temáticas socialmente relevantes para poder auxiliar na compreensão do mundo e para isso devem ser estabelecidas relações entre ciência, tecnologia e sociedade, pois estas evidenciam uma ciência influenciada por fatores sociais, culturais, políticos e econômicos ao mesmo tempo em que os influencia.

Na pesquisa de Prudêncio e Guimarães (2017), os mesmos encontraram na fala dos professores sobre a necessidade acima citada que o professor deve “demonstrar a função social do conhecimento que ele está trabalhando em sala de aula” (p. 5).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreendendo que para a efetivação de uma educação contextualizada seja necessária inicialmente a implementação da proposta de currículo contextualizado, esta não é uma realidade do semiárido alagoano. A sugestão de trabalho da contextualização no ensino de ciências surge como possibilidade de trabalhar os diferentes saberes, ressignificando-os e (re) contextualizando-os na construção do conhecimento.

Nessa construção, que perpassa por conjunto de diversos saberes, espera-se que o aluno seja capaz de analisar e compreender o mundo e a sua realidade, permitindo a formação da consciência.

Os processos de contextualização no ensino se apresentam como alternativa de superar a inexistência de um currículo específico no semiárido, se configurando como uma estratégia didática-pedagógica.

A análise das visões dos licenciandos acerca da contextualização no ensino permitiu discutir as múltiplas interpretações do termo contextualização dado como um instrumento didático importante na mediação de práticas educacionais. em que considere o sócio histórico do aluno e que busca uma aprendizagem significativa.

A concepção que mais foi evidenciada no contexto de significação e em discursos com caráter híbrido foi a de cotidiano do aluno, na qual é sugerida a aproximação dos conteúdos escolares ao de vivência do aluno. Neste sentido, ressalta-se a importância da construção de relações entre as concepções prévias e o conhecimento científico dos alunos na busca de dar sentido ao conhecimento a partir de instrumentos culturais.

Apesar dos Licenciandos participarem de um mesmo grupo de formação inicial, as visões se apresentam, em sua maioria, distintas. Entretanto todas estão relacionadas ao desenvolvimento do conteúdo escolar a partir da relação com o contexto em que estão inseridos. Essa variação de significações leva a implicações pedagógicas diferentes.

O presente trabalho traz, além da diversidade de significações em um termo considerado oficial, a reflexão em que os termos cotidiano e contextualização

devem ser discutidos com maior profundidade na formação inicial e permanente dos futuros professores, para que os mesmos debatam como ultrapassar o simples uso da contextualização como elemento motivacional.

As possibilidades de mediações didáticas entre o que os alunos pensam e o que aprendem são várias, entretanto, é necessário estar atento a elas, para que a prática docente se assuma efetivamente como mediadora do processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, J. F. S. de. **O currículo e as práticas pedagógicas (des) contextualizadas da escola no campo do semiárido paraibano**. 2017. 111 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação de Professores) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB, 2017.
- AULER, D. Alfabetização científico-tecnológica: um novo “paradigma”? **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 5., n. 1, p. 1-16, 2003.
- AZEVEDO, N. H.; DEL CORSO, T. M.; TRIVELATO, S. L. F. Robert hooke e a pulpa: um episódio histórico em sala de aula com o uso de desenhos e descrições como práticas epistêmicas. In: X CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EM DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS. 10, Sevilla, 2017. **Anais...**, p. 3623- 3628, 2017.
- BESERRA, J. G.; BRITO C. H. Modelagem didática tridimensional de artrópodes, como método para o ensino de Ciências e Biologia. **Revista brasileira de ensino de Ciência e tecnologia**, Bananeiras, PB, v. 5, n. 3, p. 70-88, 2012.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Biruta, 2009. 153 p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio**. Brasília: MEC/CNE, 1998.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: 1988. 22.ed. Brasília: Câmara dos Deputados, 2004.
- CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO; A. M. P. de; PRAIA; J.; VILCHES; A. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2011. 264 p.
- CARVALHO, A. M. P. de. **Enculturação científica**: uma meta do ensino de ciências. In: Trajetória e processos de ensinar e aprender: práticas e didáticas - XIV ENDIPE, Porto Alegre, EPUCRGS, p. 115-135, 2008.
- CARVALHO, A. M. P. de. Habilidades de Professores para promover a Enculturação Científica. **Contexto & Educação**, v.22, n.77, p. 25-49, 2013.
- CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 157 p.
- CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p.
- CASTRO, I. E. **Natureza, imaginário e a reinvenção do Nordeste**. In: Rozendahl, Z.; Corrêa, R. L. (Org.) Paisagem, imaginário e espaço. Rio de Janeiro: EDUERJ, p. 103-133, 2001.
- CHEVALLARD, Y. **La Transposition Didactique**. Grenoble: La Pensée sauvage, 1991.

CHEVALLARD, Y. Sobre a teoria da transposição didática: algumas considerações introdutórias. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 3. n. 2, 1-14, 2013.

CORTEZ, J.; DARROZ, L. M. A contextualização no ensino de ciências na visão de professores da educação básica. **Revista Thema**, v. 14, n. 3. p. 182-189, 2007.

DELIZOCOIV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 364 p.

FACHINI, F.; PFIFFER, C. da S.; SILVA, V. L. S. Interdisciplinaridade no ensino de ciências: uma experiência pedagógica inovadora. In: IX CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EM DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS. 9, Girona, 2013. **Anais...**, p. 3297- 3301, 2013.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1986.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2007.

HODSON, D. Learning science, learning about science, doing science: Different goals demand different learning methods. **International Journal of Science Education**, v.36. n.15, p. 2534-2553, 2014.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. **O significado pedagógico da contextualização para o ensino de ciências: análise dos documentos curriculares oficiais e de professores**. 2007. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

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, p. 35-50, 2011.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

KOCH, I. G. V. **Argumentação e linguagem**. São Paulo: Cortez, 2000.

LEACH, E. Culturas/cultura. In: **Enciclopédia Einaudi**. Lisboa: Imprensa Nacional, 1985.

LEITE, F. de A.; RADETZKE, F. S. Contextualização no processo de ensinar ciências da natureza: reflexões de professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 18., 2016, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC. 2016.

LENOIR, T. **Instituindo a Ciência: a produção cultural das disciplinas** São Leopoldo, RS: Editora UNISINOS, 2003.

LIMA, E. S. **Formação continuada de professores no semi-árido: valorizando experiências, reconstruindo valores e tecendo sonhos.** 2008. 241 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, 2008.

LIMA, E. de S. Currículo contextualizado no semiárido: repensando o processo de seleção e organização do conhecimento escolar. **Espaço do currículo**, v.7, n.2, p. 243-253, mai./ ago. 2014.

LIMA, J. F. L.; PINA, M. S. L.; BARBOSA, R. M. N.; JÓFOLI, Z. M. S. A contextualização no ensino de cinética química. **Química Nova na Escola**, Rio de Janeiro, n. 11. p. 27-29, 2000.

LISBOA, J. B. **A trajetória do Discurso do Desenvolvimento para o Nordeste: políticas públicas na (dis) simulação da esperança.** 2006. p. 288. Tese (Doutorado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Sergipe.

LOPES, A. C. Os parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n.80, p. 386-400, 2002.

MACHADO, N. J. Interdisciplinaridade e contextualização. In: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): fundamentação teórico-metodológica.** Brasília: MEC; INEP, p. 41-53, 2005.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores.** 2 ed. Ijuí: ed. UNIJUÍ, 2003.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos.** São Paulo: Cortez, 2009. 215 p.

MOYSES, J. **Aplicações de Vigotsky à educação matemática.** Campinas: papiros, 1997.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: A compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MOREIRA, A. F.; CANDAU, V. M. Currículo, conhecimento e cultura. In: BEAUCHAMP, J.; PAGEL, S. D.; NASCIMENTO, A. R. do. **Indagações sobre currículo: currículo, conhecimento e cultura.** Brasília: Ministério da Educação, 2007. 48 p.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências.** Belo Horizonte: UFMG, 2000, 383 p.

PATRÍCIO, M. Formação de professores e Educação Axiológica. **Revista de Educação**, v. 5, p. 11-20, 1995.

PIERSON, A. H. C.; TOTI, F. A. A contextualização como estruturante curricular na educação em ciências: uma discussão a partir dos documentos oficiais brasileiros e artigos especializados. In: IX CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EM DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS. 9, Girona, 2013. **Anais...**, p. 3297- 3301, 2013.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. **Aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**, Porto Alegre: Artmed, 2009.

PRUDÊNCIO, C. A. V.; GUIMARÃES, F. J. A contextualização no ensino de ciências na visão de licenciandos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. 2017.

RICARDO, E. C.; ZYLBERSZTAJN, A. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para as Ciências do Ensino Médio: uma visão a partir de seus elaboradores. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, p. 257-274, 2008.

RICARDO, E. C. A problematização e a contextualização no ensino das ciências: acerca das idéias de Paulo Freire e Gérard Fourez. In: IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4., 2003, Bauru. **Anais...** Bauru: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, p. 1-12, 2003.

RICARDO, E. C. **Competências Interdisciplinaridade e contextualização: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o Ensino de Ciências**. 2005. 257 f. Tese (doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Centro de Ciências da Educação, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

RODRIGUES, C. L.; AMARAL, M. B. Problematizando o óbvio: ensinar a partir da realidade do aluno. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 19, Caxambu, 1996. **Anais...** Atibaia: Abrapec, 2001.

ROSSI, P. Scienze della natura e scienze dell'uomo: la dimenticanza e la memoria. In: NOCITI, A. (Org.) **Pensiero scientifico e pensiero filosofico: conflitto, alleanza o reciproco sospetto**. Padova: Franco Muzzio Editore, 1993.

SANTOMÉ, J. T. As culturas negadas e silenciadas no currículo. In: SILVA, Tomaz Tadeu da. **Alienígena em Sala de Aula: uma introdução aos estudos culturais em educação**. Petrópolis: Vozes, 1998.

SANTOS, A. V.; BAIARDI, A. Cultura científica, seu papel no desenvolvimento da ciência e da atividade inovativa e seu fomento na periferia da ciência. In: TERCEIRO ENCONTRO DE ESTUDOS MULTIDISCIPLINARES EM CULTURA. 3., 2007, Salvador. **Anais...** Salvador: UFBA. p. 1-14, 2007.

SANTOS, M. E. V. M. dos. Ciência como cultura: paradigmas e implicações epistemológicas na educação científica escolar. **Química Nova**, São Paulo, n. 2, p. 530-537, 2009.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & ensino**, v. 1, p. 182- 190, 2007.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 41. ed. revista. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

SCARPA, D. L.; TRIVELATO, S. L. F. Movimentos entre a cultura escolar e a cultura científica: análise de argumentos em diferentes contextos. **Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación**, Bogotá, v.6, n. 12, p. 69-85, 2013.

SILVA, A. da C. T.; MORTIMER, E. F. Contrastando professores de estilos diferentes: uma análise das estratégias enunciativas desenvolvidas em salas de aulas de química. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v. 12., n. 3, p. 2013.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001.

SILVA, F. A.; YMAZAKI, S. C. A importância da cultura no ensino de ciências. **RELACult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 4, 2018.

SILVA, R. M. A. da. **Entre o combate à seca e a convivência com o Semi-árido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento**. 2006. 298 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2006.

SILVA, R. M. A. da. Entre o Combate à Seca e a Convivência com o Semi-árido: políticas públicas e transição paradigmática. **Revista Econômica do Nordeste**. Fortaleza, v. 38, n. 3, p. 466-485, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WILLIAMS, R. **Cultura**. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2000.

WHARTA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e Contextualização no ensino de Química. **Química nova na escola**, Rio de Janeiro, n. 2, p. 84-91, 2013.

APÊNDICE A - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS SERTÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO NO SEMIÁRIDO - UFAL

Eu, _____,
Diretor do campus II, RG Nº _____ Matrícula Institucional _____, AUTORIZO Rafael Alves Ramos, RG Nº 3436135-9, Aluno Regular do curso de Especialização do Programa de Pós-graduação em educação no semiárido, matrícula 16220001, a realizar a coleta de dados em forma de questionário semiestruturado ao grupo de egressantes do curso de Ciências Biológicas, para o desenvolvimento do Projeto de Pesquisa “Contextualização do ensino de Ciências numa Perspectiva de convivência com o semiárido”, que tem por objetivo primário identificar as visões dos egressantes sobre contextualização no ensino de ciências, proporcionando discussões sobre o tema.

O pesquisador acima qualificado se compromete a:

- 1- Obedecer às disposições éticas de proteger os participantes da pesquisa, garantindo-lhes o máximo de benefícios e o mínimo de riscos.
- 2- Assegurar a privacidade das pessoas citadas nos documentos institucionais e/ou contatadas diretamente, de modo a proteger suas imagens, bem como garantir que não utilizarão as informações coletadas em prejuízo dessas pessoas e/ou da instituição, respeitando deste modo as Diretrizes Éticas da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, nos termos estabelecidos na Resolução CNS Nº 466/2012, e obedecendo as disposições legais estabelecidas na Constituição Federal Brasileira, artigo 5º, incisos X e XIV e no Novo Código Civil, artigo 20.

Santana do Ipanema, ____ de Maio de 2018.

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS SERTÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO NO SEMIÁRIDO - UFAL

O Programa de Pós-Graduação em Educação no Semiárido da Universidade Federal de Alagoas vem ampliando as atividades de pesquisa com o intuito de contribuir com a melhoria das práticas pedagógicas dos professores e, conseqüentemente, com qualificação da educação no Estado.

Neste sentido, gostaríamos de convidar-lhe para participar, como voluntária, de uma pesquisa que será realizada na perspectiva da investigação-formação na Universidade Estadual de Alagoas – Campus II, Santana do Ipanema – AL.

Este trabalho de pesquisa será realizado pelo Especializando Rafael Alves Ramos, sob orientação da Professora Dra. Carla Taciane Figueirêdo.

ESCLARECIMENTOS SOBRE A PESQUISA

Título do Projeto: Contextualização do ensino de Ciências numa Perspectiva de convivência com o semiárido.

Pesquisador Responsável: Rafael Alves Ramos

Professora Orientadora: Dra. Carla Taciane Figueiredo

Endereço: Universidade Federal de Alagoas, Campus Sertão – Núcleo de Pós-graduação. Contato: (82) 996284978, rafaelramos.bio@hotmail.com

DESCRIÇÃO DA PESQUISA

Este trabalho de pesquisa pretende investigar visões de egressantes do curso de Ciências Biológicas. O trabalho de investigação será construído a partir da aplicação de questionário semiestruturado em único momento contendo três perguntas relacionadas ao tema da pesquisa.

Esperamos que esse trabalho pontual colabore na reflexão política e pedagógica sobre a formação de professores de ciências para o redirecionamento de políticas efetivas nos processos formativos.

A sua contribuição será de grande importância para a realização desse trabalho de pesquisa, no entanto, a participação é voluntária e você terá toda a liberdade de desistir quando assim avaliar necessário. Como também poderá se recusar a responder a qualquer questionamento que possam causar-lhe algum constrangimento.

As informações obtidas, durante os vários procedimentos da pesquisa, serão mantidas em sigilo, a menos que requerido por lei ou por sua autorização. O acesso aos dados para verificar informações somente será permitido ao próprio pesquisador e à equipe de estudo.

Rafael Alves Ramos
Coordenação da pesquisa

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO COMO COLABORADORA NA PESQUISA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS SERTÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO NO SEMIÁRIDO - UFAL

Eu _____, RG nº _____, abaixo assinado, concordo em fazer parte do estudo: “Contextualização do ensino de Ciências numa Perspectiva de convivência com o semiárido”, na condição de colaboradora, participando do processo de investigação, fornecendo as informações necessárias e contribuindo no processo de investigação realizado na Universidade Estadual de Alagoas, Campus II, Santana do Ipanema - AL. Tive pleno conhecimento das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo citado. Discuti com o Especializando Rafael Alves Ramos sobre a minha decisão em participar neste estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo, voluntariamente, em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante a sua realização. A retirada do consentimento da participação no estudo não acarretará em penalidades ou prejuízos pessoais.

Delmiro Gouveia, _____ de _____ de _____.

Nome do responsável: RAFAEL ALVES RAMOS

Assinatura _____

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS SERTÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO NO SEMIÁRIDO - UFAL

- 1 – Na sua concepção, o que é contextualização no ensino das Ciências?
- 2 – Objetivamente, como a temática “Caatinga” em sua compreensão, pode ser contextualizada?
- 3 – Quais elementos ou dimensões em sua compreensão, devem estar presentes em uma abordagem contextualizada?