



Universidade Federal do Rio Grande



Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde

Associação Ampla FURG / UFRGS / UFSM

**CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE
PROFESSORES/PESQUISADORES BRASILEIROS E
COLOMBIANOS ACERCA DO CURRÍCULO DE
QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Nycollas Stefanello Vianna

Prof^a Dr^a Jaqueline Ritter

Rio Grande

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

**CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORES/PESQUISADORES
BRASILEIROS E COLOMBIANOS ACERCA DO CURRÍCULO DE
QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

NYCOLLAS STEFANELLO VIANNA

Rio Grande
2019

NYCOLLAS STEFANELLO VIANNA

**CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORES/PESQUISADORES
BRASILEIROS E COLOMBIANOS ACERCA DO CURRÍCULO DE
QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da vida e saúde, da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, como requisito parcial para à obtenção de título de Mestre em Educação em Ciências.

Orientadora: Prof^a. Dra^a. Jaqueline Ritter.

Linha de pesquisa: Educação Científica: processos de ensino e aprendizagem na escola, na universidade e no laboratório de pesquisa.

Rio Grande

2019

Ficha catalográfica

V617c Vianna, Nycollas Stefanello.

Concepções e práticas de professores/pesquisadores brasileiros e colombianos acerca do currículo de química na educação básica / Nycollas Stefanello Vianna. – 2019.

145 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da vida e saúde, Rio Grande/RS, 2019.

Orientadora: Dra. Jaqueline Ritter.

1. Autonomia Docente 2. Currículo como

NYCOLLAS STEFANELLO VIANNA

**CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORES/PESQUISADORES
BRASILEIROS E COLOMBIANOS ACERCA DO CURRÍCULO DE QUÍMICA NA
EDUCAÇÃO BÁSICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

Orientadora: **Prof^a. Dr^a. Jaqueline Ritter**

Universidade Federal do Rio Grande-FURG, Rio Grande – RS, Brasil.

Prof. Luiz Fernando Mackedanz

Universidade Federal do Rio Grande-FURG, Rio Grande – RS, Brasil.

Prof. Dr. Fábio André Sangiogo

Universidade Federal de Pelotas - UFPEL, Pelotas – RS, Brasil.

Prof^a. Dr^a. Blanca Rodríguez Hernandez

Universidad Pedagógica Nacional – UPN, Bogotá, Colômbia.

Rio Grande

2019

Agradecimentos

Nesse momento, onde se encerra uma jornada de dois anos, eu preciso antes de qualquer coisa agradecer a DEUS pela força e sabedoria concedida a mim nesse período. Toda honra e toda a glória seja dada a ELE. Foram algumas noites sem dormir, alguns dias em que tive que conviver de perto com o Transtorno de Ansiedade, mas a melhor parte é ver que estou chegando ao fim da caminhada, com vitória, graças à Deus.

Ainda é preciso externar minha gratidão a minha esposa, Camilla Vianna. Foi uma fiel escudeira em toda a caminhada do Mestrado. Desde o momento das provas da seleção até o dia de hoje em que concluo a escrita dessa dissertação. Ela esteve ao meu lado, me apoiando, me dando forças e ouvindo meu choro e lamentações em muitos momentos e estará ao meu lado na nossa vitória.

Como não agradecer a minha querida orientadora, Professora Dr^a Jaqueline Ritter, a qual foi extremamente paciente comigo e que comigo partilhou saberes e experiências nesses últimos vinte e quatro meses. Junto com o Grupo de Educação Química na Produção Curricular (GEQPC) foram muitos aprendizados, que em palavras não conseguiria explanar minha gratidão, Professora Jaqueline, a você e ao grupo.

Minha gratidão aos meus pais que estavam me apoiando em toda essa jornada, e que no início, quando a dificuldade financeira bateu a porta devido à ausência da bolsa, eles estavam ao nosso lado nos apoiando até mesmo financeiramente. Da mesma forma, meus sogros, apoiaram e incentivaram a mim e a minha esposa durante esses dois anos em que estivemos em uma cidade longe da nossa casa, mas que pudemos contar, também, com de uma linda Universidade, que nos abraçou, nos acolheu e nos cuidou.

À CAPES meu agradecimento pela bolsa de pesquisa, pois, ela permitiu que chegasse ao fim da caminhada com essa escrita que visa contribuir positivamente para a Educação em Ciências. Sei que esse incentivo foi graças a esforços de governantes que estiveram a frente do nosso País nos últimos anos e que se preocuparam com a Educação e com a Pesquisa Científica. Minha gratidão à todos. Em tempos de lutas

para a Educação Brasileira, eu me mantenho esperançoso, porque ainda vejo a educação como a única “arma” para mudar essa Nação. Não é possível que depois de muitos avanços nessa área, tenhamos um grande retrocesso. Verba para educação não é gasto, é investimento.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Para findar meus agradecimentos, externo a minha gratidão, como cristão, aos meus irmãos da fé. Pessoas que com suas orações e súplicas à Deus me mantiveram em pé. Minha gratidão a diversas Autoridades Eclesiásticas, como os Pastores da Assembleia de Deus em Rio Grande, que nos acolheram e nos cuidaram nesses dois anos. Ainda lembro-me de muitos amigos e demais irmãos na fé, que oraram por nossas vidas e para que o Senhor concedesse-me a sabedoria necessária para chegar nesse dia. Saibam que as vossas orações ajudou-me a chegar aqui.

Desejo à todos, aqui mencionados ou não, que leiam e desfrutem dessa produção coletiva de muitas mãos.

RESUMO

Apresenta-se Dissertação de Mestrado, no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e saúde, da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) a qual teve como objetivo reconhecer e interpretar o que os professores e pesquisadores enunciam acerca do Currículo de Química na Educação Básica, em termos de concepções, discursos e práticas. A pesquisa, caracterizada como Estudo de Caso, abrangeu professores do Ensino Médio Brasileiro, com vínculo na rede pública estadual no município de Rio Grande – RS, bem como, professores da Educação Média de Bogotá, capital da Colômbia. Para a produção de dados, com os docentes de ambos os países, foi utilizado uma entrevista semiestruturada cujos dados construídos foram analisados através da Análise Textual Discursiva – ATD. Nos resultados iniciais deste estudo, por meio de revisão de literatura em âmbito nacional, percebeu-se que os pesquisadores brasileiros têm buscado compreender mais sobre o “currículo”, porém, poucos desses estudos buscam reconhecer concepções docentes acerca desse artefato. Nesse sentido, neste Estudo de caso, os professores riograndinos entendem que o currículo é um documento, ao mesmo tempo em que o concebem como um artefato mediador quando contempla metodologias diferenciadas visando abordar os conceitos científicos em sala de aula, por exemplo, utilizando-se da contextualização. Igualmente os professores colombianos, trazem consigo concepções de que o currículo deve pautar-se pela contextualização, mas que possa preparar o estudante para o mercado de trabalho. Enfim, muitas das concepções e práticas, enunciadas entre brasileiros e colombianos se aproximam a exemplo das categorias: currículo inovador e contextualizado e, as categorias, currículo tecnicista e propedêutico. Portanto, currículo como um artefato cultural, social e híbrido é local e globalmente situado e para que evolua se espera protagonismo na sua construção e desenvolvimento, para que assim, desencadeie melhores resultados em todo o processo de ensino e aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Autonomia docente; Currículo como discurso/definição; Currículo e Mercado de trabalho; História do Currículo; Organização Curricular.

ABSTRACT

A Master's Dissertation is presented in the Graduate Program in Education in Sciences: Chemistry of Life and Health, of the Federal University of Rio Grande (FURG in Portuguese), in order to recognize and interpret what teachers and researchers they state about the Chemistry Curriculum in Basic Education, in terms of conceptions, discourses and practices. The research, characterized as a Case Study, included teachers of the Brazilian High School, with links in the state public network in the city of Rio Grande - RS, as well as teachers of the Middle Education in Bogota, capital of Colombia. For the production of data, with the teachers of both countries, a semi-structured interview was used whose data were analyzed through the Discourse Textual Analysis - ATD in Portuguese. In the initial results of this study, through national literature review, it was noticed that Brazilian researchers have sought to understand more about the "curriculum", but few of these studies seek to recognize teaching conceptions about this artifact. In this sense, in this case study, the teachers of Rio Grande understand that the curriculum is a document, at the same time that they conceive it as a mediating artifact when it contemplates differentiated methodologies aiming to approach the scientific concepts in the classroom, for example, using of contextualization. Similarly, Colombian teachers bring with them conceptions that the curriculum should be contextualized, but that can prepare the student for the job market. Finally, many of the conceptions and practices enunciated between Brazilians and Colombians approach the example of the categories: innovative and contextualized curriculum and the categories, technical and propedeutic curriculum. Therefore, curriculum as a cultural, social and hybrid artifact is locally and globally situated and in order to evolve it is expected to play a leading role in its construction and development, so that it can trigger better results throughout the teaching and learning process.

KEYWORDS: Teacher autonomy; Curriculum as a discourse / definition; Curriculum and Labor Market; Curriculum History; Curriculum Organization;

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATD: Análise Textual Discursiva

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CRE: Coordenadoria Regional de Educação

EDEQ: Encontro de Debates sobre o Ensino de Química

ENEQ: Encontro Nacional de Ensino de Química

FURG: Universidade Federal do Rio Grande

LDB: Lei de Diretrizes e Bases da educação brasileira

MEC: Ministério da Educação do Brasil

MEN: Ministerio de Educación Nacional de Colombia

PCN: Parâmetros Curriculares Nacionais

PCNEM: Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio

PPGEC: Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências

QNEsc: Revista Química Nova na Escola

RIS: Revista Insignare Scientia

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TED: Revista Tecné Episteme y Didaxis

UPN: Universidad Pedagógica Nacional

US: Unidade de Significado

SUMÁRIO

OS PRIMEIROS PASSOS DA PESQUISA	14
Referências.....	18
1. O QUE DIZ A LITERATURA BRASILEIRA EM RELAÇÃO AO CURRÍCULO DE QUÍMICA	20
1.1. Introdução.....	21
1.2. Afinal, o que é Currículo? Algumas concepções teóricas sobre este instrumento!.....	21
1.3. Metodologia	24
1.4. Resultados e Discussões.....	26
1.5. Considerações do Artigo	41
Referências	42
2. O CURRÍCULO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORES DA CIDADE DE RIO GRANDE-RS, BRASIL.....	46
2.1. Introdução.....	47
2.2. Caminhos Metodológicos.....	51
2.3. Resultados.....	55
2.4. Delineamentos finais do Artigo	89
Referências.....	91
3. AS CONCEPÇÕES DE PROFESSORES COLOMBIANOS SOBRE O “CURRÍCULO DE QUÍMICA” NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO MÉDIA.....	99
3.1. Um breve recorte acerca do currículo na história da educação colombiana.....	100
3.2. Metodologia.....	106
3.3. Quais foram os Resultado reconhecidos?.....	110
3.4. Algumas considerações em relação às concepções dos Professores Colombianos.....	130
Referências.....	131
CONSIDERAÇÕES FINAIS DA PESQUISA.....	137
APÊNDICES.....	142

OS PRIMEIROS PASSOS DA PESQUISA

Atualmente, são muitos e diversos os estudos que vêm emergindo na área das Pesquisas em Educação no Brasil preocupadas com o *Currículo*. Essa pesquisa é mais um destes estudos preocupados com esse importante artefato cultural do processo educacional. Ao mesmo tempo em que existem muitos trabalhos acerca deste tema, percebemos que tais pesquisas e estudos estão muito mais preocupados em definir “currículo”, que delimitar a sua existência e abrangência no processo educacional escolar.

Nota-se, um esforço no sentido de apresentar e defender vertentes vindouras de definições teóricas e epistemológicas do referido conceito. De outra parte, moveu-nos na direção de Conhecer o que os principais sujeitos da educação, os professores, pensam sobre o currículo o qual neste estudo sentimos a necessidade de concebê-lo como um artefato cultural. Compreende-se que os artefatos, de acordo com Giroux (1995), são produções culturais que nos educam, sendo que o autor ainda indica que os modos simbólicos de produção são textos públicos influentes que constroem significados e operam no contexto de uma diversidade de lutas sociais e modos de contestação. Assim, entendemos o currículo como um artefato e um “artefato cultural”, que é um objeto criado pela mão do homem, sendo que este objeto vai fornecer informações sobre a cultura de quem o criou e de quem utilizará tal artefato. Ao longo do tempo, esse artefato pode sofrer mudanças, como ocorreu ao longo da história do currículo, ou seja, um artefato se refere “a um aspecto do mundo material (e conceitual) que tenha sido modificado ao longo da história da sua constituição através de ações” (COLE, 1996, p. 117).

Ao compreendermos que são poucas, ou quase nenhuma pesquisa que escuta os docentes, optou-se por delimitarmos a seguinte problemática de pesquisa, qual seja: **Quais são as tendências atuais (concepções e práticas) das pesquisas brasileiras acerca do Currículo de Química? Que Currículo de Química os pesquisadores e os professores da área do Ensino de Química consideram relevante, no Brasil e na Colômbia, e sobre quais critérios assenta-se a sua escolha?**

Ao longo de minha jornada acadêmica, não esperava ter esta preocupação, visto que apesar de minha formação interdisciplinar em Ciências da Natureza pela Universidade Federal do Pampa, ao chegar a um Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências, nascem outras preocupações que vão além dos conteúdos. O currículo como artefato é mais que uma “lista de conteúdos”, razão pela qual reconhecemos a sua importância e pertinência no âmbito da pesquisa e ensino de Ciências. Trata-se de um artefato mediador de muitas ações, explícitas ou implícitas da atividade docente e escolar e que carece ser interpretado, estudado, pesquisado e valorizado para além de um documento que delinea os processos dentro das escolas brasileiras, colombianas ou de qualquer outro lugar. Nós, seres humanos, não temos necessidades puramente biológicas, mas elas evoluem e são mediadas por artefatos definidos culturalmente ao longo da história (LEONTYEV, 1978). Vygotsky (1978) criou a ideia de mediação cultural, que significa que a relação entre sujeito e o objeto é mediado por artefatos culturais.

Com discussões emergentes do Grupo de Educação Química na Produção Curricular (GEQPC) e vivenciadas por mim ao integrar o referido grupo de pesquisa, percebi que as discussões e práticas curriculares são de fundamental importância para a constituição de saberes e conhecimentos docentes. O grupo organiza-se em tríades (ZANON, 2003), com sujeitos da universidade (professores atuantes em Licenciaturas e pesquisadores de pós-graduação) e com sujeitos das escolas (professores do ensino médio). Assim, quando o professor debate o currículo, sua história, construção e aplicação, ele vai ao encontro do proposto por Marx (1978) que indica que não é apenas aprender uma profissão, mas sim, conhecer e compreender o processo de organização do seu trabalho. Quando o docente da escola pública se insere nesses ambientes de discussões teóricas, eles fundamentam práticas mais reflexivas criando assim a metáfora do “professor-pesquisador” de sua própria ação pedagógica e curricular (MALDANER e RITTER, 2014).

Nessa perspectiva, é essencial ouvir o que os docentes concebem sobre currículo a fim de interpretarmos práticas mais inovadoras que muitas vezes situam-se apenas no campo das intenções. Compreendemos “inovações” como uma prática que:

procura identificar os novos cenários históricos, políticos, culturais; as ciências e a tecnologia nesse mundo; os valores e problemas que assolam as comunidades de adultos, de jovens, de crianças nas próximas décadas, no Brasil e no mundo (MASSETO, 2011, p.16).

Após esse delineamento teórico que orientou a delimitação do tema e do problema da pesquisa, norteou-se os objetivos específicos, com base na seguinte amostra de professores de química, visando resultados mais próximos do processo de ensino e de aprendizagem das escolas públicas de Rio Grande, no sul do Brasil, e de Bogotá, a maior cidade colombiana.

Para isso, objetivamos **“reconhecer e interpretar o que pensa e concebe a comunidade de Educação Química (Pesquisadores e Professores) sobre o Currículo de Química na Educação Básica, em termos de concepções, discursos e práticas”**. Guimarães (2010) afirma que Conceção é um termo de difícil definição, sendo que em linguagem corrente, quando perguntamos a alguém qual é a sua concepção sobre algo, de um modo geral, queremos saber é o que a pessoa pensa sobre determinada coisa. Em um sentido amplo, concepção pode designar todo o ato do pensamento que se aplica a um objeto (LALLANDE, 1976). Ao transcorrer da pesquisa, o foco maior ficou nas concepções dos docentes em relação ao Currículo de Química.

Nesse sentido, foram traçados alguns objetivos específicos que são:



Explorar o que está sendo publicado pela comunidade de Pesquisadores do Ensino de Química acerca do Currículo de Química nos principais eventos da área e no Portal de Periódicos da CAPES, e reconhecer preocupações/concepções dessa comunidade acerca de currículo e possíveis metodologias que venham a contribuir para o processo de ensino e aprendizagem do conhecimento químico na educação básica;



Reconhecer o que os docentes brasileiros e colombianos concebem por currículo e o que enunciam em suas falas como possíveis práticas curriculares nas salas de aulas e/ou outros espaços.

Essa pesquisa classifica-se, metodologicamente, como um estudo de caso (GIL, 2010) qualitativo (GERHARDT e SILVEIRA, 2009) e que utilizou para produção de dados, entrevistas semiestruturadas (LAKATOS e MARCONI, 1996), com base em questões norteadoras. As entrevistas ocorreram com professores do Ensino Médio de Rio Grande, cidade do litoral sul brasileiro, e com docentes da Educação Média da capital colombiana, Bogotá. Para a análise dos dados, foi adotada a Análise Textual Discursiva – ATD, com base em Moraes e Galiazzi (2011).

Organizou-se a dissertação no formato de artigos. Em cada artigo que compõem esse estudo preocupou-se em apresentar uma descrição detalhada da respectiva metodologia de pesquisa, de produção e de análise dos dados. No primeiro artigo é apresentado uma revisão sistemática de artigos e publicações relacionadas ao Currículo de Química, sendo que nessa revisão de literatura foram apresentados resultados com base nos últimos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ), pois, trata-se de um evento que também há produções de professores das escolas públicas de Rio Grande e do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), que é o evento mais importante da área no Brasil, e ainda os artigos no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de Ensino Superior (CAPES), Brasil. Com isso alcançamos o primeiro objetivo específico do estudo, e percebemos que existem diversas publicações sobre o currículo, mas que poucos ouviram os docentes.

Nos artigos dois e três, são apresentados os resultados correspondentes ao segundo objetivo específico. No artigo dois são apresentadas as concepções e práticas curriculares identificadas nos professores brasileiros da cidade de Rio Grande, Rio Grande do Sul, sobre o Currículo de Química. Da mesma forma, o terceiro artigo apresenta as mais variadas concepções dos docentes colombianos, cujas

aproximações e distanciamentos evidenciam aspectos curriculares comuns que permeiam as escolas públicas de Educação Média na capital do País. Sem intenções comparativas, mas de caráter interpretativo de cada lugar, contexto e condições, apresentou-se considerações finais que reconhecem os motivos que unem os discursos em torno do que é praticado na relação com o que é concebido por currículo. Assim, conclui-se que as concepções orientam ações e vice-versa. Vê-se que o contexto social e cultural, influencia, mas, não determina práticas comuns, mas assim mesmo elas existem. Almeja-se aprofundar estudos nessa direção!

Assim, almejamos que você tenha uma leitura prazerosa dos resultados deste estudo, e que assim, possamos todos reconhecer indícios do que os docentes concebem e interpretam como o Currículo de Química para que as políticas públicas e as pesquisas possam ser mais bem articuladas.

Referências.

COLE, M. **Cultural Psychology: A once and future discipline**. London: Belknap Press, 1996.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009. (Educação a Distância, 5).

GIL, A. C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIROUX, H. A. Memória e pedagogia no maravilhoso mundo da Disney. In: SILVA, Tomas Tadeu da. **Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação**. Petrópolis: Editora Vozes, 2005, p.132-158.

GUIMARÃES, H. M. Concepções, crenças e conhecimento — afinidades e distinções essenciais. **Quadrante**, Vol. 19, Nº 2, 2010.

HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na Sociologia**. 5a edição. Petrópolis: Vozes, 1997.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa**. 3a edição. São Paulo: Editora Atlas, 1996.

LALLANDE, A. **Vocabulaire technique et critique de Philosophie**. Paris: PUF, 1976.

LEONTYEV, A. N. **Activity, consciousness, and personality**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1978.

MALDANER, O. A.; RITTER, J. Formação de professores no desenvolvimento de novas práticas curriculares: autonomia a ser construída. In: Mara Rejane Vieira Osório; Vanise dos Santos Gomes. (Org.). **Formação, Experiência Docente e práticas escolares**. 01 ed. Rio Grande: Editora da Furg, 2014, v. 01, p. 101-130.

MARX, K. **A crítica da educação e do ensino**. Lisboa: Moraes, 1978.

MASETTO, M. T. Inovação Curricular no Ensino Superior. **Revista e-curriculum**, São Paulo, v.7 n.2, p. 1-20. Ago. 2011.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.. **Análise Textual Discursiva**. 2ª Ed. – Revisada, Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

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

_____, L. S. **Mind and Society: The development of higher mental processes**. Cambridge: Harvard University Press, 1978.

ZANON, L. B. **Interações de licenciandos, formadores e professores na elaboração conceitual de prática docente: módulos triádicos na licenciatura de química**. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Metodista de Piracicaba, São Paulo, 2003.

1. O QUE DIZ A LITERATURA BRASILEIRA EM RELAÇÃO AO CURRÍCULO DE QUÍMICA¹.

Resumo: Apresenta-se resultados de estudo da arte que almejou “identificar o que se entende como currículo de química na Educação Básica, concepções e práticas”. Trata-se de resultados Quantitativos e Qualitativos de informações da referida área, quais sejam, anais de eventos e Portal de Periódicos da CAPES. Fez-se uso da Análise Textual Discursiva (ATD) que permitiu a produção de quatro categorias emergentes: Organização Curricular; Metodologias de Ensino; Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS; e, História Curricular. Reconheceram-se entre os pesquisadores em ensino de Química, proposições alternativas às abordagens tradicionais de ensino, considerando que é imprescindível conhecer a história do currículo como uma construção cultural. Contudo, percebeu-se que os pressupostos teóricos sobre o currículo estão sendo mais debatidos que as práticas pautadas em tais pressupostos.

Palavras-chave: CTS; História do currículo; Organização Curricular.

Abstract: It presents results of art study that "identify what is understood as a chemistry curriculum in Basic Education, conceptions and practices". These are Quantitative and Qualitative results of information of said area, that is, annals of events and Portal of Periodicals of CAPES. We used the Discursive Textual Analysis (DTA) that allowed the production of four emerging categories: Curricular Organization; Teaching Methodologies; Science, Technology and Society - STS; and, Curricular History. It was recognized among the researchers in Chemistry teaching, alternative propositions to the traditional approaches of teaching, considering that it is imperative to know the history of the curriculum as a cultural construction. However, it has been realized that theoretical assumptions about curriculum are being more debated than practices based on such assumptions.

¹ Artigo publicado parcialmente na “Revista Insignare Scientia - RIS”. Disponível em <<https://periodicos.ufrs.edu.br/index.php/RIS/article/view/10687>>.

Keywords: STS, Curriculum history; Curriculum Organization.

1.1. INTRODUÇÃO.

Pesquisadores da área do Ensino de Química, no Brasil, têm dedicado suas pesquisas ao “currículo de Química”, prezando pelos princípios da interdisciplinaridade e contextualização. Nesse trabalho, apresenta-se uma breve revisão de literatura das publicações realizadas nos últimos anos em algumas fontes de informações da área, em que se buscou conhecer a quantidade de trabalhos preocupados com este tema, bem como, as concepções e práticas que permeiam o conteúdo dos mesmos.

Essa revisão de literatura é parte de uma pesquisa de Mestrado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, de uma Universidade Gaúcha, que busca identificar o que se entende como Currículo de Química na Educação Básica, suas concepções e práticas.

Nessa pesquisa a pergunta central do estudo é: **Quais são as tendências atuais das pesquisas sobre o Currículo de Química e que Currículo de Química os pesquisadores da área do Ensino de Química consideram relevante e sobre quais critérios assenta-se a sua escolha?**

Perseguindo a resolução deste problema, segue-se apresentando as concepções teóricas acerca de currículo, e a seguir, busca-se através de algumas publicações da área do Ensino de Química compreender as concepções que os professores/pesquisadores trazem em seus estudos acadêmicos sobre isto.

1.2. AFINAL, O QUE É CURRÍCULO? ALGUMAS CONCEPÇÕES TEÓRICAS SOBRE ESTE INSTRUMENTO!

Quando se começa a trabalhar sobre esse artefato, a primeira dúvida que emerge é: Afinal o que é um Currículo na Educação? Será que é um papel que apenas norteia os professores com uma lista de conceitos a serem trabalhados ao longo do bimestre, trimestre, semestre e/ou do ano escolar?

Lopes e Macedo (2011) partem da premissa que não é possível responder o que é o currículo, e ainda há de se considerar que em uma visão simplista há o entendimento que esse instrumento é apenas uma listagem de conteúdos que regem as salas de aulas das escolas. Grundy (1987) aponta que o currículo não deve ser entendido como um conceito de fácil definição, mas sim como uma construção cultural, e Sacristán (1995) diz que o currículo, supõe a concretização dos fins sociais e culturais, de socialização acerca dos quais se faz a instrumentalização concreta da escola como parte de um determinado sistema social. Ao entender-se o currículo como um construto social, considera-se que ele apresenta uma história sociocultural de construção e que precisa ser constantemente revisita, interpretada e reconstruída. Para tal, faz-se pertinente reconhecer aspectos da história recente do currículo, para então interpretar o currículo de Química em ação nas escolas de Educação Básica.

Apesar do aumento da preocupação com o entendimento do conceito 'currículo' na educação brasileira, o termo ainda traz muita dificuldade de compreensão pelos sujeitos envolvidos no processo educacional, por ser um campo de pesquisa, relativamente novo, principalmente no Brasil. Silva (2009), faz uma retrospectiva histórica e apresenta que o currículo, como um objeto de estudo específico nas pesquisas em educação nos Estados Unidos, surgiu em meados dos anos vinte, contudo só veio a nomear-se como tal, mais tarde.

Hamilton (1992) diz que a primeira menção ao termo 'currículo' remete ao ano de 1633 na Universidade de Glasgow – Escócia, e nessa época referia-se ao curso integral seguido pelos estudantes. Lopes e Macedo (2011) consideram que nesse momento o termo não implicou no surgimento de um campo de estudos, mas, que já estava ligado com a organização escolar de determinado grupo de sujeitos, sendo essa uma característica presente até os dias atuais em um dos sentidos mais consolidados para o termo. Silva (2009) destaca que foi na década de 1920 que provavelmente o currículo aparece como um objeto específico de estudo em Universidades nos Estados Unidos. Isso ocorre concomitantemente com o processo de industrialização norte-americana e também, junto aos movimentos imigratórios, que fazem com que haja uma

massificação escolar, sendo que esses fatos podem ser vistos no trabalho de Bobbit (1918). Em estudos recentes, Buss (2017) argumenta que o currículo já é notoriamente reconhecido e estudado e é o ramo da Educação que trata da organização e do funcionamento das instituições de ensino.

Destaca-se que a visão de Bobbit faz com que os alunos sejam vistos como um objeto fabricado pelas grandes empresas e indústrias, ou seja, percebe-se uma visão capitalista em que o aluno é o produto e o professor é o operador que vai produzi-lo. Avançando alguns anos, chega-se no período de 1960-1969, quando emergem estudos que colocavam em xeque o pensamento e a estrutura educacional tradicional (SILVA, 2009, p.29). Para Maria Aparecida da Silva (2006) nesse período o currículo passa a ser tratado como um sistema tecnológico de produção:

A crítica advinda dos movimentos sociais expressava a insatisfação com a escola seletiva e excludente, despreocupada com o processo de aprendizagem dos alunos e esvaziada de conteúdos com significados vitais. Os movimentos sociais articularam algumas experiências alternativas de currículo, que, embora não constituam objeto deste trabalho fazer o seu mapeamento, vale salientar a sua importância pelo que representaram historicamente a possibilidade de pensar e fazer uma escola diferente. (SILVA, 2006, p.4824)

Além de apresentar discussões sobre a origem do currículo como campo de conhecimento, Silva (2009) traz um rápido resumo acerca de grandes eventos históricos registrados na década de 1960 no Brasil, sendo que nessa década, não por coincidência, surgiram teorizações que confrontavam com o pensamento e a estrutura educacional tradicional daquela época. Ainda na Década de 60, Taba (1962) e Tyler (1969) restringiram o conceito de currículo à organização de conteúdos a serem ensinados, qualquer que seja a concepção de conhecimento, porém, Mello (2014) diz que essa visão é considerada tecnicista e por isso vem perdendo força nos últimos anos.

Na concepção de Mello (2014), o currículo é centrado no conhecimento histórico das ciências, que como tal é falível e por isso deve ser submetido a uma problematização. A nova ideia considera a apropriação sistemática do mesmo, necessária, mas, articulado às situações sociais e culturais que demandam o seu uso e

a intervenção humana nesse contexto. Da mesma forma, diferentemente da concepção do currículo centrado no aluno, considera-se insuficiente à reconstrução desse conhecimento descomprometida com a intervenção na realidade (MELLO, 2014).

Para Sacristán (1995) o currículo deve ser entendido também como uma cultura real que emerge de uma série de processos, deve desenvolver competências básicas da formação do estudante independente dos temas escolhidos. Quando se debate sobre o currículo das disciplinas de Química, é preciso buscar que o estudante “pelo menos entenda como o Químico pensa, numa tentativa de entender o mundo material em termos de átomos e moléculas e seus arranjos e movimentos” (FILHO, 2000, p.699). Espera-se que a disciplina de química, instituída no currículo da Educação básica, seja um meio pelo qual o estudante possa criar/formar um pensamento químico sobre o mundo. Sendo assim, considera-se importante reconhecer o que pensa e concebe a comunidade de Educação Química sobre o que de fato constitui o Currículo de Química.

1.2. METODOLOGIA

Para a realização da presente revisão de literatura utilizou-se como fonte de dados o Portal de Periódicos da Capes, bem como anais de dois importantes eventos para a área de Educação Química. Um a nível nacional, o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) e outro a nível regional do Sul do Brasil, o Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ). As buscas estavam centradas em alguns termos no título, palavras-chave e resumo nos trabalhos dos eventos. Na busca realizada no Portal de Periódico da Capes, adotou-se o sistema CAFe (Comunidade Acadêmica Federada), utilizando os dados de acesso cedidos pela Universidade na qual os pesquisadores são ligados. Adotaram-se, para a busca, os termos “currículo” AND “química”, no período de 2013 a 2018. Ainda como forma de refinar a busca utilizou-se apenas periódicos revisados por pares, na língua portuguesa e com o tópico “*education*”.

Para os trabalhos do ENEQ, um evento de âmbito Nacional, utilizaram-se os anais das últimas duas edições: 2012 e 2014. Os anais de 2016, não estavam disponíveis nos momentos das buscas deste estudo e a edição de 2018 ainda não havia ocorrido.

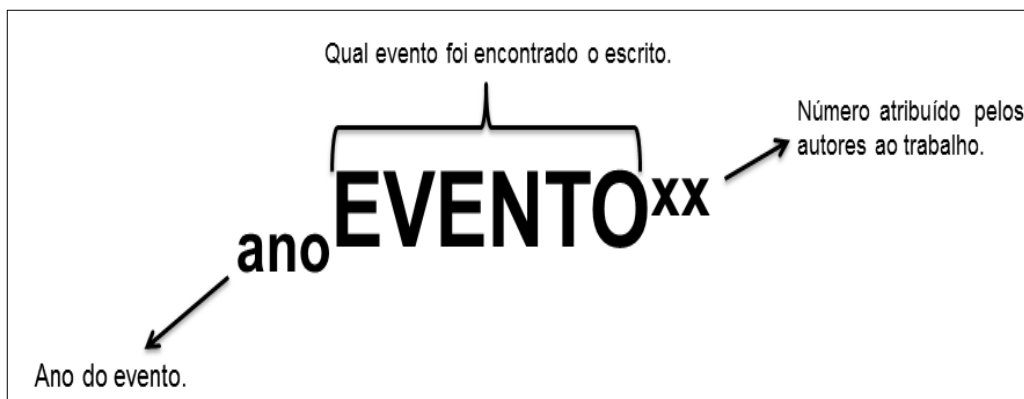
Já o EDEQ, por ser um evento que ocorre anualmente no Rio Grande do Sul, assim, a busca se deu pelos trabalhos dos anais dos últimos três anos, ou seja, anais da 34ª edição (2014), 35ª (2015) e 36ª (2016).

A análise inicial deteve-se no teor quantitativo de publicações e em seguida partiu-se para uma análise qualitativa. De acordo com Fonseca (2002), os resultados da pesquisa quantitativa são representativos, por expressarem um número elevado de publicações voltadas ao currículo de química. Em seguida, de forma qualitativa procedeu-se com a Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes e Galiazzi (2011), que se propõe “a descrever e interpretar alguns dos sentidos que a leitura de um conjunto de texto pode suscitar” (p.14).

Optou-se pelo currículo de Química do Ensino Médio, pois, de acordo com a organização curricular da Educação Brasileira é nessa modalidade de ensino que se apresenta a Química, como disciplina escolar. Na leitura cuidadosa de cada trabalho, o primeiro momento da análise, consistiu em encontrar unidades de significado (US), que dialogassem com concepções enunciadas pelos pesquisadores e professores sobre o currículo de química, razão pela qual Moraes e Galiazzi (2011) denominam de “desmontagem” dos textos. Para Moraes (1999), este é o processo de unitarização e compreende três momentos: fragmentações e codificações de cada unidade; após, a nucleação dessas US que levam a produção de categorias, e, por fim, a reescrita de cada US passa a assumir um significado mais completo no confronto com o referencial teórico a fim de produzir metatextos para cada categoria.

Os trabalhos analisados de acordo com os termos de busca foram assim identificados.

Imagem 1: Código dos trabalhos com unidades de significados.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os trabalhos encontrados no Portal de Periódico da Capes não possuem o ano da publicação, visto que compreende um período determinado: De janeiro de 2013 a janeiro de 2018.

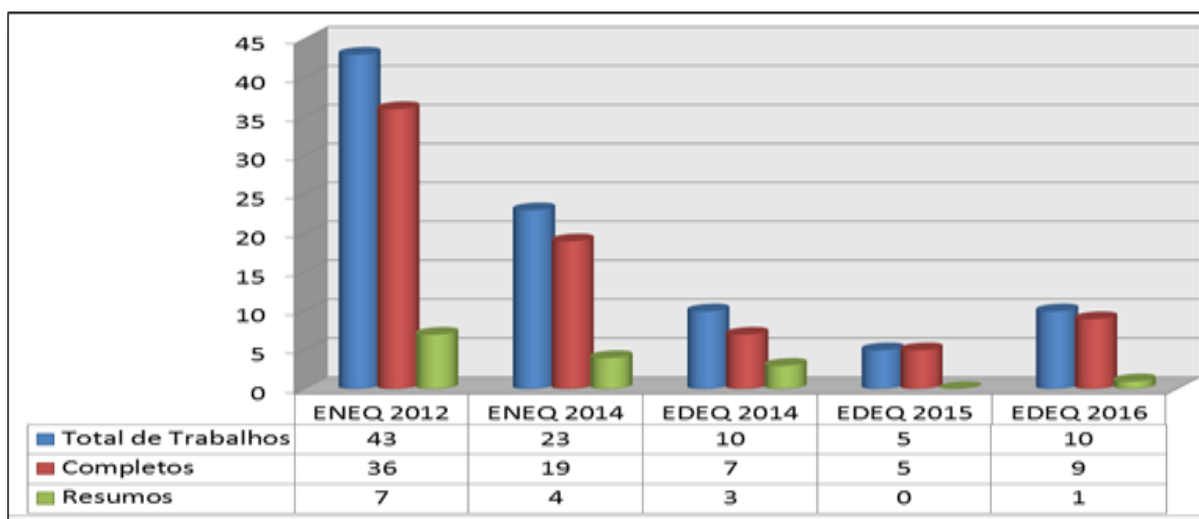
Os trabalhos analisados foram selecionados por meio de uma busca do termo “currículo” em seus títulos, resumos ou palavras-chaves. Foram selecionados e lidos todos os trabalhos que continham este termo e foram analisados posteriormente, os trabalhos com foco no Ensino Médio, momento em que a Química se consolida como componente curricular na educação básica brasileira.

As US de análise relevantes para esta pesquisa são as que ajudam na resolução do problema de pesquisa apresentado na introdução deste escopo. Segue-se com a apresentação dos resultados quantitativos e qualitativos deste estudo.

1.4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

➤ ANÁLISE QUANTITATIVA

No Portal de Periódicos da Capes estão dispostos apenas artigos completos. Porém, na figura 2 apresenta-se o número de publicações encontradas em cada evento, com especificação de trabalhos completos e resumos:

Imagem 2: Gráfico do total de trabalhos encontrados nos anais de eventos.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Percebe-se, o expressivo número de trabalhos, sobre a temática, nos ENEQ, por se tratar de um evento no âmbito Nacional e apresentar um eixo de trabalhos com publicações voltadas ao currículo e avaliação no Ensino de Química. No EDEQ, o número de publicações preocupadas com o currículo de química, é menor e quase que mantém-se igual ao longo dos anos. Da mesma forma que nos anais do ENEQ (2012 e 2014), nos anais do EDEQ 2014, 2015 e 2016 fez-se a busca pelo termo “currículo” nos títulos, palavras-chave e resumos dos trabalhos. Apesar do número expressivo de trabalhos selecionados na primeira busca, poucos foram os que de fato continham unidades de significados capazes de responder ao problema central da pesquisa.

Depois dos refinamentos, obteve-se um total de 17 trabalhos que apresentaram unidades de significados para análise, segundo a ATD, com aproximações as intenções desta pesquisa. Na tabela 1, a seguir, têm-se as publicações que apresentaram US representativas de concepções e práticas para o currículo de Química, na Educação Básica.

Tabela 1: Trabalhos que apresentaram US para a pesquisa.

Código	Título	Autores
--------	--------	---------

2012ENEQ ⁰¹	Ensino de Química para Jovens e Adultos: contribuições curriculares a partir da elaboração e implementação de uma proposta didático-pedagógica envolvendo temas vivenciais.	Lorena Silva Oliveira Costa, Agustina Rosa Echeverría.
2012ENEQ ⁰²	A concepção dos professores de química sobre o currículo no ensino médio noturno na cidade de Jequié-Bahia	Geovânia dos S. Moreira Souza, Bruno Ferreira dos Santos.
2012ENEQ ⁰³	Conflitos Temporais em uma proposta Curricular alternativa para o ensino de Química.	Siméia dos Santos Cerqueira, Bruno Ferreira dos Santos.
2012ENEQ ⁰⁴	Construindo um módulo de ensino utilizando o tema: Nutrição para a promoção da saúde.	Adriana Zechlinski Gusmão; Roberto Ribeiro da Silva; Wagner Fontes.
2012ENEQ ⁰⁵	A Bioquímica do amor: o que está por trás de um beijo?	Éverton da Paz Santos, Gezyel Barbosa de Aquino, Joyce de Souza Ferreira, Lenalda Dias dos Santos, Maria Clara Pinto Cruz.
2012ENEQ ⁰⁶	O Leite como tema motivacional para o ensino de Biomoléculas sob um enfoque CTSA.	Marcos Antonio Pessôa Leite.
2014ENEQ ⁰¹	Aspectos socioculturais do currículo na educação básica: o “mundo da escola” na significação do “mundo da vida”.	Laís Basso Costa-Beber, Jaqueline Ritter, Otávio Maldaner.
2014ENEQ ⁰²	Ensino de Ciências da Natureza na realidade do Ensino Médio Politécnico: novo currículo, novos olhares.	Bruna Carminatti, José Claudio Del Pino.
2014EDEQ ⁰¹	Produção e Reciclagem do Papel: desenvolvendo propostas curriculares diferenciadas numa abordagem CTS.	Cássio Henrique Henn, Eunice Beatris Soares Martins, Simone Soares.
2014EDEQ ⁰²	Atuação da Química em um projeto interdisciplinar no âmbito do PIBID Ciências e Matemática.	Michele Dubow, Joécio Rosa da Silva Júnior, Maira Ferreira.
2015EDEQ ⁰¹	A utilização da Temática “Esporte” sob uma perspectiva CTS.	Thaís Rios da Rocha, Mara Elisa Fortes Braibante.
2016EDEQ ⁰¹	Autonomia na construção curricular: o professor em atividade de pesquisa.	Laís dos Santos Tavares, Andréia Rosa de Avila de Vasconcelos, Jaqueline Ritter.
2016EDEQ ⁰²	Ensino de Química e Geografia: Práticas Pedagógicas Integradas.	Denis da Silva Garcia, Emersom Ciocheta Roballo.
portal CAPES ⁰¹	Análise do discurso sobre o currículo presente em um referencial curricular oficial de Química para o ensino médio em Goiás-Brasil.	Ramon Marcelino Ribeiro Jr., Agustina Rosa Echeverría.

portalCAPES ⁰² Espanhol	Caracterización de los contenidos curriculares contextualizados para la enseñanza de la química.	Yaneth Piñeros, Diana Parga.
portalCAPES ⁰³ Espanhol	Análisis de los diseños y contenidos curriculares para la enseñanza de la química en las instituciones de educación media en relación con las modalidades académicas.	Fredy Alberto Peralta Burgos, Diana Lineth Parga.
portalCAPES ⁰⁴ Espanhol	Dificultades de enseñanza-aprendizaje y su relación con las actitudes hacia la química.	Mónica Ipuz, Diana Parga.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nesta amostra de 17 trabalhos, foram reconhecidas 35 US, que foram agrupadas em 4 categorias: História do currículo, Organização Curricular, Metodologias de Ensino e Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). A tabela de análise da ATD, deste artigo, estará disponível para acesso no Apêndice B. Seguimos em apresentar os resultados.

➤ ANÁLISE QUALITATIVA

Uma das características da ATD de Moraes e Galiazzi (2011) é a elaboração e organização de Categorias, que possuem elementos de definição e interpretação e que são apresentados em discutidos na forma de metatextos os quais expressam uma compreensão aprofundada do texto-base do corpus. Ainda é importante destacar, que as categorias não se encontram prontas nos textos analisados, e que construí-las exige um esforço construtivo e rigoroso por parte do pesquisador. As categorias que seguem, permitem explicitar o que vem sendo publicado na área sobre o tema “currículo”.

➤ A PRIMEIRA CATEGORIA: METODOLOGIAS DE ENSINO

Muitas pesquisas voltadas ao currículo de Química têm buscado alternativas para contrapor-se ao currículo tradicional, e para isso acabam propondo novas metodologias para que o currículo seja organizado de uma maneira mais dinâmica e assim, se torne mais significativo ao educando, no processo de ensino e de aprendizagem. Delizoicov (1990) defende que o trabalho do professor deve ser direcionado para uma apropriação crítica, para que efetivamente, os fenômenos se incorporem no universo das representações sociais e se constitua como cultura para os estudantes.

Uma das metodologias proposta na constituição desse novo currículo é a sua articulação com os temas vivenciais, capazes de articular-se ao cotidiano dos educandos.

Elaboramos e implementamos uma proposta didático-pedagógica estruturada em **temas vivenciais**, em específico “**A química dos Alimentos**” (2012ENEQ⁰¹ – grifos nossos)

Nosso intuito, ao propor uma abordagem dos conteúdos por temas vivenciais, não é sobrevalorizar ou igualar o conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. (2012ENEQ⁰¹)

A utilização de **temas regionais** no ensino de Química como um meio de educação para a vida, relacionando os conteúdos aprendidos com o cotidiano dos alunos, pode auxiliar muito o processo de ensino-aprendizagem de conceitos químicos. Por esse motivo **o uso do leite** como **tema motivacional** é uma possibilidade de ensino-aprendizagem que pode relacionar ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, enfoque (CTSA), visando uma aprendizagem significativa. (2012ENEQ⁰⁶ – grifos nosso)

Percebe-se nas US, as intenções que movem os professores na direção dos temas vivenciais, qual seja aproximar conhecimentos científicos de cotidianos, a exemplo da “química dos alimentos” ou “o uso do leite”. A abordagem curricular por temas tem sido então uma aposta, conforme a US, que segue, argumenta-se;

Assim, **o mundo da vida e o mundo da escola se entrelaçam**, de maneira que um possibilita com que o outro faça mais sentido. Tal postura pode ter como consequência uma seleção ou reorganização dos conhecimentos científicos que fazem parte da tradicional cultura curricular, validada historicamente. (2014ENEQ⁰¹ – grifo nosso)

Para alguns pesquisadores, é necessário buscar uma aproximação do mundo científico com o mundo social que extrapola o mundo da escola, sendo que dessa forma os conceitos teóricos e científicos possam a gerar mais significado ao aluno, visto que ainda percebe-se nas escolas um ensino livresco e pouco contextualizado.

Para tal mudança é necessário haver uma reorganização do currículo tradicional baseado em uma sequência pré-determinada de conteúdos teóricos e apostar-se em uma nova forma de abordar a química, em um momento em que os conceitos vão emergindo com o avançar do estudo, a exemplo do que ocorre com a produção de “situações de estudo”.

No desenvolvimento das Situações de Estudo em contexto escolar, busca-se atribuir **sentidos e significados aos conceitos** necessários para o entendimento de situações reais pertencentes ao mundo da vida dos estudantes. (2014ENEQ⁰¹ – grifo nosso)

Entende-se que a contextualização dos conceitos científicos no cotidiano no qual o estudante está inserido, requer um pouco mais do trabalho docente, porém, existe uma maior possibilidade de obter-se resultado satisfatório em termos de aprendizagem. Os PCN (BRASIL, 2002) da Educação brasileira orientam os professores a repensar o ensino e a organização do currículo nas escolas brasileiras, para que o foco passe a ser a construção do conhecimento por parte do aluno e o desenvolvimento de competências necessárias para que ele seja capaz de intervir e de entender a realidade. Para que isso ocorra, há a sugestão de um ensino contextualizado e assim uma das possibilidades de alcançar-se esse objetivo, sugere-se a organização do currículo por Abordagens Temáticas (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002). Estes autores entendem a Abordagem temática como a:

Perspectiva curricular cuja lógica de organização é estruturada com base em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas. Nessa abordagem, a conceituação científica da programação é subordinada ao tema. (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002; p. 189)

Sendo assim, esta abordagem parte da utilização de temas de relevância social em sala de aula fazendo a sua correlação com os conteúdos programáticos e com os temas abordados. Assim, o estudante é conduzido a um pensamento conceitual contextualizado se torna o ator ativo do processo de ensino e aprendizagem;

El docente es quien conoce la verdadera distancia entre la ciencia erudita y la ciencia escolar y es el responsable directo en la construcción y significación de un nuevo conocimiento científico (...) es necesario conocer y aplicar la didáctica en cada uno de los contenidos seleccionados, es necesario identificar los **intereses y necesidades de sus estudiantes...** (portal CAPES^{03(espanhol)} – grifo nosso)

Percebe-se na US a preocupação do docente em realizar a transposição didática que de acordo com Menezes e Santos (2018) é uma forma de transformar o conhecimento científico em conhecimento escolar. Chevallard (1991) aponta que:

Um conteúdo de saber que tenha sido definido como saber a 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 a ensinar, um objeto de ensino, é chamado de transposição didática (CHEVALLARD, 1991, p. 39).

Para atuar em sala de aula, o professor precisa entender a diferença entre o saber científico (aquele que está presente nas instituições de pesquisas, universidades) e o conhecimento a ser ensinado (aquele presente nos PCN, nos Livros Didáticos, no currículo em ação), sendo que a partir da transposição didática há uma democratização do conhecimento, a qual muda sua natureza epistemológica. Essa passagem do saber científico para saber didático é um exercício de selecionar e relacionar o conhecimento acadêmico científico adequando às possibilidades cognitivas dos educandos e contemplá-los à luz do universo social e cultural desses educandos e, não apenas servir de meio de exemplificação. Este é sem dúvida o sentido da transposição didática e que precisa ser compreendido pelos professores e que os documentos oficiais pós-LDB no Brasil (BRASIL, 1998) e a literatura brasileira, tentaram inserir pelo princípio da contextualização e interdisciplinaridade a fim de produzir argumentos e compreensões.

[...] es necesario la reestructuración del currículo en el que se tenga en cuenta el desarrollo de las temáticas a partir de **conceptos estructurantes** o centrales, que permitan **cambiar la visión de una química en la que se trabajan temáticas desarticuladas** con lenguajes difíciles y que a través de la construcción de tramas didácticas, se pueda aportar a mejorar parte de las dificultades presentes; (portalCAPES^{04(espanhol)} – grifos nossos)

Buscar uma alternativa ao currículo tradicional é necessário para que exista uma apropriação do pensamento químico pelos estudantes, para que os ensinamentos de conceitos químicos, de formas isoladas, abstratas e descontextualizadas sejam revistos e reestruturados. Para isso, há argumentos a favor de abordagens temáticas, expressas como temas vivenciais e situações de estudo. Contudo, entende-se que a forma como tais temas são trabalhados pode evidenciar apenas uma mudança de metodologia e não necessariamente uma concepção de currículo. Acredita-se que esse debate não se encerra no curso dessa categoria ou deste trabalho, uma vez que é preciso explicitar melhor quais metodologias se mostram mais evidentes em uma ou outra concepção de currículo, para que assim seja possível alcançarmos melhores resultados de aprendizagens nos componentes curriculares de Química nas escolas públicas Brasileiras.

➤ **A SEGUNDA CATEGORIA: CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE – CTS.**

Abordagens de enfoque CTS vêm ganhando cada vez mais espaço nas publicações da América Latina (SANTOS e AULER, 2011), pois trata-se de uma linha de pesquisa emergente e que apresenta como proposta de currículo a associação entre os três campos: A Ciência, a Tecnologia e a Sociedade. Para Santos (2011) o movimento CTS tomou forma nas últimas décadas, e os dados revelam que ele permanece ativo. Para o autor, desde o século XIX há uma discussão sobre a necessidade de a educação científica voltar-se para um público geral. Assim, o movimento CTS acaba contribuindo para que a educação científica se consolide no propósito de formação para a cidadania e, também tornar-se um caminho ou meio para a recontextualização dos conhecimentos científicos escolares, conforme discutido anteriormente.

Da mesma forma que na categoria anterior, é recorrente a preocupação dos professores-pesquisadores, em buscar um currículo próximo do cotidiano do aluno, produzindo novos significados, interpretações, decisões, etc. Por meio dessa concepção, se aposta na melhora da qualidade do processo de ensino e de aprendizagem.

O presente trabalho destaca o movimento CTS e sua importância na realização de um currículo de ciências que utilize **temas sócio-científicos**. Este tipo de abordagem visa o **desenvolvimento de habilidades e competências nos estudantes, estimulando o pensamento crítico e a tomada de decisões**. (2015EDEQ⁰¹ – grifos nossos)

O principal objetivo para a inserção de temas CTS no currículo de Ciências e a efetiva inter-relação entre os conhecimentos científicos e tecnológicos (2015EDEQ⁰¹)

Santos (2011) afirma que nos anos 70, no Brasil, o movimento CTS começou a se preocupar com formação para a cidadania. O foco não era, apenas, que o educando concluísse seus estudos, mas, além disso, que se encontrasse como cidadão no mundo. Para isso, o movimento CTS tem colaborado para que a educação científica se consolide no propósito da formação para a cidadania. Assim “o movimento CTS no Ensino de Ciências contribuiu para a inserção de temas sociocientíficos, como engajamento em ações sociais responsáveis, questões controversas de ética e

problemas ambientais contemporâneos” (SANTOS, 2011, p.23). Os temas sociocientíficos, também se alinham as perspectivas de abordagens temáticas e contemplam a perspectiva epistemológica da aproximação entre os conhecimentos científicos e os temas sociais cotidianos, com a ressalva de que alguns são de natureza controversa e outros não.

Assim, quando se pensa no movimento CTS, é preciso compreender que um currículo centrado nesse enfoque além de associar conceitos científicos ao cotidiano dos estudantes, tem a preocupação em formar um cidadão crítico, capaz de ter pleno pensamento químico sobre os fenômenos que o cercam no dia-a-dia e qualificar seu processo de tomada de decisão.

Nessa perspectiva, tem se considerado que **o ensino de Química deve estar relacionado à formação do cidadão**, apresentando ao aluno uma concepção de Ciência como atividade humana em construção que leve em conta o **papel social da Ciência**. Diante disso, o **ensino experimental** tem sido utilizado como uma estratégia para promover a aprendizagem significativa no ensino de ciências (2012ENEQ⁰⁶ – grifos nossos).

Pode-se perceber na US supracitada, que os autores apresentam a perspectiva CTS, também como alternativa para pensar as atividades experimentais da Química, como ciência comprometida com o meio ambiente, social e cultural. Barberá e Valdés (1996) dizem que a atividade experimental proporciona uma experiência direta e visível sobre os fenômenos, permite derrubar o paradigma de uma ciência abstrata, desenvolve nos alunos um raciocínio prático e, ainda, o familiariza com o instrumental científico.

Percebe-se nessa US, a preocupação com a formação do cidadão, algo já apontado nos documentos oficiais que regem o Ensino Médio (BRASIL, 2006), os quais defendem que a Química deve superar a memorização de fórmulas e nomes desconectados da realidade dos alunos. De acordo com Brasil (2006) o aprendizado de Química no Ensino Médio brasileiro:

Deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. (BRASIL, 2006, p. 87)

Diante de tal discussão e análise, salienta-se que os documentos oficiais também apontam que a seleção de conteúdos deve basear-se em temas relevantes que levem o educando a uma compreensão do mundo natural, social, político e econômico. Assim, percebe-se a importância da linha CTS nas pesquisas voltadas ao currículo, visto que contemplam discussões necessárias e pertinentes à construção de um currículo voltado a formação do cidadão. A US, que segue, vai nesta direção.

O último aspecto a ser destacado é a importância de se trabalhar a ciência e a tecnologia a partir de **temas que possuam grande relevância social**, mostrando ao aluno o papel significativo do mesmo na sociedade. (2015EDEQ⁰¹ – grifo nosso).

Santos (1992) defende que a inclusão de temas sociais é recomendada, e vem sendo aceita e bem reconhecida na comunidade de Educação Química, pois evidenciam a inter-relação entre os aspectos científicos, tecnológicos e da sociedade e ainda propiciam condições para o desenvolvimento de atitudes e tomadas de decisões, as quais podem ser interpretadas como competências desenvolvidas a partir da linguagem científica significada e resignificada em processos de ensino (RITTER, 2017). Igualmente, destaca-se que é necessário explicitar a compreensão do papel social da Educação em Ciências para que os currículos não sejam apenas a aplicação das ciências à sociedade (SANTOS e MORTIMER, 2000).

Santos (1992) ainda destaca que é necessária a adoção de temas envolvendo questões sociais relativos à ciência e à tecnologia que estejam ligados a vida dos alunos fora da escola e tais aspectos foram evidenciados nesta pesquisa. Mais uma vez, reitera-se que concepções curriculares poderão orientar metodologias de ensino múltiplas, mas para isso, antes é preciso reconhecer com que ou qual enfoque teórico-metodológico de ensino e aprendizagem está-se orientando essas concepções e práticas curriculares.

➤ **A TERCEIRA CATEGORIA: HISTÓRIA DO CURRÍCULO**

O que é currículo? Qual a história deste instrumento? Essas são algumas perguntas que têm inquietado os pesquisadores da Educação, que têm dedicado suas pesquisas ao currículo. Relativo à primeira questão, poderemos encontrar na Literatura

diversos autores defendendo uma determinada definição ao termo. Tanner (1975) entende que currículo é definido:

Como as experiências de aprendizagens planejadas e guiadas e os resultados de aprendizagem não desejados formulados através da reconstrução sistemática do conhecimento e da experiência sob os auspícios da escola para o crescimento contínuo e deliberado à competência pessoal e social do aluno (TANNER, 1975, p.45).

De outra parte, Silva (2009), em sua obra, reconhece que uma das primeiras publicações da área para entender o conceito de currículo parte do norte-americano Bobbitt no ano de 1918 que concentra as ideias de um grupo de pessoas ligadas à administração da educação, cuja ideia de currículo referia-se apenas a especificação precisa de objetivos para se alcançar resultados que pudessem ser mensurados.

A preocupação com o conhecimento sobre a história do currículo, está presente nas publicações, logo, nas US identificadas. Para essa categoria reuniu-se duas US de extrema importância, pois, debatem justamente sobre a necessidade de conhecer-se a história do currículo, como o resultado de uma construção histórica e evolutiva.

A análise das teorias tradicionais às críticas nos permite inferir que é preciso **interpretar o currículo não como resultado de um processo evolutivo**, que vai se aperfeiçoando com o decorrer do tempo, mas que nesse processo histórico há descontinuidades e rupturas. (2012ENEQ⁰¹ – grifo nosso)

Além de apresentar discussões sobre a origem do currículo como campo de conhecimento, Silva (2009) traz um rápido resumo acerca de grandes eventos históricos registrados na década de 1960 no Brasil, sendo que nessa década, não por coincidência, surgiram teorizações que confrontavam com o pensamento e a estrutura educacional tradicional daquela época. Na Década de 60 restringiu-se o conceito de currículo à organização de conteúdos a serem ensinados, qualquer que seja a concepção de conhecimento, porém, de acordo com Mello (2014) essa visão é considerada tecnicista e por isso vem perdendo força nos últimos anos. A histórica do currículo reitera seu importante papel na formação social e cultural do estudante conforme aponta a seguinte US.

Entende-se por currículo o espaço em que se desenvolvem, nas escolas e salas de aula, as manifestações referentes ao conhecimento e experiências escolares, conhecimentos e experiências que têm o papel de relacionar questões que afetam integralmente a formação social do estudante. (2012 ENEQ⁰²)

Assim, o currículo de Química deve auxiliar na formação de um cidadão crítico capaz de intervir na sua realidade, pois, este deve:

Facilitar o desenvolvimento de competências e habilidades e enfatizar situações problemáticas reais de forma crítica, permitindo ao aluno desenvolver capacidades como interpretar e analisar dados, argumentar, tirar conclusões, avaliar e tomar decisões (BRASIL, 2006, p.89).

Mota, Veloso e Barbosa (2004) concebem o currículo como uma ferramenta imprescindível para se compreender os interesses que atuam e estão em permanente jogo na escola e na sociedade e na visão dos autores, discutir o currículo é debater uma perspectiva de mundo, de sociedade e de ser humano. Assim, os temas sociais contemporâneos podem ser entendidos como partes do currículo e não apenas como conteúdos colocados de forma assistemática ou eventual, desvinculados e descomprometidos da vida e da comunidade.

➤ **A QUARTA CATEGORIA: ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

O termo “currículo” ainda está ligado diretamente à organização curricular, e muitas das US identificadas apresentam propostas e ideias para se romper com um currículo estático, tradicional focado apenas no professor e na transmissão de conhecimento. Para Siqueira (2009) o currículo na perspectiva tradicional entende o conhecimento como algo estático e objetivo, e o professor cumpre o papel de transmiti-lo. Já o educando é visto como um receptor passivo desse conteúdo transformado em objetos de ensino. Na teoria tradicional, os objetos de ensino são os saberes privilegiados pelo contexto sociocultural da classe dominante, ignorando-se a cultura dos grupos minoritários na relação com tal objeto. Alguns trabalhos criticam esse currículo, pois, é necessário que o aluno conceba sentido nos conteúdos ensinados em sala de aula e que assim possa haver mobilização dos mesmos no seu cotidiano.

Por isso há uma grande importância em **recriar o currículo escolar de modo a romper com o modelo tradicional**, fazendo com que o estudante não conheça apenas o conteúdo

disciplinar que é importante segundo uma lógica acadêmica, mas que o reconheça inserido na sua realidade. (2016EDEQ⁰¹ – grifo nosso)

Assim, surgem algumas propostas de trabalho com a apresentação de novas metodologias para que exista uma flexibilização do currículo e uma aproximação maior à realidade dos estudantes. Como dito anteriormente, concepções de currículo associadas às interpretações epistemológicas acerca da natureza do conhecimento escolar evidenciam que ao pensar na metodologia de ensino, antes é preciso reconhecer que ensino escolar é esse. E também, como o adolescente em fase escolar aprende? Percebeu-se que tais relações ou associações envolvendo discussões curriculares, nos trabalhos analisados, quase na sua maioria, não vieram acompanhadas de reflexões epistemológicas e da psicologia da aprendizagem e desenvolvimento. Vê-se muito mais discussões sobre propostas de temas, abordagens com críticas ao famoso método tradicional de ensino.

Uma das propostas apresentadas é a abordagem de temáticas utilizando Unidades de Aprendizagens (UA) vista por Galiazzi, Garcia, Lindemann (2004) como uma proposta curricular flexível, alicerçada no diálogo e visando o afastamento da conhecida metodologia tradicional e sequencial apresentada nos livros didáticos. Algumas US defendem essa abordagem, preocupada em propor aos alunos, aulas mais interativas para que os mesmos concebam sentido nos conceitos científicos ensinados.

Trazemos para o foco de nossa proposta a metodologia de “Unidades de Aprendizagem (UA)” como uma proposta de **organização curricular flexível**, alicerçada no diálogo e visando o afastamento da conhecida metodologia tradicional e sequencial apresentada nos livros didáticos. (2014EDEQ⁰¹ – grifo nosso)

As abordagens temáticas são apontadas como uma metodologia otimizada do processo de aprendizagem, visto que integra conhecimentos cotidianos e/ou culturais além de conteúdos de outras disciplinas. Desse modo, não somente produzindo conhecimentos acerca de assuntos relacionados à Química, mas oferecendo um saber generalizado e interconectado. (2012ENEQ⁰⁵ - grifo nosso)

A proposta explicita a **intenção de ensinar Química aos alunos com “outros conteúdos e de outras maneiras”**, a fim de desenvolver neles competências para aprender, bem como tornar os alunos mais críticos e criativos, com melhor autoestima, participantes da construção do conhecimento, e, conseqüentemente, “mais cidadãos”. (2012ENEQ⁰³ - grifo nosso)

Percebemos nas US, uma preocupação em apresentar os conceitos científicos aos estudantes, porém, de forma diferenciada, fazendo com que o educando busque uma associação do conhecimento científico ensinado em sala de aula, com o seu cotidiano, com o argumento de que é preciso que o docente busque estratégias para desmistificar o conceito de que a química está afastada do cotidiano dos alunos.

Um dos grandes problemas do professor de Química é a **grande desvinculação dos conteúdos da realidade dos alunos**; além disso, a grande parte dos professores segue uma abordagem tradicional de ensino, baseada em aulas expositivas e metódicas, que torna o processo educacional bastante precário. (2012ENEQ⁰⁵ – grifo nosso)

O professor de química pode, através de novas metodologias e de uma interação entre a área de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia), conforme indica a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira nº 9.394/96 (BRASIL, 1996), aproximar conceitos científicos do cotidiano do discente, buscando a melhora do ensino nas escolas públicas Brasileiras. Contudo, pouco se discute acerca de como se faz isso:

Portanto, através da pesquisa, busca-se compreender a chegada deste **novo currículo** sob a luz dos saberes docentes e da **interdisciplinaridade**, que são marcos fundamentais da educação brasileira, estando não só presentes na proposta em questão, mas também nas diretrizes e leis que regem a educação em nosso país. (2014ENEQ⁰² – grifos nossos)

Reconhece-se que várias US manifestam a intenção dos pesquisadores em apresentar sugestões de propostas metodológicas para um “novo” currículo, ou trouxeram argumentos para um ensino menos tradicional. Entretanto, tal discussão reitera a necessidade de que é preciso compreender que o currículo deve levar em consideração mais que métodos ou técnicas de ensino para uma determinada ciência. Os discursos produzidos em torno do argumento de que se deve respeitar o contexto sociocultural de ensino e o modo como a escola recebe uma nova geração de aprendizes ainda é pouco debatida/discutida. Dessa forma, ao revisitar o debate em torno da LDB (BRASIL, 1996), e o que recentemente se propõe como Base Nacional Curricular Comum (BNCC) vê-se que novos argumentos estão sendo produzidos, mas que não entraram diretamente nesta análise.

O quanto às políticas curriculares são capazes de nortear ou orientar as concepções de currículo em curso não foi objeto desse estudo, muito embora tenham

sido citadas ou referidas como argumento às abordagens temáticas. Este é sem dúvida um debate para análise posterior, do currículo em ação, visto que tem emergido discussões nas políticas brasileiras, como a da Base Nacional Curricular Comum-BNCC junto com os currículos:

Têm papéis complementares para assegurar as aprendizagens essenciais definidas para cada etapa da Educação Básica, uma vez que tais aprendizagens só se materializam mediante o conjunto de decisões que caracterizam o currículo em ação (BRASIL, 2017, p.18).

Além disso, a BNCC afirma que os conteúdos devem ser considerados na organização de currículos levando em consideração propostas adequadas às diferentes modalidades de ensino e realidades as quais as instituições estão inseridas e isso foi reconhecido na seguinte US.

[...] você tem que reformular sua forma de ver e pensar no ensino noturno, não adianta você chegar aqui e digamos assim, despejar conteúdos que dessa forma não funciona, então você tem **que rever sua forma de pensar e adequar a nova realidade que você está vivendo**. (2012ENEQ⁰² – grifo nosso)

Na construção do currículo é preciso considerar que este documento deve direcionar, de acordo com a BNCC, para “aprendizagens sintonizadas com as necessidades, as possibilidades e os interesses dos estudantes e, também, com os desafios da sociedade contemporânea” (BRASIL, 2017, p. 14), sendo assim, é preciso propor um currículo preocupado com os interesses dos Estudantes, havendo assim, uma possibilidade de que o processo de ensino aprendizagem apresente uma melhora. Ainda, ao assumir-se um currículo há uma defesa de uma determinada ideia, seja de mundo, de escola, de aluno, de aprendizagem, de Ciência, etc. Conforme apontam as seguintes US.

A través de los trabajos mencionados se reconoce la necesidad de **diseñar un currículo con el que se logre captar el interés de los estudiantes** y desarrollar actitudes favorables para el proceso de enseñanza aprendizaje considerando la estructura. (portalCAPES⁰⁴(espanhol) – grifo nosso)

Quando a gente faz o currículo a gente se posiciona, **assume uma visão de sociedade, uma visão de escola, uma visão de aluno, uma visão de mundo que vai defender**, e por isso vai propor o currículo dessa e dessa forma. (portalCAPES⁰¹ - grifos nossos).

Conclui-se essa categoria, afirmando que algumas pesquisas voltadas ao currículo, têm apresentado uma preocupação em propor metodologias alternativas ao

tradicional, com o objetivo de alcançar-se uma melhora do processo de ensino-aprendizagem nas escolas Brasileiras. Em tese, estão claros os pressupostos, embora ainda se tenha pouco explícito sobre quais critérios teóricos é possível fazê-lo, incluindo esses debates para além de situá-los apenas no campo de alternativas metodológicas. Ou seja, organização curricular é mais que definir método de ensino e aprendizagem.

1.5. CONSIDERAÇÕES DO ARTIGO.

É notório que nos últimos anos teve-se um bom número de publicações voltadas ao currículo de química, porém, percebe-se que são poucas as pesquisas preocupadas em explicar em quais critérios baseiam-se os professores para a escolha de suas ações curriculares e/ou dos conteúdos relevantes para compor tal currículo. Percebe-se a partir das categorias, que os pressupostos curriculares estão sendo mais debatidos que as práticas pautadas em tais pressupostos. E, também pouca relação destes, com outros campos do conhecimento a exemplo da epistemologia da ciência e, da psicologia da aprendizagem e desenvolvimento.

Dado o contexto em que muitas são as fragilidades apontadas na educação brasileira, e não é diferente na Educação Química, é necessário que exista uma preocupação também, com as formas de operacionalizar um currículo que esteja mais próximo da vida dos estudantes e por consequência da sua aprendizagem. O conhecimento escolar contextualizado é de outra natureza que o distingue do conhecimento científico descontextualizado. As publicações apresentam metodologias como meios de auxiliar o trabalho docente nessa compressão, sempre argumentando da aproximação dos conhecimentos científicos com os conhecimentos presentes nos cotidianos. Contudo, ainda relata-se muito pouco acerca de como de fato essa relação se dá nas aulas de Química com fundamentos da epistemologia das ciências, da psicologia, antropologia, etc.

Evidencia-se também, que há a percepção claramente argumentada de que a construção de um currículo com a visão CTS e/ou outros temas vivenciais vêm fazer a aproximação desejada dos conhecimentos científicos com a formação de um cidadão crítico, capaz de perceber uma visão social da ciência na construção da sociedade na qual estamos inseridos. Mas também se pode avançar no debate sobre como se

desenvolve a habilidade do pensamento crítico e deliberativo. Entende-se que as ferramentas teóricas, utilizando-se da linguagem científico-escolar, torna-se o meio essencial, para desenvolver o pensamento crítico e analítico, que tanto se almeja como concepção.

Nessa relação, evidenciada nas categorias emergentes, percebeu-se que há uma preocupação dos pesquisadores em ensino de Química em propor alternativas metodológicas às abordagens tradicionais de ensino, considerando ainda que é imprescindível conhecer a história do currículo, para que possamos entender que este importante documento evoluiu e que é fruto de um longo trabalho docente. Assim, conhecer a história e compreender as flexibilidades do currículo permite avançá-lo de sua perspectiva clássica para uma perspectiva mais inovadora.

Enfim, a partir desse estudo, pretende-se avançar nessa análise acerca das práticas curriculares dos professores de química inseridos nas escolas, ou seja, interpretar o currículo em ação. Encerra-se, agradecendo-se a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) pelo financiamento da presente pesquisa.

REFERÊNCIAS

BARBERÁ, O.; VALDÉS, P. El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: una revisión. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 4, n. 3, p.365-379, 1996.

BRASIL, Parecer n. 15/98, de 1 de junho de 1998. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, DF, 1998.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases Lei nº 9.394**. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>, 1996.

_____. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+). Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2006.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Fundamentos pedagógicos e estrutura geral da BNCC**. Brasília, DF, 2017.

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

DELIZOICOV, D. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1990

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. C. A. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

FILHO, P. F. Dos S. Uma Disciplina Teórica de Química para os alunos ingressantes no Curso de Graduação em Química. In: **Revista Química Nova**, Vol. 23, No. 5, 2000.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GALVÃO T. F., PEREIRA M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiol Serv Saúde**. 2014.

MELLO, G. N. de. **Currículo da Educação Básica no Brasil: Concepções e políticas**. [online] Disponível em <<http://www.observatoriodopne.org.br/metaspne/15-formacao-professores/saiba-mais/curriculo-da-educacao-basica-no-brasil-concepcoes-e-politicas>>, 2017.

MENEZES, E. T. de; SANTOS, T. H. dos. **Verbetes transposição didática**. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <<http://www.educabrazil.com.br/transposicao-didatica/>>. Acesso em: 09 de mar. 2018.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. 2ª Ed. – Revisada, Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

MOTA, C. R.; VELOSO, N.; BARBOSA, S. **Currículo para além das grades – construindo uma escola em sintonia com o seu tempo**. Salto para o Futuro. 2004.

PEREIRA, M. M. **Currículo de Química: prescritividade versus planejamento anual.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) – Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande – PB, 2014.

RITTER, J. **Recontextualização de políticas públicas em práticas educacionais: Novos sentidos para a formação de competências básicas.** Curitiba: Editora Appris, 2017.

SACRISTÁN, J. G. **El curriculum: una reflexión sobre la práctica.** Madrid: Ed. Morata, 1995.

SANTOS, W. L. P. dos. **O Ensino de Química para formar o cidadão: principais características e condições para a sua implantação na Escola secundária brasileira.** Dissertação. Campinas: Faculdade de Educação/UNICAMP, 1992.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. In **Revista Ensaio.** Belo Horizonte, v.2, n.2, 2000. p. 133-162.

SANTOS, W. L. P. dos. Significados da educação Científica com enfoque CTS. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (orgs.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados das pesquisas.** 1ª Ed., Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2011. (p.21 – 42).

SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (orgs.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados das pesquisas.** 1ª Ed., Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2011.

SILVA, M. A. da. História do Currículo e Currículo como Construção Histórico-cultural - Trabalho Comp.. **Anais do VI Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação.** Uberlândia: EDUFU, 2006. v. 1. p. 4820-4828.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de Identidade: Uma Introdução às Teorias de Currículo.** 3ª Ed., Belo Horizonte: Editora Autêntica. 2009.

TABA, H. 1962. **Curriculum development: Theory and practice**. New York: Harcourt, Brace & World, 1962.

TYLER, R. **Basic principles of curriculum and instruction**. Chicago: University of Chicago Press, 1968.

2. O CURRÍCULO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORES DA CIDADE DE RIO GRANDE-RS, BRASIL².

Resumo: O presente artigo traz resultados da Dissertação de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande. Perguntou-se na pesquisa: que Currículo de Química os professores consideram relevante e sobre quais critérios assenta-se a sua escolha? Ouviram-se professores de Escolas Públicas de Ensino Médio no município de Rio Grande, litoral sul do Rio Grande do Sul, através de uma entrevista semiestruturada analisada à luz da metodologia de Análise Textual Discursiva (ATD). O objetivo geral da pesquisa consistiu em reconhecer e interpretar o que pensa e concebe a comunidade de Educação Química (Professores) sobre o Currículo de Química na Educação Básica, em termos de concepções, discursos e práticas. Reconheceu-se cinco categorias de análise, as quais são apresentadas com proposições: Currículo Inovador; Currículo Tecnista; Currículo como discurso/definição; A contextualização no Currículo e Currículo e profissão Docente. Dentre os resultados percebeu-se que os docentes reconhecem que há a necessidade um currículo inovador, que relacione os conteúdos científicos com o cotidiano do estudante, bem como, contemple metodologias diferenciadas de trabalho em sala de aula, interpretadas no horizonte das condições teórico-práticas.

Palavras-chave: Contextualização no Currículo, Currículo Inovador; Currículo Tecnista; Currículo como Discurso/Definição, Currículo e Profissão Docente.

Abstract: The present article presents results of the Master's Dissertation in the Graduate Program in Education in Sciences: Chemistry of Life and Health of the Federal University of Rio Grande. It was asked in the research: which Chemistry Curriculum do the teachers consider relevant and on what criteria is their choice based? It was heard teachers of public high schools in the municipality of Rio Grande, south coast of Rio

² Artigo parcialmente publicado na Revista Contexto & Educação.

Grande do Sul, through a semi-structured interview analyzed in light of the methodology of Discursive Textual Analysis (ATD). The general objective of the research was to recognize and interpret what the Chemistry Education community (Teachers) think about the Chemistry Curriculum in Basic Education in terms of conceptions, discourses and practices. Five categories of analysis were recognized, which are presented with propositions: Innovative Curriculum; Curriculum Tecnica; Curriculum as a discourse / definition; The contextualization in the Curriculum and Curriculum and teaching profession. Among the results it was noticed that the teachers recognize that there is a need for an innovative curriculum, which relates the scientific contents to the daily life of the student, as well as, contemplate differentiated methodologies of work in the classroom; interpreted within the horizon of theoretical and practical conditions.

Keywords: Contextualization in the Curriculum, Innovative Curriculum; Curriculum Tecnica; Curriculum as Speech / Definition, Curriculum and Teaching Profession

2.1. INTRODUÇÃO

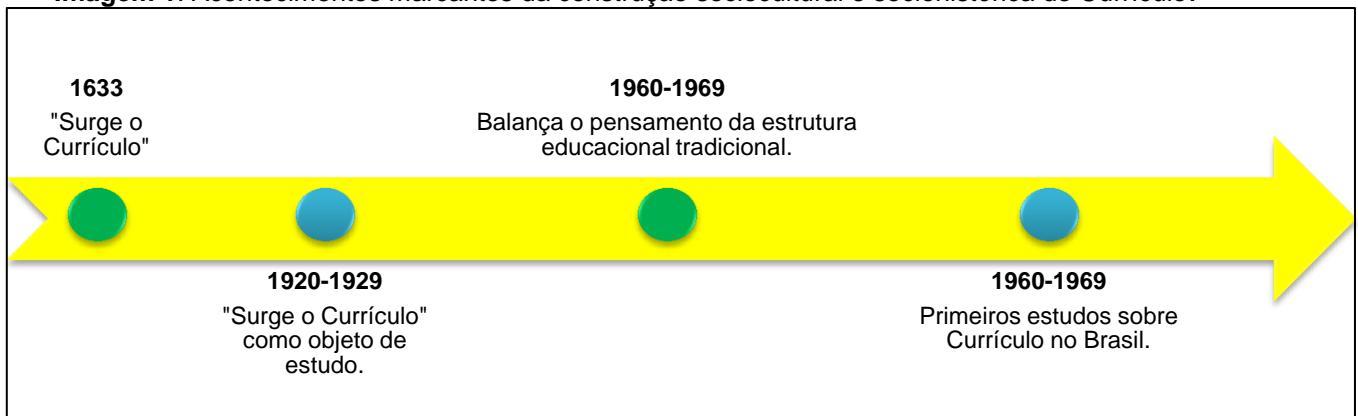
Atualmente, são muitos e diversos os estudos realizados na área de Educação em Ciências no Brasil preocupados com o currículo a ser desenvolvido principalmente nas etapas finais da Educação Básica. Para Silva (2006), provavelmente a riqueza dos estudos neste campo decorre do caráter conflitual das diversas concepções de currículo que emergiram nas últimas décadas. Nesse campo de pesquisa surgem algumas questões, como: O que pode ser denominado *Currículo*? Esse currículo pode ser entendido a partir de uma ou mais definições? Esses são alguns dos questionamentos que permearam a realização deste estudo na temática: **O currículo de Química na Educação Básica: concepções e práticas de professores.**

Para Lopes e Macedo (2011) não é possível responder o que é o currículo, sendo que em uma visão simplista há o entendimento que o trata como uma listagem de conteúdos que irá nortear as aulas das escolas brasileiras. Entende-se que, o currículo não deve ser concebido como um conceito de fácil definição, mas sim como uma construção cultural (GRUNDY, 1987), que segundo Sacristán (1995) supõe a

concretização dos fins sociais e culturais, de socialização acerca dos quais se faz a instrumentalização concreta da escola como parte de um determinado sistema social. Compreendendo dessa forma, o currículo é um construto social, que apresenta uma história sociocultural de construção e que precisa ser constantemente revista, interpretada e reconstruída. Da mesma forma, currículo como campo de estudo e pesquisa, também apresenta significados históricos que se modificaram e se modificam ao longo do tempo (SMOLKA, 2004). Sendo assim, nos interessou inicialmente reconhecer a história do currículo, para então interpretar o Currículo de Química que está na voz dos professores da Educação Básica; visto que recuperar esses significados e sentidos é essencial para que a Educação em Ciências, como um todo, também evolua, progrida e avance.

Na imagem 1, apresenta-se alguns fatos históricos que são destaques na história do currículo.

Imagem 1: Acontecimentos marcantes da construção sociocultural e sociohistórica do Currículo.



Fonte: Elaborada pelos autores, com base em SILVA (2009).

A primeira vez que fez-se menção ao termo 'currículo' foi no ano de 1633 na Escócia, mais precisamente na Universidade de Glasgow, referindo-se ao curso integral seguido pelos estudantes (HAMILTON, 1992). É preciso destacar que, conforme Lopes e Macedo (2011), o termo já estava ligado à organização escolar de sujeitos agrupados, sendo essa uma característica presente até os dias atuais em um dos seus sentidos mais consolidados. Contudo, para Tomaz Tadeu da Silva (2009), é somente na década de 20 (1920-1929) que provavelmente o currículo aparece como um objeto específico

de estudo, em Universidades nos Estados Unidos; e, no Brasil esses estudos emergem em meados de 1960.

No Brasil, a educação é garantida pela Constituição Federal da República em seu Art. 205, como “direito de todos e dever do Estado e da família” (BRASIL, 1988, p. 123) e está assegurada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 – LDBEN (BRASIL, 1996). Segundo a LDBEN/1996, a finalidade da educação básica brasileira é desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.

Em termos de políticas de currículo, desde a definição de Educação Básica na LDBEN/1996, muitos outros documentos foram sendo produzidos, a exemplo do Plano Nacional de Educação – PNE que determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional no período de 2014 a 2024 (BRASIL, 2014); os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM (BRASIL, 1999), seguidos de Orientações Curriculares Nacionais e, mais recentemente, as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – DCNEM (BRASIL, 2012), dentre outros que estão em fase em discussão e de aprovação.

Na imagem 2, apresenta-se um resumo sobre a organização da Educação Básica no Brasil de acordo com a LDB (BRASIL, 1996).

Imagem 2: Resumo da Organização da Educação Básica brasileira.



Fonte: Elaborado pelos autores, com base em BRASIL (1996).

O Ensino médio, como última etapa da Educação Básica, tem sido objeto de discussão em diferentes espaços (CORSO e SOARES, 2014), sendo que esta pesquisa foca nesse nível de ensino em que a Química legitima-se como componente curricular da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Nesse contexto da história curricular recente no Brasil, buscou-se nessa pesquisa ouvir os professores brasileiros que atuam neste nível de ensino visando reconhecer o que os mesmos concebem por currículo, pois, para Silva (2006) analisar os currículos concretos significa estudá-los no contexto em que se configuram e através do qual se expressam em práticas educativas. Assim, estudar o currículo nesse contexto, significou adentrar nas Escolas Públicas de Ensino Médio de uma cidade do sul do estado do Rio Grande do Sul – RS e conversar com os sujeitos que fazem o processo educativo e de ensino acontecer. Para isso, o Objetivo geral da pesquisa consistiu em: **Reconhecer e interpretar o que os professores das escolas de Ensino Médio públicas na cidade de Rio Grande – RS enunciam acerca do Currículo de Química, em termos de concepções, discursos e práticas.** Entende-se que é fundamental reconhecer também os significados históricos que contribuíram para constituir essa “rede de significação” (SMOLKA, 2004) do que seja este objeto, o currículo. Afinal, **que Currículo de Química os professores**

consideram relevante e sobre quais critérios assenta-se a sua escolha? O que se concebe por currículo?

2.2. CAMINHOS METODOLÓGICOS

Metodologicamente, o presente estudo apresenta-se com uma abordagem qualitativa, visando produzir informações aprofundadas e ilustrativas sobre o currículo como objeto de estudo e pesquisa. De acordo com Gerhardt e Silveira (2009) a pesquisa qualitativa preocupa-se, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais, imbricadas em determinada temática e contexto de estudo. Entende-se que se trata de um “Estudo de Caso” complexo, porque explora o caso do Currículo de Química em ação no município de Rio Grande - RS, o qual contemplou os professores da rede pública Estadual dessa cidade. Destaca-se que de acordo com Gil (2010), um Estudo de Caso é um estudo exaustivo e profundo de um ou poucos objetos, de maneira que permita um amplo e detalhado conhecimento.

A produção de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com professores, do perímetro urbano da cidade que localiza-se no litoral sul do estado e possui um total de treze (13) escolas de Ensino Médio às quais atendem uma população aproximada de 208 mil habitantes (IBGE, 2010). Conforme já salientado, o método usado na produção de dados foi a entrevista que Haguette (1997) define como um processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado. A escolha pelas entrevistas semiestruturadas, decorre da intencionalidade da entrevista em alcançar os objetivos, mas de forma aberta para o que possa emergir. O principal motivo deste zelo é a possibilidade de comparação com o mesmo conjunto de perguntas, cujas diferenças devem refletir aspectos relacionados às concepções dos respondentes e não diferença nas perguntas (LAKATOS e MARCONI, 1996). As entrevistas foram gravadas em áudio, transcritas e em seguida devolvidas aos sujeitos para a leitura prévia e autorização de uso com garantia de anonimato.

No quadro 1, apresenta-se o roteiro da entrevista semiestruturada com as 06 questões norteadoras da conversa entre o pesquisador e os professores. As cores verdes e amarelas foram adotadas nos quadros deste artigo como um símbolo representativo das cores da bandeira nacional brasileira.

Quadro 1: Questões norteadoras da entrevista semiestruturada.

- Se você fosse convidado a pensar o Currículo de Química do Ensino Médio quais seriam as suas recomendações/proposições?
 - Quais metodologias poderiam ser contempladas nesse currículo que você iria propor?
 - Quais conteúdos disciplinares você considera importante e que não deveriam ficar de fora do Currículo de Química no Ensino Médio?
-
- Além do que foi dito, o que mais o Currículo de Química deve contemplar?
 - Você já teve alguma experiência (alguma prática, atividade, etc...) proposta pelo currículo que você achou marcante por perceber resultados positivos no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes?
 - Você pode contar mais sobre essa experiência marcante? Foi uma ou mais aulas? O que você fez nessa experiência? Foi proposto pelo Currículo da Escola?

Fonte: Elaborado pelos autores.

Todos os professores que aceitaram o convite de participação na pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo que o mesmo se encontra em uma cópia com o Pesquisador e outra com o participante. Além dos TCLE, o pesquisador criou numa ficha de cadastro para cada professor participante, sendo que essa ficou anexada nos TCLE e serviu como meio para caracterização dos sujeitos, bem como, forneceu os contatos dos pesquisandos para os responsáveis pela pesquisa. O modelo da ficha de cadastro pode ser visualizado no quadro 2:

Quadro 2: Ficha de cadastro dos participantes.

PERFIL DO ENTREVISTADO

Nome: _____ Idade: _____ anos

E-mail: _____

Escola(s): _____

Regime de Atuação: () Contrato () Nomeação/Concurso

Tempo de Atuação: _____

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a realização das entrevistas, todos os participantes foram nomeados e organizados em uma tabela de arquivo no *Software Microsoft Excel®* (arquivo .xlsx), sendo que cada professor recebeu um codinome, o nome de um elemento químico, para mantê-lo no anonimato. A escolha se deu aleatoriamente, porém, tomou-se o cuidado para eleger elementos cuja simbologia foi representada por duas letras, para que, posteriormente, os professores fossem identificados por códigos, que correspondem aos símbolos dos elementos. A imagem 3 mostra o modelo da tabela adotado para cadastro dos professores.

Imagem 3: Tabela de cadastro dos participantes.

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Nome do Professor	TCLE nº	Codinome de Identificação do Professor	Código do Professor	Contato	Regime de Atuação	Tempo	Código da Escola*
1		1	Sódio	Na		Nomeação		
2		2	Cloro	Cl		Nomeação		
3		3	Lítio	Li		Nomeação		
4		4	Berílio	Be		Nomeação		
5		5	Neônio	Ne		Nomeação		
6		6	Rubídio	Rb		Nomeação		
7		7	Germânio	Ge		Contrato		
8		8	Silício	Si		Nomeação		
9		9	Platina	Pt		Contrato		

Fonte: Elaborado pelos autores.

Percebe-se na imagem 3, que há na Tabela um espaço (coluna A) para inserir o nome do voluntário, bem como o número do TCLE o qual ele assinou. Após, na coluna “C” há o espaço para o codinome do professor voluntário e ao lado o seu código, que se trata da simbologia do Elemento. Ainda é possível perceber na coluna “H” os códigos da escola onde o mesmo exerce suas atividades docentes, sendo que EB vai se referir a professores de uma Escola Brasileira. Este código será usado no futuro para um entrelaçamento das concepções entre professores das EB e das EC (Escolas Colombianas).

Para a análise dos dados, usou-se a Análise Textual Discursiva - ATD, que se trata de uma metodologia de natureza qualitativa e que busca “descrever e interpretar alguns dos sentidos que a leitura de um conjunto de texto pode suscitar” (MORAES e GALIAZZI, 2011, p. 14). Cada entrevista transcrita faz parte do *Corpus* de análise da Pesquisa para sua posterior “desmontagem”. Moraes (1999) aponta que este é o processo de unitarização e compreende três momentos: Primeiro, faz-se as fragmentações e codificações de cada unidade de significado (US); em segundo, a nucleação dessas US as quais levam a produção de categorias e por fim, a reescrita de cada US passa a assumir um significado mais completo no confronto com o referencial teórico a fim de produzir metatextos para cada categoria. Uma das características da ATD é a elaboração e organização de Categorias, que possuem elementos de definição e interpretação e que são apresentados e discutidos na forma de metatextos. Na apresentação dos resultados essas US são apresentadas com os códigos dos professores, por exemplo: *O currículo é uma forma organizada de dispor esses conteúdos e esses conceitos químicos (Na02)*. A US usada como exemplo, refere-se a segunda Unidade de Significado reconhecida na fala do professo Sódio. Assim, serão apresentadas as demais US de todos os sujeitos. A tabela de análise da ATD estará disponível para acesso no Apêndice C.

Através desse entrelaçamento do campo empírico com o teórico, pode-se reconstruir o sentido de currículo, como concepção, discurso e ação, por meio de

categorias emergentes, com as marcas dos sujeitos, seus contextos sociais e históricos. Parte-se do pressuposto de que o currículo como um objeto em constante reconstrução, conforme Tanner e Tanner (1975) podem ser entendidos como as experiências de aprendizagens planejadas e guiadas e os resultados de aprendizagem não desejados formulados através da reconstrução sistemática do conhecimento.

Para Sacristán (1995) o currículo é práxis, ou seja, uma ação concreta, que deve ser entendido como processo que envolve uma multiplicidade de relações, abertas ou tácitas, em diversos âmbitos, que vão dar prescrição à ação, das decisões administrativas às práticas pedagógicas, na escola como instituição e nas unidades escolares especificamente. Para compreendê-lo e, principalmente, para elaborá-lo e implementá-lo de modo a transformar o ensino, é preciso refletir sobre essas grandes questões à luz do que enunciam os protagonistas do currículo, os professores, sujeitos dessa pesquisa, conforme seguirá na discussão dos resultados.

2.3. RESULTADOS

Do corpus das entrevistas segundo os passos da ATD, alcançou-se um total de 177 unidades de significados (US) que dialogaram com a questão central dessa pesquisa, supracitada anteriormente. Todas as US foram agrupadas/nucleadas em 22 categorias iniciais as quais foram novamente reagrupadas e resultaram em 05 categorias finais, as quais são aqui apresentadas. Ao alcançar-se as categorias finais, que são conceitos ou generalizações que resultam de processos de abstração do intelecto humano no exercício de suas funções (VYGOTSKY, 2001), propomos para cada categoria, proposições que “são afirmativas defendidas ao longo do texto com argumentos produzidos” (RITTER, 2015, p. 82) que serão apresentados nos metatextos juntos com as discussões das unidades teóricas e das unidades de significados. Na tabela 1 são apresentadas as três categorias finais com suas respectivas proposições.

Tabela 1: Categorias finais e suas respectivas proposições.

Categoria final	Proposições
1. <i>Currículo Inovador</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Proposição 1.1:</i> Os professores propõem um Currículo de Química com conteúdos ligados ao cotidiano dos estudantes, mas não parecem interpretar os fundamentos dessa decisão. ✓ <i>Proposição 1.2:</i> O currículo “precisa” contemplar metodologias diferenciadas.
2. <i>Currículo Tecnista</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Proposição 2.1:</i> O Currículo de Química atual é concebido como uma lista de conteúdos na qual o docente deve cumprir e ensinar.
3. <i>Currículo como discurso/definição</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Proposição 3.1:</i> O currículo deve se preocupar com a formação do cidadão.
4. <i>A contextualização no currículo</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Proposição 4.1:</i> Argumenta-se a favor de contextualizar os conceitos da sala de aula com a vida do estudante para facilitar o processo de aprendizagem.
5. <i>Currículo e Profissão Docente</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Proposição 5.1:</i> Propostas como atividades práticas e trabalhos interdisciplinares podem atrair a atenção dos estudantes para as aulas de Química. ✓ <i>Proposição 5.2:</i> Ser professor exige a superação de barreiras como à falta de estrutura, de tempo, formação, dentre outras.

Fonte: Elaborado pelos autores.

➤ CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS

Ao analisar-se o perfil dos professores, percebe-se que grande parte deles são do gênero feminino: ouviu-se 08 professoras (88,9%) e 01 professor (11,1%). Além disso, o tempo de atuação docente dos entrevistados variou de 05 meses a 36 anos, ou seja, o *corpus* de análise teve dados de professores que começam a trilhar sua jornada docente, bem como, professores que estão chegando ao final dessa trajetória.

Por fim, percebeu-se que 07 professores (77,7%) atuam em regime de nomeação, ou seja, foram professores que prestaram concurso da Secretaria de Educação do Rio Grande do Sul e 02 professores (22,3%) atuam como contratados, sendo que esse dado pode refletir, também, nas concepções dos docentes. Deve-se destacar que os sujeitos são de 09 escolas de Ensino Médio públicas, cada sujeito representa uma instituição de ensino da cidade.

Segue-se o texto, apresentando as cinco categorias finais com seus respectivos metatextos (MORAES e GALIAZZI, 2011) e as proposições reconhecidas pelos autores durante a análise.

➤ **PRIMEIRA CATEGORIA: CURRÍCULO INOVADOR.**

O objetivo principal dessa pesquisa centrou-se em conhecer as concepções enunciadas pelos professores. Nesse sentido, as falas sinalizam para um currículo “inovador”, daí a razão para ser nomeada essa categoria. Mas afinal, o que é ser um currículo inovador?

Acredita-se que não se chega facilmente ao entendimento dessa questão, visto que cada pessoa terá a sua ideia de inovador e isso será cruzado com as suas respectivas bases teóricas e epistemológicas. As duas proposições que seguem, vêm no caminho de apresentar algumas das ideias que este currículo, dito inovador pode contemplar.

Proposição 1.1: Os professores propõem um Currículo de Química com conteúdos ligados ao cotidiano dos estudantes, mas não parecem interpretar os fundamentos dessa decisão.

Uma das concepções mais recorrentes nas falas dos docentes é a de que, a química deve conversar com o cotidiano do estudante. Parece uma afirmação lógica e coerente, porém, ao interpreta-la se vê indícios de que existe atualmente nas escolas de ensino médio um currículo descontextualizado e que foge da realidade dos sujeitos aprendentes. É consensual de que é quase impossível ensinar química longe da realidade do estudante, pois, trata-se de uma Ciência que estuda a Natureza do mundo

material, cujos fenômenos e conceitos manifestam-se no nosso dia-a-dia, contudo carece desse tipo de interpretação.

Demo (1994) deixa claro que a contextualização significa a vinculação do ensino com a vida do aluno, sendo que Santos e Mortimer (1999) ressaltam que muitas vezes os termos “contextualização” e “cotidiano” são utilizados, como sinônimos e isso acaba reduzindo o significado dos termos e com isso o seu entendimento. Wartha *et al* (2013) apresentam trechos de documentos, como os PCN, que evidenciam que a contextualização não deve servir para banalização dos conteúdos das disciplinas, mas sim como um recurso pedagógico capaz de contribuir para a construção de conhecimentos e formação de capacidades intelectuais superiores (BRASIL, 1999).

O uso da contextualização em sala de aula não deve banalizar para o uso exclusivamente do senso comum, mas é necessário que se adote a postura da segunda ruptura epistemológica proposta por Boaventura de Souza Santos (2000) na qual o senso comum é transformado com base nos conceitos científicos. Para Santos (2001) é preciso que os conhecimentos históricos das Ciências, fechados em si mesmos e de natureza abstrata, gerem novos significados na relação com os saberes oriundos da vida dos estudantes. Essa segunda ruptura epistemológica, dá lugar a outro modo de construção de saberes, que relaciona os conhecimentos científicos, os avanços tecnológicos à estrutura social e cultural da comunidade onde a instituição de ensino está inserida. Somente “a abordagem de exemplos reais e/ou próximos do cotidiano dos alunos, por si só, não é o suficiente para conferir sentido a um ensino muitas vezes fragmentado” (PRUDÊNCIO, 2013, p. 38).

Tendo em vista este alerta, apresenta-se algumas das US's identificadas nas enunciações dos sujeitos que defendem, uma abordagem da química ligada ao cotidiano dos estudantes:

A primeira delas, tu tirares alguns conteúdos de dentro do currículo, porque tem muitas coisas. Para o aluno do ensino médio é importante somente à parte que ele consiga **contextualizar** e **trazer para a realidade dele**. (Be01 – *grifos nossos*)

Minha proposição seria esse currículo com base nas **situações de estudos** porque é uma forma do estudante **significar** esse conhecimento que é tão **distante da vida dele...** (Na01 - *grifos nossos*)

Para o professor berílio, contextualizar é justamente associar o que é trabalhado em sala de aula com a sua realidade. Ou seja, esse professor, se fosse convidado a pensar um currículo, reformularia a listagem de conteúdos que supostamente regem as disciplinas de química nas escolas de ensino médio e pensaria apenas em conteúdos capazes de serem contextualizados com o cotidiano. Entretanto, é preciso lembrar que os conceitos trabalhados em sala de aula na disciplina de química tem seu valor científico embora sejam de natureza abstrata e por essa razão o professor sente dificuldade para contextualizar, até porque um conceito não é uma formação isolada, fossilizada e imutável (VYGOTSKY, 1998).

A ideia de uma ciência abstrata corrobora para a primeira ruptura epistemológica de Bachelard (1996), na qual a ciência será construída contra o senso comum, ou seja, em uma visão geral, o senso comum que o estudante carrega das suas experiências vivenciais é visto como *persona non grata* para a ciência ensinada na sala de aula. Para Bachelard o rompimento com o senso comum foi uma condição para a evolução do conhecimento científico. Porém, Sousa Santos (2000), ao referir-se ao ensino de Ciências, propôs a segunda ruptura epistemológica da ciência sendo ela necessária para que se alcance um senso comum esclarecido e uma ciência prudente. Para o autor:

A dupla ruptura procede a um trabalho de transformação tanto do senso comum como da ciência. Enquanto a primeira ruptura é imprescindível para constituir a ciência, mas deixa o senso comum tal como estava antes dela, a segunda ruptura transforma o senso comum com base na ciência. (SOUSA SANTOS, 2000, p.41)

Compreende-se a segunda ruptura importante visto que ela não irá descartar a “bagagem” do senso comum que o estudante traz, mas sim, irá modificá-lo com base nos conceitos científicos. Essa perspectiva sugerida por Souza Santos (2000) é na perspectiva da Teoria da aprendizagem Vygotskyana, explicitada pela relação entre conceitos espontâneos e não-espontâneos ou entre conceito cotidiano e conceito científico. (VYGOTSKY, 1998). Assim, a ciência em perspectiva de ensino deve retornar ao contexto para que os conceitos ganhem significados e o ensino gere aprendizagem e desenvolvimento.

Nessa perspectiva da abordagem histórico cultural, um conceito de ciência estaria compondo um corpo ordenado de conhecimentos que pressupõe um sistema supra-ordenado e subordinado conforme Vygotsky (1998). Para o autor cada conceito tem que:

[...] ser inserido em dois contínuos – um que representa o conteúdo objetivo e o outro que representa atos de pensamento que apreendem o conteúdo. A interseção dos dois determina todas as relações entre o conceito dado e os outros - seus conceitos coordenados, supra-ordenados e subordinados. Essa posição de um conceito no sistema total de conceitos pode ser chamada de sua medida de generalidade (VYGOTSKY, 1998, p. 97)

Já na fala do professor Sódio está explícita uma concepção de proposta curricular que contempla a contextualização defendida pelo professor Berílio, e que se denomina Situações de Estudos (SE). As SE compreendem uma proposta curricular de criação coletiva que é “conceitualmente rica, identificada nos contextos de vivência cotidiana dos estudantes fora e dentro da escola, sobre a qual eles têm o que dizer e, no contexto da qual, eles sejam capazes de produzir novos saberes expressando significados para tais saberes e defendendo seus pontos de vista” (MALDANER e ZANON, 2001, p. 53).

O uso de SE em sala de aula pode ser uma importante ferramenta de contextualização dos conceitos científicos, pois, aborda-se intencionalmente situações da vida real e concreta da vida dos estudantes em que insere-se os conceitos científicos para interpretar essas situações. A SE pode fazer com que os estudantes possam interagir mais intensamente com o professor e com o objeto de estudo, havendo a possibilidade de uma melhora da aprendizagem (MALDANER *et al.*, 2001). Um dos aspectos defendidos para o uso de SE na educação básica de acordo com Sangiogo *et al* (2013) é sua permanente significação conceitual. Ainda é importante destacar que o conceito pode ganhar novos significados à medida que é articulado a outras situações ou a outros contextos de discussão, nas interações, em diferentes disciplinas escolares e SE (SANGIOGO *et al.*, 2013).

Ainda é preciso destacar que para o professor Lítio, um motivo para relacionar a química com a realidade do discente é para que ele a conceba como uma ciência que o

cerca e que traz benefícios para a sua vida como aponta a unidade de significado 01 desse professor:

[...] eu acho que o interessante seria a Química trabalhada mais para o **dia-a-dia**, porque muitos alunos, em muitas vezes, não conseguem gostar de Química porque **eles não percebem a utilização no dia-a-dia da Química**, o quanto ela é importante e para que ela serve. (Li01 – *grifos nossos*)

Assim, na visão de professores como a Platina, vivemos em uma época em que há uma formalidade do currículo e algumas intencionalidades que não é explicitada!

Eu acho que está muito direcionada a **formalidade e não a contextualização**, então, tem muito assunto, tem muito conteúdo, e tem pouca diversidade de aplicação. (Pt03 – *grifos nossos*)

A questão formal a que se refere à professora Platina, talvez esteja ligada às políticas de currículo que supostamente deveriam orientar e preparar os professores das escolas para a compreensão desses princípios curriculares defendidos nas últimas décadas, a exemplo da interdisciplinaridade e contextualização. Há uma interpretação simplificada, principalmente para o professor que veio de uma formação que antecederam a discussão desses princípios e pressupostos e que concebem o currículo como “a listagem de conteúdos programáticos” e isso tem sido considerado uma das barreiras que impedem uma maior compreensão teórica e prática desses novos princípios e por consequência demanda um repensar do lugar da ciência nesse novo contexto. Defende a relação, conceito e cotidiano, mas não é conhecido os meios teóricos e práticos para efetivar tal relação e por isso está na fala dos professores a defesa por um maior vínculo da química com a realidade do educando. Por essa razão segue um modelo ultrapassado e que a seguinte US, reconhece a necessidade de “Uma mudança no modelo num todo, até porque o aluno que está chegando hoje em uma sala de aula, ele encontra a mesma sala de aula que eu encontrei há 40 anos” (Be06).

O pensar e (re) pensar o currículo promove uma ação reflexiva sobre como tem sido a ação docente de todos nós professores, em todos os níveis. É preciso que todos os sujeitos envolvidos no processo educacional, se capacitem e não percam a sua capacidade reflexiva crítica, de pensar as suas ações e respectivas consequências, isso passa por uma compreensão não apenas de princípios curriculares, mas também

sobre epistemologia da ciência, psicologia da aprendizagem, dentre outras (RITTER, 2017). A proposição que segue, avança nessa reflexão.

Proposição 1.2: O currículo “precisa” contemplar metodologias diferenciadas.

Evidenciou-se a preocupação dos professores quando apresentam uma concepção de currículo como uma lista de conteúdo a serem trabalhos. Há professores que acreditam que o problema da aprendizagem dos estudantes pode estar relacionado à metodologia de ensino, sendo necessário repensar a prática pedagógica, na sala de aula, como expresso nas seguintes US:

Assim, a gente tem que mudar muito a parte de **abordagem em sala de aula...** (Ne01 – *grifos nossos*)

A minha sugestão para o currículo na questão de conteúdos é manter os mesmos, porém, **a forma na qual eles estão sendo trabalhados é que eu mudaria.** (Pt01 – *grifos nossos*)

Tanto para o professor Neônio quanto para a professora Platina, não é necessário repensar o currículo “como lista”, mas sim as formas (metodologias) de trabalha-lo em sala de aula. Os próprios docentes quando começam a discutir metodologias que podem ser utilizadas em sala de aula, começam a apresentar sugestões conforme as US:

Eu gosto muito de **observação** de meio ambiente, então, por exemplo, tu está dando aula sobre funções, chuva ácida e tu vais observar estátuas na cidade. Tu mostras a corrosão, tu mostras o que está acontecendo, aí a própria reação química tu demonstras para eles. Então, a visualização eu acho muito importante. (CI08 – *grifos nossos*)

Um currículo que levasse em conta o histórico escolar do aluno dando uma importância a **atividades práticas** e atividades, dentro das possibilidades, fazendo o intercâmbio com os outros professores. (Rb01 – *grifos nossos*)

...o que eu sempre vejo que é positivo e que funciona muito bem é a aula prática. **A aula experimental** é sempre muito rica e eu sempre trabalho com esse tipo de aula... (Ge07 – *grifos nossos*)

A questão da **aula prática** é uma das coisas que eu mais faço porque tem muito significado para eles. A questão das informações, dos vídeos, dos debates, documentários... Todas essas metodologias são importantes. (Si07 – *grifos nossos*)

É possível perceber e reconhecer nas concepções dos professores, o desejo de realizar “algo diferente”, mas que, também dá indícios de concepção de ciência como algo que começa com a observação, com a experimentação, demarcando uma ideia de

empirismo nas ciências (CHALMERS, 1993). Quando se fala no termo “empirismo” é preciso lembrar que essa foi uma teoria que afirmava que o conhecimento vem exclusivamente, ou principalmente, a partir da experiência sensorial, como por exemplo, só existirá química, existindo *a priori* a experimentação. Para o empirista clássico, os verdadeiros fundamentos do conhecimento são acessíveis aos indivíduos através dos sentidos (CHALMERS, 1993, p.154).

Mesmo que esteja presente a preocupação com as formas de ensinar, para o professor, as atividades como a “observação” e a “atividade prática” deveriam permear as aulas de Química. De acordo com Axt (1991) é dada pouca atenção para o potencial da experimentação como ferramenta auxiliar para a significação conceitual e raras vezes ela é usada para apropriação de conceitos específicos. Vilela *et al.* (2007) salientam que a experimentação não fica restrita a presença concreta dentro da sala de aula da ilustração ou do que é acessível aos sentidos, sendo que tanto o experimento realizado ao vivo quanto uma reconstrução história de experimentos clássicos podem auxiliar no processo de ensino, assim, como para Bueno *et al.* (2007), a função do experimento é fazer com que a teoria interprete à realidade. Este seria o sentido da experimentação, a significação, e que muitas vezes é pouco falada e buscada como intencionalidade pedagógica.

Obviamente, não pode existir uma ideia preconcebida dos docentes como alguém que simplesmente não opera numa perspectiva inovadora de ciência e ensino, uma vez que essa intencionalidade existe e aparece em suas falas, nomeada como novas formas de ensinar. Contudo, existem alguns fatores que dificultam o trabalho docente nessa perspectiva, conforme as US identificadas na fala do professor Berílio e do professor Lítio.

Então essas metodologias a gente até pensa, a gente faz, mas daí pega no lado do **grande número de alunos** que nós temos na sala de aula, pega também na **falta de tempo** que o professor tem para preparar e organizar essas aulas, mas eu sigo batendo o martelo que é impossível fazer. (Be09 – *grifos nossos*)

Muitas vezes aqui na escola **nós temos vontade, sim, de fazer certas aulas práticas**, mas, **nós temos diversos obstáculos**. Nós temos um laboratório que poderia estar funcionando diariamente, mas, dependemos de vários recursos, dependemos de monitor, de reagente, de material, de vidraria. Então, a gente acaba barrando e aí nós temos vários empecilhos... (Li07 – *grifos nossos*)

O que é enunciado como “obstáculo”, prático como o tempo, a lotação das salas de aula, é também “obstáculo epistemológico”, sendo que Lopes (1999), diz que é importante “se compreender os aspectos epistemológicos e sociológicos associados aos problemas educacionais de uma forma mais ampla” (LOPES, 1999, p. 17). Muito das concepções que os docentes carregam consigo sobre este instrumento está relacionado com o seu entendimento epistemológico de ciência, conforme explicitou Carvalho (2006):

[...] a resistência às mudanças tem-se mostrado ligada às concepções epistemológicas dos professores sobre a natureza das ciências, que ensinam, de suas concepções alternativas sobre o ensino e a forma como os alunos aprendem (CARVALHO, 2006, p. 22).

Percebe-se nas US's algumas das dificuldades que surgem como um empecilho para aquilo que o professor entende pertencer ao campo das metodologias alternativas, mas que também pode ser interpretada como concepção de Ciência e ensino de Ciência experimental. “Perpetua-se, assim, uma química ancorada pela verificação, ilustração e experimentação, com uma crença de que é necessário ver para compreender” (RITTER-PEREIRA, 2011, p.27).

Na fala do professor Berílio percebe-se que há nas salas de aulas das escolas públicas Brasileiras um grande número de alunos tornando inviável a utilização, de, por exemplo, laboratórios. Contudo, não se fundamenta a razão pela qual a experimentação é capaz de dar significado a linguagem científico-escolar, visto que as “aulas experimentais de química visam muito mais ao espetáculo do que à reflexão mais profunda a dar sentido aos conceitos que se quer significar” (RITTER-PEREIRA, 2011, p.27). Na linha científica intitulada de empirista positivista que está enraizada em Francis Bacon é aceito que a experimentação controlada é a única forma de estudar e conhecer a natureza (MALDANER, 2001) e de uma forma ou outra somos todos herdeiros dessa tradição de ensino e desse modo de conceber a Ciência.

Claro que não se pode desconsiderar que, devido ao grande número estudantes nas aulas o atendimento no laboratório fica praticamente inviável. Percebe-se nas escolas que os reagentes que acabam excedendo a sua vida útil, vidrarias e materiais que vão se deteriorando permanecem em desuso com o passar do tempo. Tal estado

de coisas evidencia no mínimo dois motivos para o não uso desses reagentes, qual seja compreender sua real função e significado no currículo e com isso, argumenta-se pela falta de espaço e tempo. Da mesma forma, é preciso ressaltar que muitas vezes a estrutura laboratorial não é usada, mas, não pela falta de vontade do professor e sim pela falta de recursos teóricos que fundamentem sua prática nos três níveis do conhecimento (MORTIMER, MACHADO e ROMANELLI, 2000; JOHNSTONE, 1982; MELO, 2015).

São os três aspectos do conhecimento: fenomenológico, teórico e representacional. O primeiro aspecto, fenomenológico, “se refere aos aspectos visíveis e concretos, como a efervescência de um comprimido, a combustão de uma vela, além de outros que podem ser percebidos indiretamente, como, por exemplo, a produção de pães e bolos em uma confeitaria” (MELO, 2015, p.19). Ainda, de acordo com Melo (2015), o aspecto teórico abrange as explicações de natureza essencialmente abstratas e baseadas em modelos. É como a Ciência explica determinado fenômeno, utilizando conceitos, por exemplo, de átomos, moléculas, íons, dentre outros. Por fim, o nível representacional abarca as representações por meio da linguagem científica, utilizando-se de equações, fórmulas, gráficos e símbolos (MELO, 2015). Nessa concepção, espera-se que o professor possa criar estratégias como levar um experimento para a sala de aula e provocar discussões demonstrativas, porém, não ficando apenas na demonstração, mas inserindo conceitos que possam interpretar o fenômeno e com isso ganhar níveis sempre mais elevados de significação. Mas por que não o faz? Provavelmente porque não consegue reconhecer os motivos, as reais necessidades de articular os três aspectos do conhecimento (MORTIMER, MACHADO e ROMANELLI, 2000), muito embora reconhecidamente existe a condição de um excessivo número de alunos em salas de aulas conforme aponta Pintoco (2017).

Assim, em muitos estabelecimentos de ensino, o número de alunos em sala de aula é elevado, não considerando as condições e características regionais e locais da escola. É importante questionar a metodologia da política educacional que estabelece um número sem consultar os profissionais especializados na questão e que trabalham no dia a dia em sala de aula. Seria equivalente, embora mais subjetivo, que estabelecer uma portaria sobre o tempo que um doente deve ficar no hospital, sem consultar os médicos. Mas como definir um número adequado de alunos em sala? (PINTOCO, 2017, p.14)

Seriam necessárias políticas públicas visando discutir os motivos de práticas curriculares cristalizadas e/ou incentivo às atividades práticas em escolas com, por exemplo, contratação de técnicos ou monitores que ficariam responsáveis por preparar os materiais do laboratório para o uso pelo professor e pela turma de alunos. Mas, mais que isso, é preciso, também, repensar as políticas de formação continuada de professores atrelada as críticas referidas à qualidade de ensino nas salas de aula da Educação Básica brasileira.

É urgente, e desafio inadiável dos gestores da educação brasileira definir políticas de formação continuada para esses professores que estão em sala de aula. Afinal dificuldades de abordagem são diretamente relacionadas à dificuldade de compreender a própria ciência e seu corpo de conhecimentos. E, nessa direção, alinha-se o que é uma boa abordagem dos conceitos específicos em salas de aulas e a utilização de metodologias diferenciadas, contribuindo assim, para uma melhora do processo de ensino e de aprendizagem num todo.

➤ **SEGUNDA CATEGORIA: CURRÍCULO TECNICISTA.**

Ao contrário das concepções de um currículo inovador, há concepções mais clássicas dos docentes, voltadas a um currículo mais tradicional, que retratam uma vertente tecnicista. Mesmo com a existência dessas concepções, Matui (1988) faz uma leve crítica a esta forma de enxergar o currículo, visto que de acordo com o autor, uma escola tecnicista desenvolve uma teoria de aprendizagem que torna o aluno apenas como um depositário passivo dos conhecimentos. Esses currículos, de acordo com Luckezi (1994), possuem conteúdos de ensino sistematizados nos manuais, nos livros técnicos e didáticos, nos módulos de ensino e nos dispositivos audiovisuais. O docente precisa desenvolver essas atividades com base nos programas e nos manuais didáticos elaborados por outros, ou seja, nessa visão de currículo os professores não participam das decisões curriculares (SILVA, 2016).

Nessa visão, o currículo torna-se apenas a organização dos conteúdos que serão ensinados, ou meramente uma lista. Dessa forma, ao longo de estudos voltados à educação, essa visão tecnicista vem perdendo força e dando lugar a novas abordagens como currículo inovador, dentre outros. Dentro dessas abordagens

diferenciadas, surge a ideia de um currículo inovador, mas afinal, o que seria esse “inovador” a contrapor-se ao “tecnicismo clássico”? Para Masseto (2011):

[...] uma inovação curricular parte de sua Contextualização na Sociedade Contemporânea: procura identificar os novos cenários históricos, políticos, culturais; as ciências e a tecnologia nesse mundo; os valores e problemas que assolam as comunidades de adultos, de jovens, de crianças nas próximas décadas, no Brasil e no mundo (MASSETO, 2011, p.16).

É preciso destacar que, de acordo com Senge (1996), para que exista a inovação é preciso um compromisso entre os que estão envolvidos no projeto de mudança, pois inovação e mudança andam juntas, mas só acontecem de fato quando as pessoas nelas envolvidas se abrem para o processo, ou seja, para ter-se “inovações curriculares”, é necessário que todos os agentes envolvidos na produção e execução deste Currículo de Química estejam empenhados no processo.

Evidentemente, não avaliamos e nem julgamos como certo ou errado as concepções dos professores, visto que muitas de suas concepções vêm de suas trajetórias docentes e até mesmo de sua formação acadêmica e que vão incorporando novos discursos/concepções e práticas. Contudo, faz-se necessário discutir a vertente que os constitui para vislumbrarmos novas trajetórias. A proposição que segue originou-se das falas que deixaram implícito a ideia de uma “lista” ou listagem.

Proposição 2.1: O Currículo de Química atual é concebido como uma lista de conteúdos na qual o docente deve cumprir e ensinar.

O debate histórico da (re) construção do currículo no Brasil e no mundo faz-nos voltar ao debate do currículo com viés capitalista descrito por Bobbit em sua obra de 1918, o qual concebia o aluno como uma mercadoria preparada pelo funcionário da indústria, o professor. Essa visão mais tradicional preocupada em como fazer o currículo foi defendida fortemente até meados de 1980 (SILVA, 2009), sendo que aos poucos foi perdendo forma frente a uma tendência dita “inovadora” que de acordo com Ramos (2011) incorporou uma proposta de currículo que transita “entre o avanço conceitual da relação entre trabalho, ciência e cultura, e a retificação de atividades e

métodos ativos para tornar o currículo interessante aos estudantes” (RAMOS, 2011, p.772).

Em boa medida somos tributários dessa visão tecnicista de currículo, e que se manifesta, mesmo no século XXI, como meramente uma lista, como mostra as US a seguir.

Uma **lista de assuntos** que tu tens que enfiar no aluno. Esse é o meu conceito! Ai eu vou te dizer como eu faço; Eu faço isso? Normalmente não, às vezes eu não consigo cumprir o programa, mas, porque eu prefiro dar o conteúdo e ser direito, do que dar um conteúdo e simplesmente cumprir. Então, é uma coisa meio que enfiada goela abaixo. (C109 – *grifos nossos*)

Mas, eu acho que a gente sempre que faz aquelas reuniões e eu coloco aqueles nomezinhos, que acho que precisamos trabalhar isso no 1º, no 2º ou no 3º ano, eu não me asseguro muito naquela **listagem**. (Be17 – *grifos nossos*)

...o Currículo de Química **é o que a gente deveria ver** nos anos que a gente tem, seja no ensino médio ou no finalzinho do fundamental, ele é a parte de conteúdo a serem abordados. (Ge02 – *grifos nossos*)

Percebemos na fala do professor Cloro a concepção técnica de um currículo como conteúdos que devem ser trabalhados, como programa a ser cumprido e que vem “enfiada goela abaixo”. O que parece desta fala é que há uma relação de poder institucionalizado, no qual o professor deve seguir as ordens de “superiores”, internas ou externas à escola, e vencer os conceitos da listagem imposta por essa ordem, tal qual é a concepção do professor Berílio.

Percebe-se também que o pensamento do professor Berílio e do professor Germânio são semelhantes, ou seja, têm-se a ideia de uma lista de conteúdos que precisa ser trabalhada na disciplina de química sem compreender razões, motivos e significados.

Ao analisar-se as falas docentes, emerge a ideia de um currículo técnico, como uma listagem de conteúdos, mesmo que estejamos vivendo em uma época de emergência de novas propostas curriculares e de autoria na proposição de currículo como defende-se na LDBEN/1996. Existem vertentes que criticam um currículo com viés tecnicista justamente por enxergar o estudante como um “depósito” de conhecimento e o professor como alguém que segue o currículo definido fora de seu contexto de trabalho. Saviani (2007), por exemplo, irá afirmar que a pedagogia

tecnicista, ao transpor para a escola “a forma de funcionamento do sistema fabril, perdeu a especificidade da educação, ignorando que a articulação entre escola e o processo produtivo se dá de modo indireto e por meio de complexas mediações” (SAVIANI, 2007, p. 16).

Para Andréa Villela Mafra da Silva (2016) no modelo tecnicista de educação, a exigência da produtividade do sistema de ensino, por intermédio da racionalização, propôs objetivos de ensino fragmentados, capazes de prejudicar a qualidade da educação (SILVA, 2016, p. 206). A visão tecnicista pode ser entendida, de uma forma capitalista, como o professor “fabricando” a mão de obra. Segundo Frigotto (1984, p. 169) “A visão tecnicista da educação responde duplamente a ótica economicista de educação veiculada pela teoria do capital humano e constitui-se, a nosso ver numa das formas de desqualificação do processo educativo escolar”.

Em contraposição ao modelo Tecnícista insere-se por meio da LDB/1996 a discussão da autonomia docente, como alguém que é capaz de produzir currículo (RITTER e MALDANER, 2014). Logo se pode entender que nessa visão técnica há uma grande preocupação com o viés econômico e com o preparo de bons profissionais e não necessariamente cidadãos capazes de enfrentar o mundo, remetendo-nos aquele currículo capitalista apontado por Bobbit no longínquo 1918 e que ainda permanece nas concepções docentes.

Em algumas falas docentes percebe-se uma ideia de que o currículo é aquela lista de conteúdo no qual o docente deve mergulhar ao longo do ano e vencer para que possa determinar se o estudante está apto a avançar, aprovando de ano, ou não.

Eu acho que a gente tem que ter essa **listagem** para nós nos guiarmos, mas, o profissional que está trabalhando é quem vai conduzir isso da melhor maneira... (**Ne02** – *grifos nossos*)

Então a gente também não pode considerar o currículo como algo essencial. Para mim o currículo é como se fosse uma **estrutura norteadora**, só para mim me situar no que eu posso trabalhar. (**Be18** – *grifos nossos*)

Eu acredito que currículo seja **um conjunto de medidas que tu vás trabalhar em sala de aula**, na questão de conteúdos, questões de metodologias. (**Si05** – *grifos nossos*)

...o currículo **só tem a função do professor não ficar sem rumo**, sem saber o que fazer... (**Be19** – *grifos nossos*)

Mesmo com alguns docentes apresentando essa concepção da simples e pura lista de conteúdos, alguns docentes, como o professor Lítio vão na contramão:

...currículo na verdade **é um conjunto de todas as atividades trabalhadas em sala de aula e não somente o conteúdo**, mas, também, a maneira como é trabalhado aquele conteúdo, a abordagem como tu faz a avaliação em sala de aula, a maneira como tu explicas... (Li03 – *grifos nossos*)

Currículo é tudo que pode desenvolver no meu educando a capacidade de lidar com aquele conhecimento. (Pt02)

Percebe-se a existência de diversas concepções sobre o currículo na mente dos professores, mas que convergem para o argumento da necessidade de criar espaços e condições para a formação contínua. Esse modo de conceber o currículo explica os diversos aspectos elencados pelos professores como cotidiano, metodologias, avaliação, entre outros. E, algo tem sido consensual: Como é possível despertar no estudante o desejo e para isso manifestam preocupações acerca da forma como lidar com o conhecimento ensinado nas salas de aulas das escolas públicas brasileiras.

➤ **TERCEIRA CATEGORIA: CURRÍCULO COMO DISCURSO / DEFINIÇÃO.**

Nas concepções apresentadas pelos professores, percebe-se que eles trazem em seus discursos um anseio de que a educação química preocupe-se com o futuro cidadão que hoje está dentro da sala de aula como educando.

Nessa visão, a proposição 3.1 remete a ideia de currículo com viés social e cultural, ou seja, ter uma preocupação com o sujeito no qual estamos “formando”.

Proposição 3.1: O currículo deve se preocupar com a formação do cidadão.

Será que os professores têm refletido que o aluno que hoje está dentro das escolas de ensino médio, em breve será o cidadão que estará na universidade, no mercado de trabalho e nos demais seguimentos da sociedade? Muitas vezes, a prática docente cai em uma rotina cansativa de ano após ano e os docentes vão parando de refletir sobre o aluno que têm acompanhado as suas aulas. Estamos muitas vezes deixando de enxergá-lo como cidadão inserido nas suas comunidades e enxergamos apenas como o aluno nota 10 ou com conceito “A”. Deve-se se destacar que a:

[...] ciência contemporânea rompe as barreiras historicamente construídas entre os diferentes campos do conhecimento, superando os limites estreitos das especializações, construindo novas áreas a partir da integração de objetos e não na consciência, mas na vida social e produtiva. (KUENZER , 2002, p. 86).

Ainda cabe a escola “desempenharem com qualidade seu papel na criação de situações de aprendizagem que permitam ao aluno desenvolver as capacidades cognitivas, afetivas e psicomotoras relativas ao trabalho intelectual” (KUENZER, 2002, p.18).

De outra parte, muitos educadores ouvidos apresentam essa preocupação, alinhando-se aos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 2002) que sugerem o ensino e a organização do currículo nas escolas, com foco na construção do conhecimento por parte do aluno e o desenvolvimento de competências necessárias para que o mesmo seja capaz de intervir e de entender a realidade, ou seja, o aluno deve mobilizar os conceitos aprendidos em sala de aula na resolução de problemas reais.

Na publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM em 1999 pelo Ministério da Educação Brasileira (BRASIL, 1999) o ensino de química se contrapõem ao que entendemos como tradicional, no qual o professor aplica os conceitos em sala de aula, o aluno “aprende”, faz a avaliação e acaba esquecendo o que aprendeu, alcançando uma mísera aprendizagem descartável (FERNANDES, 2011). Fernandes (2011) salienta que a aprendizagem descartável é aquela que tem sua base nas “regrinhas”, nas equações para decorar e nas demais técnicas utilizadas com essa finalidade, porém, isso após o término do estudo acaba se tornando esquecido, ou seja, descartado.

Uma educação que preocupa-se com o cidadão da sociedade de amanhã “se contrapõe à velha ênfase na memorização de informações, nomes, fórmulas e conhecimentos como fragmentos desligados da realidade dos alunos” (BRASIL, 1999, p.87), assim, essa será uma importante contribuição para a almejada formação do cidadão. Estaríamos pensando assim, uma educação para a cidadania?

Fica claro na Constituição Federal Brasileira de 1988 que:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o **exercício da cidadania** e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988, art. 205) – *grifo nosso*.

Assim, esse “compromisso” fica reiterado em algumas US:

...nós aqui temos essa **missão** que é a **de formar cidadãos...** (Li15 – *grifos nossos*)

E eu acredito que o professor tem esse papel, pois, ele pode levar o aluno a buscar as suas vocações e enquanto **cidadãos** eu acredito que nós temos um papel fundamental. (Rb10 – *grifos nossos*)

...mas tu és obrigado a aprender, a correr atrás porque é um comprometimento, tu escolheste ser professor e quando tu escolhes ser professor, tu escolhe ser **responsável pela formação das pessoas**, então que essa seja a melhor possível. (CI07 – *grifos nossos*)

Fica evidenciado que o discurso docente vem sendo alinhado com o discurso proferido pelas políticas públicas da educação Brasileira. Na 15ª US identificada na fala do professor Lítio, evidencia a sua preocupação em formar cidadão não é só um objetivo e sim uma missão, sendo que nesse processo o docente é responsável por orientá-lo aos caminhos a serem seguidos para que o cidadão encontre o seu papel e assim consiga contribuir para a sociedade, como falou o professor Rubídio. Libâneo (1996) destaca que o papel do educador, merece atenção, já que seu trabalho consiste de modo geral, em preparar discentes para vida social, sendo assim, essa atividade humana deve ser considerada necessária à existência e funcionamento de todas as sociedades. Esse pensamento do docente Rubídio vem conversar com o que escreveram Santos e Schnetzler (2014):

Considerando que a cidadania se refere à participação dos indivíduos na sociedade, torna-se evidente que, para o cidadão efetivar sua participação comunitária, é necessário que ele disponha de informações que estão diretamente vinculadas **aos problemas sociais que afetam o cidadão, os quais exigem um posicionamento** quanto ao encaminhamento de suas soluções (SANTOS e SCHNETZLER, 2014, p.46 – *grifos nossos*)

Assim, os professores entendem que a química pode sim contribuir na formação do cidadão, visto que ela é a chave para uma grande parte das preocupações do futuro da humanidade (NEWBOLD, 1987). O aluno usa em sala de aula conceitos científicos, porém, eles podem, e entendemos que devem ser vinculados aos problemas sociais que estão do lado de fora da escola. Entretanto, questiona-se: Como se faz isso? Ou

melhor, essa relação Ciência por meio da linguagem científica para interpretar o mundo material e os fenômenos foram superficialmente mencionados pelos professores. Essa ausência demonstra uma apropriação por parte dos professores do argumento de constituir cidadão, mas não demanda ações concretas de como se faz isso por meio de uma Ciência como auxiliar para interpretar o real. Os discursos certamente se manifestam na produção de um documento que é a expressão dessas necessidades e que a escola foi chamada a produzir, qual seja o Projeto Político Pedagógico (PPP) e neste documento, essas expressões, “formação para a cidadania” estão sempre presentes, orientadas pelas normativas como LDBEN, PCNs, Diretrizes, dentre outros.

Reafirma-se que nessa escrita não se tem o foco de discutir o que é o papel em si da cidadania na concepção e prática curricular, mas sim, apresentar que os professores das escolas públicas tem a concepção de que um currículo deve ter a preocupação de formar o futuro cidadão. É preciso deixar evidenciado que há uma relação entre educação e cidadania, que segundo Arroyo (1988) deixa claro que essa relação ocorre no “sentido de que a luta pela cidadania, pelo legítimo, pelos direitos, é o espaço pedagógico onde se dá o verdadeiro processo de constituição do cidadão” (ARROYO, 1988, p.79), sempre considerando a recomendação de Santos e Schnetzler (2014), que dizem ser necessário adotar uma postura crítica na relação da educação com a formação da cidadania. Entretanto, não se mostram tão evidentes ações pedagógicas com essa intencionalidade explícita e relacionada a alguma vertente de origem, a exemplo dos estudos CTS. Formação para a cidadania ficou centrada no campo do discurso!

Quando faz-se essa conexão do ensino para formação do cidadão surge nas concepções dos professores uma relação vaga com o conceito de Ciência, tecnologia e Sociedade como nas US's reconhecidas das falas dos professores Silício e Germânio:

...a gente não está aqui só para explicar conteúdo, mas **estamos aqui para formar cidadãos** para que eles saiam daqui sabendo fazer as coisas. Então em todas as disciplinas a **Ciência, Tecnologia e Sociedade** deveriam ser trabalhadas. (Si13 – grifos nossos)

...dá para ti trabalhar justamente essa relação com a sociedade, fora da escola, do que isso poderia gerar de algo ruim, de impacto ambiental, e tudo isso dá para ti abordar dentro da Química e não só pegar aquela parte conteudista, porque **tem esse enfoque CTS** também, é claro. (Ge06 – grifos nossos)

Nas US's anteriores, fica claro uma aproximação do currículo com conceitos teóricos debatidos por pesquisadores dedicados a investigação e prática em abordagem CTS que é um movimento, que de acordo com Santos (2011), tomou forma nas últimas décadas e têm se mantido ativo. Tal movimento tem contribuído para que a educação científica se consolide no propósito de uma formação para a cidadania e, também torne-se um caminho ou meio para a recontextualização dos conhecimentos científicos escolares, conforme discutido anteriormente. Contudo, muito pouco desse debate parece chegar até os professores imersos nos seus universos de sala de aula, lotada, e com fragilidade de formação continuada e planejamento coletivo. Esse debate dos fundamentos CTS para pensar o ensino de Ciências, também demarca a necessidade de debates acerca da epistemologia das ciências, e concepções sobre como se aprende ciência, no contexto atual de revolução científica e tecnológica.

Pensar-se no movimento CTS, é compreender que um currículo que têm esse foco vai além de associar conceitos científicos ao cotidiano dos estudantes, mas tem a preocupação na formação de um cidadão crítico, capaz de desenvolver o pensamento químico sobre os fenômenos que o cercam no seu cotidiano qualificando seu processo de tomada de decisões, assim, desenvolvendo integralmente e harmonicamente com o meio.

➤ **QUARTA CATEGORIA: A CONTEXTUALIZAÇÃO NO CURRÍCULO.**

Que o Currículo da disciplina de Química no ensino médio deve ser contextualizado com a realidade do discente estamos todos de acordo, contudo, pergunta-se: como e por que fazê-lo?

Proposição 4.1: Argumenta-se a favor de contextualizar os conceitos da sala de aula com a vida do estudante para facilitar o processo de aprendizagem.

Essa intencionalidade aparece fortemente marcada nas falas dos professores. Como apresentado na primeira categoria a visão de Demo (1994) para contextualização, é de que existem pesquisas sendo realizadas na academia Brasileira sobre o termo. No trabalho de Wartha *et al.* (2013) há uma análise de textos que

abordam aspectos relacionados ao uso dos termos cotidiano e contextualização no ensino de química, sendo que os autores ainda procuram por esclarecimentos acerca dos pressupostos epistemológicos e pedagógicos relacionados ao ensino de química. Whartha *et al.* (2013) argumentam que o termo contextualização vêm sendo usado na literatura educacional brasileira a partir de Brasil (1999) e Brasil (2002) enquanto cotidiano já era um termo corriqueiro muito antes enunciado pela comunidade de Educação Química do País.

Têm sido dito pelos docentes e eles apresentam em suas concepções que a contextualização do conteúdo com o dia-a-dia que o aluno está vivendo pode aproximar a química da sua realidade e assim facilitar sua aprendizagem. Algumas das US's dos docentes que trazem essa concepção, de contextualização dos conteúdos, são apresentadas a seguir:

Por isso que não consigo imaginar nada que tu trabalhes na sala de aula e que tu não **contextualizes com o dia-a-dia do aluno**. Se tu trabalhares qualquer coisa que não esteja conectada com algo que ele esteja vendo ele não vai conseguir associar e ai a escola como já não é uma estrutura ideal, se tu continuar trabalhando com conteúdos totalmente diferentes da realidade do aluno, ai sim fica cada vez mais difícil. (Be28 – grifos nossos)

Com certeza, eles **precisam visualizar** para compreender. Não adianta eu falar em estrutura atômica, falar de todos os modelos atômicos se eu não conseguir **contextualizar isso na vida deles**... Fica praticamente sem aplicação pra eles. (CI03 – grifos nossos)

...trazer esse conteúdo mais para o **cotidiano**, também, despertaria mais interesse por parte deles em aprender, em trazer sugestões para a sala de aula... (Li02 – grifos nossos)

...porque se tu vais à lista de conteúdo e daí tu deu toda a teoria, daí tu falas **algum fenômeno que acontece na tua cidade**, como por exemplo, a poluição, eles não conseguem associar porque o professor nunca falou. Então, eu, já tento há muito **tempo ir puxando exemplos**, ir puxando coisas para fazer a **relação do conteúdo com o cotidiano**, com o que acontece no dia-a-dia da sociedade... (Ne19 – grifos nossos)

...muitas vezes um currículo falha, em trazer conteúdos em que tu não consegues **fazer uma relação direta com a vida deles**. (Si02 – grifos nossos)

...precisamos conectar o que estamos **falando em sala de aula** com o que ele **está vendo em casa**. (Pt05 – grifos nossos)

Para Whartha *et al.* (2013) contextualizar pode ser uma estratégia fundamental para a construção de significações na medida em que são adotadas relações tacitamente perceptíveis a realidade do educando, além do mais, para as Diretrizes Curriculares (BRASIL, 1999) contextualizar o conteúdo nas aulas com os alunos

significa primeiramente assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto. Porém, parece que tal relação é pouco compreensível pelo professor, uma vez que se reconhece tal necessidade sem argumentar a sua razão teórico-prática. Dentre as falas anteriormente citadas, apenas o professor Neônio explicita que faz contextualização buscando dar exemplos, e, também reconhece a poluição como um tema para abordar conteúdos, sem com isso nomear quais conteúdos e como faz.

De outra parte, tendo esse objetivo, de melhorar a significação dos conteúdos, podem-se ancorar as concepções dos docentes nas ideias de David Ausubel, que tem suas ideias da Teoria da Assimilação por meio da Aprendizagem e Retenção Significativas discutidas por Moreira (1999) que aponta a aprendizagem significativa como “um processo por meio do qual nova informação relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo” (MOREIRA, 1999, p.153). De acordo com Vianna (2017), utilizando-se outras palavras, a aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em conceitos ou proposições relevantes preexistentes na estrutura cognitiva dos indivíduos, logo, os novos conceitos de química trabalhados em sala de aula podem “ser ligados” aos conhecimentos que os educandos têm do cotidiano.

Talvez, os docentes tenham esta concepção, pensando também na formação do cidadão, já discutida anteriormente, visto que quando ocorre uma aprendizagem significativa o aluno consegue recuperar as informações mesmo depois de algum tempo do estudo na sala de aula a fim de essas informações poderem ser utilizadas em contextos diferentes daquele em que se deu a aprendizagem (AUSUBEL, 2000; MOREIRA, 2006).

Nas falas percebe-se a preocupação dos docentes em contextualizar o quê? Os conceitos. Mas, para isso é preciso compreender o que pode ser entendido por conceito e ainda, como a aprendizagem por conceitos pode operar na mente dos estudantes. Não se pode pensar que “conceito” é simplesmente um conjunto de definições que no ensino geralmente é “despejado” para que o estudante memorize em sala de aula. Mas então, o que é um conceito? Vygotsky (1998) dirá que um conceito é:

[...] mais do que a soma de certas conexões associativas formadas pela memória, é mais do que simples hábito mental: é um ato real e complexo de pensamentos que não pode ser ensinado por meio de treinamento, só podendo

ser realizado quando o próprio desenvolvimento mental da criança já tiver atingido o nível necessário (VYGOTSKY, 1998, p.104).

Ainda de acordo com esse psicólogo russo, um conceito não é simplesmente uma palavra de formação “isolada, fossilizada e imutável, mas sim uma parte ativa do processo intelectual, constantemente a serviço da comunicação, do entendimento e da solução de problemas” (VYGOTSKY, 1998, p.67) e, portanto seus significados evoluem. Na ideia de Maldaner (2001) os conceitos são construções humanas históricas que em novos contextos assumem sentidos e significados novos.

Lev Vygotsky, destaca que para Ach (1921) a formação de um conceito é um processo criativo e que surge e se configura no curso de uma operação complexa, voltada para a solução de um problema, sendo assim, a formação de um conceito não segue simplesmente uma cadeia associativa.

O conceito se forma não pela interação das associações, mas mediante uma operação intelectual em que todas as funções mentais elementares participam de uma combinação específica (VYGOTSKY, 1998, p.101).

Deve-se considerar que para Lev Vygotsky, em qualquer idade, um conceito encarnado numa palavra representa um ato de generalização, e isso deve ser pensado no ato de ensinar em sala de aula. Ainda, considera-se que no processo de formação conceitual, o conceito espontâneo/ cotidiano o conceito científico são construídos em um movimento duplo: ascendente e descendente” (VYGOTSKY, 1998). Se partirmos desse pressuposto que o conceito evolui por um processo de muitas e variadas interações com outros conceitos, como que os conceitos cotidianos dialogam com os conceitos científicos para Vygotsky e para os professores que almejam fazer tal relação?

De acordo com a próxima US do professor Sódio é preciso atribuir significado aos conteúdos ensinados em sala de aula e não apenas apresentar conceitos vazios e sem significados:

...o ambiente é o ambiente em que o sujeito está inserido, no momento que tu **dá o significado** de um conceito químico, tu vai significar ele trazendo para a vida do aluno, e ele é o sujeito de uma sociedade. (Na08 – grifos nossos)

A fala do professor manifesta essa intencionalidade quando se argumenta em favor de perseguir “um significado ao conceito trabalhado” em sala de aula, e com isso facilitar a aprendizagem. Para Vygotsky (1998) o ensino meramente por conceitos é infrutífero e tende ao insucesso porque “a formação de conceitos é resultado de uma atividade complexa, em que todas as funções intelectuais básicas tomam parte” (p.72-73). Para o autor, “o desenvolvimento dos conceitos, ou dos significados das palavras, pressupõe o desenvolvimento de muitas capacidades intelectuais” (p.104), assim, é necessário atentar-se para o que a evolução dessas palavras é capaz de fazer no intelecto dos estudantes, e na forma como o adolescente manifesta esse desenvolvimento quando externaliza os significados das palavras/conceitos. Geralmente no ensino médio, vivem a transição da infância passando pela adolescência, rumo à juventude e todas essas mudanças interferem na capacidade mental do sujeito.

Vygotsky (1998) afirmou que “o desenvolvimento dos processos que finalmente resultam na formação de conceitos começa na fase mais precoce da infância” (p.72) e geralmente a maior dificuldade do estudante será realizar a mobilização e aplicação dos conceitos em contextos diferentes daquele em que o mesmo foi apreendido, e daí a importância de se fazer sucessivas contextualizações e recontextualizações. Após ser aprendido e formulado a um nível abstrato, sendo que essa transferência, para o autor, só será controlada, geralmente, no fim da adolescência, período onde os estudantes quase sempre encontram-se cursando o ensino médio nas escolas brasileiras. Vygotsky concluiu que a capacidade do adolescente de formar conceitos antecede a sua capacidade de defini-los. Contudo, ao considerar o contexto escolar, muitas vezes o aluno consegue definir um objeto ou um fenômeno mesmo que ainda não tenha formado um conceito sobre aquele determinado objeto.

Os docentes ainda apontam que quando não há uma relação dos conceitos com o cotidiano, há o risco da aprendizagem se tornar “vazia” e fazer com que a aprendizagem seja simplesmente Mecânica (AUSUBEL, 2000), sendo que para Vygotsky (1998) a simples memorização de palavras e a sua associação com objetos não conduz por si só para a formação de conceitos. Na fala do professor Silício,

verifica-se uma US apontando para a relação da abordagem de conceitos isolados em sala de aula.

...a partir do momento que tu dá para eles um conteúdo que não tem nenhuma relação, tu explicou e no outro dia eles já nem lembram mais. (**Si04** – *grifos nossos*)

É preciso compreender o que Vygotsky (1998) denomina de conceitos cotidianos e científicos e como ocorre a sua aprendizagem. Cenci e Costas (2010) trazem um recorte do que é e como ocorre essa formação na mente do estudante:

Os conceitos cotidianos ou espontâneos são formados a partir de vivências, da observação do mundo ao redor se definem a partir das propriedades perceptivas, funcionais ou contextuais de seu referente, isto é, da coisa em si. Na formação dos conceitos científicos entra em cena a instrução. E para a formação do conceito científico é necessário que existam determinados conceitos cotidianos, estes funcionam como mediadores para a internalização, isto é, para a compreensão dos conceitos científicos é preciso já dominar certos conceitos espontâneos a ele relacionados. (CENCI e COSTAS, 2010, p.370).

Assim, fica legítimo advogarmos à favor dessa relação entre os conceitos cotidianos e científicos e a importância dessa relação no ensino, ficando quase impossível, no quesito educacional, separá-los. Talvez essa ligação, seja o que Auth *et al* (2004) denomina de ponte, que é uma forma na qual os conteúdos possam interagir e assim completar-se e relacionar-se, nesse caso, com aspectos cotidianos. Ressalta-se que Lutfi (1988) diz que o cotidiano não é restrito às ações isoladas do dia-a-dia, nem sua relação com o ensino de Química se resume a exemplificar os conhecimentos químicos.

Chassot (1995) vai à mesma direção e defende a necessidade do ensino relacionar os diferentes tipos de saberes, como o científico, o cotidiano e o popular, sem estabelecer hierarquias sociais entre os saberes e as pessoas, para que assim, a química seja vista com uma compreensão crítica do mundo.

Essa tentativa é, muitas vezes, interpretada pela Comunidade de Educação Química e Educação em Ciências por meio do conceito de contextualização, da transposição didática que é um processo muito mais amplo, dentre outros termos e pode ser vista como uma forma de aproximação da ciência com o cotidiano. Percebe-se que essa visão está presente na fala dos docentes, porém, é preciso destacar que para Abreu e Lopes (2010), toda a vez que determinado assunto é abordado de forma contextualizada em sala de aula é estabelecida inter-relações entre diferentes saberes

e a complexidade do mundo atual, e que para fazê-la segundo os autores, exige essa relação entre saberes. Pereira (2000) aponta que a contextualização implica incorporar ao cotidiano da escola o cotidiano social e cultural vivido por todos nós e enriquecer essa vivência, mediante a construção de um novo modo de olhar e compreender o mundo que nos cerca.

O que nomeamos aqui de Aprendizagem Contextualizada, nas concepções dos professores, também cria uma relação mais próxima entre estudante-professor, visto que normalmente para isso, o docente irá utilizar a linguagem cotidiana, que para Mortimer (2010) é automaticamente mais próxima da fala utilizada no dia-a-dia. Para o professor Cloro, a contextualização do científico com o real aproxima estudantes e docentes podendo facilitar o processo de ensino e aprendizagem:

Mas daí eles começam a enxergar, tanto que eles vêm depois te perguntarem sobre isso. E isso, provoca e cria uma relação, um vínculo entre o professor e o aluno que é um vínculo que não tem como ser quebrado, porque é uma coisa de troca de experiência, de aprendizado mutuo, onde o aluno é importante também, onde ele ensina também. (C113 – *grifos nossos*)

Concluindo a categoria, pode-se dizer que o que propomos de nomear aqui como Aprendizagem Contextualizada pode ser uma importante ferramenta em sala de aula, muito embora, ainda pouco se argumenta sobre as razões teóricas que orienta essa prática. Nas concepções dos professores que estão em sala de aula, é importante contextualizar por diversos fatores como proporcionar que o estudante “aplique” os conceitos científicos na sua vida real. Segundo Abreu (2010), a contextualização é que permite o reconhecimento e a identificação do conhecimento químico escolar nas questões e nas situações próximas do aluno, fazendo com que este se aproxime do conhecimento e compreenda o caráter social do ensino: poder interferir no seu contexto. Além do mais, a contextualização aproxima o estudante do “monstro” professor de Química, pois, o docente acaba sendo visto com um pré-conceito de ser o responsável por uma disciplina exata, abstrata e sem valor para a vida.

➤ QUINTA CATEGORIA: CURRÍCULO E PROFISSÃO DOCENTE.

Pode-se entender o currículo como um instrumento ligado diretamente à educação, logo, algo que está fazendo parte da vida de todo o professor. Ao longo das falas, os docentes conseguem fazer essa relação, do instrumento com a vida profissional docente.

Apresenta-se a seguir algumas propostas que foram utilizadas pelos professores e que podem tornar as aulas mais atrativas aos discentes, visto que quando há alunos motivados a estarem em sala de aula, e se deseja compreender quais razões.

Após, apresenta-se também, uma breve discussão sobre os aspectos que fogem do controle docente e estão ligados diretamente, às políticas educacionais, visto que em seus discursos, enuncia-se que dentro da escola não há um mundo encantado, muitas vezes desenhado pela academia nos cursos de formação de professores. Nas escolas públicas brasileiras, infelizmente existem aspectos a serem observados e que contribuem para desvalorizar o trabalho docente e a profissão professor.

Proposição 5.1: Propostas como atividades práticas e trabalhos interdisciplinares podem atrair a atenção dos estudantes para as aulas de Química.

É quase um consenso que um currículo acontece na prática e que os docentes ao longo das suas trajetórias irão consolidando esse instrumento e com a prática vão concebendo melhor a teoria. Nas concepções dos professores aparece a ligação do currículo com a profissão docente visto que em suas caminhadas docentes foram propostas atividades por eles, ou pelos currículos das instituições nas quais estavam inseridos, que os mesmo percebem marcantes do ponto de vista da melhoria de ensino e aprendizagem.

Dentre as atividades, consideradas diferenciadas, surgem como a experiência do professor Cloro, utilizando-se atividade prática, que já teve seu potencial apresentado na primeira categoria (AXT, 1991).

Eu fiz uma **prática**, mais de uma vez, o teste da chama que é a de identificação de elementos químicos. **Eles ficam fascinados!** E aí tu explicas a questão dos **fogos de artifícios**, que tu usa aquilo ali como um teste para a identificação da presença de elementos químicos e ai eles conseguem ver o porquê é vermelho? Porque é Estrôncio. Eles

enxergam ali no Bico de Bülsen, ai eles colocam sal. Essa prática me marcou muito [...]
(C116 – *grifos nossos*)

Percebe-se na fala do professor Cloro que na sua caminhada docente, o mesmo realizou uma atividade utilizando-se do teste de chama contextualizando com os fogos de artifício tão conhecidos dos estudantes, especialmente nas festividades de fim de ano. Partindo do pressuposto que o docente contextualizou um conceito a algo palpável e visível aos estudantes, podemos entender que uma das abordagens do Currículo de Química pode ser através da interdisciplinaridade, pois, a química não pode mais ser vista como uma disciplina isolada e sim como membro da área Ciências da Natureza.

Zanon e Maldaner (2010) defendem que a importância da disciplina Química na forma articulada à área do conhecimento na qual ela está inserida, sendo que isso irá corroborar com a superação da tradicional sequência de conteúdos isolados e descontextualizado que caracterizam a maioria das propostas curriculares consolidados em programas de ensino e de livros didáticos muito utilizados (ZANON e MALDANER, 2010, p.102). Cada vez mais as propostas de interdisciplinaridade e de contextualização do ensino de química no ensino médio requerem um empenho e atenção maior dos docentes para que os objetivos propostos pelos documentos oficiais da educação brasileira sejam atingidos.

Os docentes trouxeram para suas falas, concepções de que um trabalho interdisciplinar pode facilitar o processo de ensino de conceitos específicos e isso colabora com a organização do Ensino Brasileiro que desde a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 1998) e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino médio (BRASIL, 1999) propõem um currículo organizado por áreas e não apenas por disciplinas isoladas. Essa organização pode remeter aos primórdios da história do currículo, visto que a primeira vez que esse termo foi ouvido, em 1633, na Escócia, o termo referia-se ao curso integral seguido pelos estudantes (HAMILTON, 1992). Na atual organização curricular brasileira, a Química deixa de estar sozinha, mas, sim atua em uma conversa com a Física e com a Biologia na área denominada Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

O termo interdisciplinaridade vem crescendo nas pesquisas acadêmicas, visto que ainda é pouco conhecido sobre o assunto, mesmo que cada vez mais tenhamos

pesquisas voltadas para isto. Muitas pesquisas que trabalham com a interdisciplinaridade precisam buscar inicialmente definições de disciplinas e só após irão compreender mais sobre ela, visto que “a indefinição sobre interdisciplinaridade origina-se ainda dos equívocos sobre o conceito de disciplina” (FAZENDA, 1999, p. 66). É preciso compreender que de acordo com Brasil (1999) o conceito de interdisciplinaridade fica mais claro quando se considera o fato trivial de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente como os outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de ampliação.

Para alguns críticos do modelo interdisciplinar de ensino, essa modalidade pode dificultar o ensino de conceitos básicos das disciplinas. Quanto a isso, argumenta-se:

A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados. (BRASIL, 1999, p. 89)

Porém, Zanon e Maldaner (2010) afirmam que não é só uma questão de valorizar a interdisciplinaridade apenas como um conceito ou uma proposição teórica, mas é preciso reconhecer e valorizar esse ato como atitude e postura cotidianamente vivenciadas nos coletivos organizados em contexto escolar, mediante interações não lineares e assimétricas por um grupo de sujeitos diversificados. De acordo com Frigotto (1995) a necessidade da interdisciplinaridade na produção do conhecimento está fundado no caráter dialético da realidade, mas ressalta-se que para Morin (2002) a área Ciências da Natureza não deve servir para que cada disciplina venha defender seus interesses particulares.

Assim, alguns professores trazem, devido a sua experiência, a concepção que este tipo de atividade integrada ao currículo pode (e tende) a contribuir para uma melhora da qualidade de ensino, bem como, pode tornar as aulas das exatas mais atrativas, pois, há uma relação entre as disciplinas, e como, por exemplo, as Ciências da Natureza, nos rodeiam em todos os aspectos de nossa vida diária. O professor Berílio em sua fala trouxe justamente esta experiência com um trabalho interdisciplinar.

...uma certa vez em uma outra escola, há mais ou menos 8 anos atrás, onde nós começamos a fazer um **trabalho interdisciplinar** entre eu, professora de Química, e a professora de Biologia. Como ela estava trabalhando ecossistemas aquáticos e ela estava trabalhando o ecossistema da região, e eu estava trabalhando nas mesmas turmas aquela parte de soluções e de equilíbrio químico, e aí eu disse para ela que nós poderíamos fazer um trabalho interdisciplinar. **Ela trabalharia a parte biológica do ecossistema aquático e eu falaria da parte química**, como concentração de sal na água, água salobra, água doce, que são as águas que nos encontramos na cidade. Nós temos a água doce na Lagoa Mirim e os arroios, nós temos a água salobra da Laguna dos Patos e a gente tem a água salgada que é a água do Cassino. Então a gente tem um ecossistema em Rio Grande, completamente privilegiado e eu **enquanto professora de Química podia trabalhar todas essas diferenças entre os tipos de água**. (Be29 – grifos nossos)

Na fala do professor Berílio percebemos que além de uma preocupação com a contextualização, os docentes apostam em trabalhos interdisciplinares. Percebemos na fala do docente que pode-se adotar a contextualização usando da interdisciplinaridade, considerando que a química não é uma disciplina isolada e sim ela conversa com a biologia e a física na área de Ciências da Natureza.

Viu-se que o docente pensou um trabalho na área, sendo assim interdisciplinar, mas, também, adotou a contextualização da realidade onde a escola estava inserida, não esquecendo os problemas sociais relevantes para aquela comunidade.

Ainda destaca-se mais duas US que trazem concepções dos docentes sobre suas experiências ligadas ao currículo e que os mesmos poderiam propor caso fossem convidados a pensarem um Currículo de Química do Ensino Médio.

... gostei muito da atividade que a gente fez com o **aplicativo de celular**, ficou bem legal, eles visualizavam o elemento químico, viam a estrutura deles através dos dados e isso foi uma colega de Física que trouxe para mim. Aí eu montei o material todo que ela tinha trazido, pois, a gente tinha que montar uns dados, **baixar o aplicativo** e aí trabalhar em aula, e eu achamos tão interessantes porque era algo tão **inovador**, porque o **celular é uma coisa que está dentro da sala de aula** com a gente e a gente não consegue trazer ele para nos ajudar, ao contrário, ele nos afasta do aluno e então se a gente conseguir trazer é um benefício, só que em contraponto eu enxerguei que muitos dos meus alunos não tinham celular para baixar o aplicativo [...] Eu trabalhava o conteúdo e trazia o aplicativo também, dentro das atividades. Como se fosse um trabalho ou um exercício, junto com o conteúdo que nós tínhamos trabalhado, aí eu tinha aquela atividade do aplicativo. (Ne21 – grifos nossos)

Aí eu gosto muito de trabalhar com eles, não só a questão individual, mas eu **gosto do coletivo, em grupos e em debates sobre os conceitos**. (Ge09 – grifos nossos)

A fala do professor Germânio evidencia que a abordagem de temas em sala de aula através da interação do coletivo são estratégias de abordagem que podem ser adotadas na ação docente e que tendem a contribuir para a melhora da qualidade do

currículo escolar. Compreende-se o trabalho grupal além do que um amontoado de pessoas, mas sim, como o resultado da dialética entre a história do grupo e a história dos indivíduos (MADALENA FREIRE, 2005).

O próprio professor Neônio cita em sua fala um trabalho utilizando-se Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) visto que de acordo com Silva (2013) a tecnologia já entrou na sala de aula. Na maioria das escolas há algum recurso tecnológico como computadores com/sem acesso à internet, projetores e/ou televisões equipadas com equipamentos DVD. Além disso, cada vez mais os estudantes apropriam-se de tecnologias como celulares, tablets, entre outros. Logo, é possível, concordar com Silva (2013), pois, a tecnologia está cada vez mais dentro das salas de aulas das escolas brasileiras.

Enfim, as discussões aqui apresentadas permitem-nos afirmar que o currículo em ação é que precisa ser interpretado, mais que as suas teorias de definição. É por meio dele que se pode conhecer a realidade das escolas brasileiras.

Proposição 5.2: Ser professor exige a superação de barreiras como à falta de estrutura, de tempo, formação, dentre outras.

Nas falas dos sujeitos da pesquisa, percebe-se em alguns momentos um desânimo em relação à área de educação no estado do Rio Grande do Sul. Durante a escrita desta dissertação percebe-se nos noticiários gaúchos docentes que acabam adotando um segundo emprego para que possam ter garantido o sustento da casa.

Essa realidade vem à tona nas falas dos docentes, saturados pela falta de condição de algumas escolas de ensino médio. Em média, de acordo com a Secretaria da Educação do Estado do Rio Grande do Sul (SEDUC/RS), os professores têm seus vencimentos em torno de uma média de R\$ 1.672 por mês, isso para professores de 40 horas, abaixo do Piso Nacional do Profissional do Magistério, instituído pela lei 11.738 de 16 de julho de 2008, Art. 2º. Certamente o salário dos professores constitui mais um forte elemento da crise de identidade que o afeta (ESTEVE, 1999, p.34). O trabalho do

professor é mal remunerado e faz com que ele, para compensar, estabeleça jornadas ampliadas e divida-se em duas ou mais escolas (RODRIGUES *et al.*, 2012). Assim, também argumenta Cloro.

Não é nem o não estar disposto, **se trabalha em tantos lugares** que se torna difícil ser professor, embora não seja valorizado é, acredito uma das profissões que tu tem mais que te atualizar porque tu trabalhas o mesmo tempo a questão de cultura, a questão de conteúdo, o pessoal do aluno, pois tu tens várias pessoas em uma sala de aula, ou seja, tu dás um estímulo igual e cada um responde de uma forma, então tu tens que estar preparado. **(C105 - grifos nossos)**

Para toda a complexidade de atribuições, pode-se dizer que esses valores são considerados baixos para profissionais que dedicaram anos de suas vidas aos estudos, visto que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira – LDB (BRASIL, 1996), em seu artigo número 62, está explícito que somente poderá atuar no nível de educação básica os professores com nível superior, ou seja, graduação. Ainda, Gatti e Barretto (2009) afirmam que os salários recebidos pelos professores não são tão compensadores, especialmente em relação às tarefas que são atribuídas aos mesmos.

Para a realidade do trabalho em várias instituições de ensino emergem problemas como a falta de tempo que o professor dispõe para preparo de materiais didáticos e até mesmo das suas aulas.

a gente tinha um tempo para preparação de muito mais coisas que a gente tem agora e a gente está com os horários cada vez mais apertados, então, não depende só da vontade do professor e nem só da vontade dos alunos, mas sim de muitos outros fatores, inclusive de políticas em relação à isso, da questão de leis mesmo... **(Ne07 - grifos nossos)**

nós temos períodos de 45 minutos e para cada primeiro ano são apenas duas aulas por semana e então, realmente, eu queria trabalhar tudo passo a passo, bem conteúdo de ponto a ponto, mas a gente não consegue trabalhar. **(Ge05)**

Seria necessário uma metodologia diferenciada com certeza, mas a gente até tenta fazer algo diferenciado em sala de aula, mas **a gente esbarra em vários fatores**, porque nós temos vários obstáculos. **(Ne03 - grifos nossos)**

O docente historicamente foram sempre incumbidos de aplicar políticas curriculares uniformes, submetidos aos dispositivos de avaliação padronizados, treinados para gerir as salas de aula com padrões de ação claramente normatizados e segundo programações externas à sala de aula, etc. (MALDANER, 2006) e muitas vezes não são considerados o contexto em que o professor têm desenvolvido a sua ação docente.

Em tempos difíceis para a educação no âmbito nacional, e até mesmo mundial, é preciso que os docentes tenham autonomia de atuação e essa “só se constrói na dialética entre as convicções pedagógicas e as possibilidades de realizá-las, de transformá-las nos eixos reais do transcurso e da relação do ensino” (CONTRERAS, 2002, p.84). É preciso destacar, que para Ritter-Pereira (2011), a autonomia mostra-se dependente de condições internas e externas à escola, vinculada à comunidade, à sociedade e seus processos de relação. Assim, a autonomia docente é um processo individual e social que é “conquistada em um processo permanente de reflexão e ação sobre o trabalho docente, ninguém conquista individualmente sua autonomia, pois esta se realiza no encontro dialógico com os outros” (CONTRERAS, 2002, p. 85). Ritter-Pereira (2011) destaca que na medida em que o professor conquista espaços coletivos de discussão, vai crescendo e amadurecendo sua autonomia e assumindo novas responsabilidades, inclusive a de abrir mão de listas de conteúdos sequenciados sempre na mesma lógica e que o professor entende ser imposta por manuais e livros didáticos. Assim, o currículo pode ser visto como um artefato cultural, visto que este como um “artefato cultural”, significa que é um objeto criado pela mão do homem, que pode sofrer mudanças com o passar do tempo e com contribuições de diferentes sujeitos (COLE, 1996).

Ao percorrer os corredores das escolas gaúchas e até mesmo no seu entorno, percebe-se que em muitos casos, existe uma crítica demasiada por parte da sociedade (pais e familiares de estudantes) em relação aos aspectos educacionais gaúcho, infelizmente, muitas das pessoas acabam falando sem propriedade da realidade enfrentada pelos professores e supracitadas nessa categoria. Percebemos que na concepção dos professores fica claro um desejo de trabalhar-se melhor o que é proposto pelo currículo e eles reconhecem que são necessários trabalhos diferenciados, como já debatido nesse artigo, infelizmente, os mesmos acabam esbarrando, por exemplo, na falta de tempo de preparo das suas aulas, na falta de autonomia, na ausência de recursos e de até mesmo na falta de tempo para aplicação de materiais com metodologias que poderiam contribuir para o processo de ensino e aprendizagem.

Na fala do professor Berílio, ele generaliza o problema, ou seja, ele cita a falta de estrutura, mas, resume que os problemas na educação vêm de um sistema como um todo, ou seja, as políticas que normatizam a educação e seus respectivos responsáveis.

o problema é a **falta de estrutura mesmo**, é aquilo que estávamos conversando na primeira pergunta, é o sistema. Não é que esteja tudo errado e que nada esteja certo, mas para esse aluno que chega hoje na sala de aula ele tem um universo, onde ele tem o mundo real dele e um mundo digital. Eu não tenho como trabalhar com um aluno e querer atenção dele numa estrutura que é total diferente e desarticulada da realidade dele fora da escola, (**Be10 - grifos nossos**)

Como professor, ao emergir essa categoria não poderia perder a oportunidade de deixar o meu manifesto de apoio aos (guerreiros) colegas de magistério do Ensino Médio gaúcho, que em muitas vezes são criticados por pessoas que desconhecem a sua realidade de desvalorização, a falta de tempo para preparação de aulas e para sua aplicação, docentes com a carga horária dividida em duas, três e até mesmo em quatro escolas e, em muitas Escolas gaúchas, a ausência de infraestrutura básica.

Para Tardif e Lessard (2005) as mudanças dos valores em relação ao papel do professor mostram, principalmente, a diferença de valores que afetam as famílias que anteriormente cultivavam o respeito pelo papel do professor. Hoje, ao contrário, julgam e culpam os professores por todo o fracasso educacional. A desvalorização do professor evolui na medida em que a avaliação do seu trabalho é realizada numa dimensão de imediatismo, pois:

Esses tipos de problemas ocasionados pelo sistema e essa inversão de valores na sociedade acabam contribuindo para uma desprofissionalização (LIBANEO, 2000) do professor e isso acaba afetando a sociedade num todo.

A desprofissionalização afeta diretamente o status social da profissão em decorrência dos baixos salários, precária formação teórico-prática, falta de carreira, deficientes condições de trabalho. Com o descrédito da profissão, as consequências são inevitáveis: abandono de sala de aula em busca de outro trabalho, redução da procura dos cursos de licenciatura, escolha de cursos de licenciatura ou pedagogia como ultima opção (em muitos casos, são alunos que obtiveram classificação mais baixa no vestibular), falta de motivação dos alunos matriculados para continuar o curso (LIBANEO, 2000, p. 43).

É preciso reverter essa cultura de desvalorização e fazer com que o professor passe a ser reconhecido como o ser que "ajuda a aprender, a sistematizar os processos de produção e assimilação de conhecimentos para garantir a aprendizagem efetiva, também orienta e direciona o processo de ensinar" (VEIGA, 2009, p.58), é preciso que haja um reconhecimento e uma valorização da classe. Esteve (1999) deixa claro que a desvalorização do trabalho docente não se baseia em uma razão clara, mas sim por boatos e reputação, sem um aprofundamento da real situação que o professor enfrenta.

Libâneo (1996) destaca que é necessário que o reconhecimento da profissão seja feito pelo próprio docente, criando a consciência política de que seu papel na sociedade é desenvolver um trabalho com o objetivo de ajudar a sociedade adquirir conhecimento. Na visão de Freitas (1993), se faz necessário desenvolver políticas de valorização dos professores, visando à melhoria das condições de trabalho e de salário, aumentando a sua valorização e o incentivando a continuar no exercício do magistério, sendo que também é importante o investimento na sua qualificação, capacitando-os para que possa oferecer um ensino de qualidade nas salas de aulas brasileiras.

2.4. DELINEAMENTOS FINAIS DO ARTIGO

Espera-se ter chegado ao limiar deste complexo campo de pesquisa: As concepções e práticas curriculares de professores de química em relação ao currículo. Os resultados desse estudo deram indícios de que é possível avançar muito mais nas práticas curriculares em ação, território ainda pouco explorado no âmbito das Ciências Naturais. No entanto, esperamos ter contribuído com esse campo de pesquisa, quanto ao reconhecimento do que pensam os Professores sobre o **Currículo de Química na Educação Básica**, em termos de concepções, discursos e práticas. Conheceu-se um pouco de suas concepções por meio do que os docentes enunciam e concebem como currículo, bem como colocam em prática este instrumento.

Por meio do processo de Análise Textual Discursiva obteve-se alguns indícios sobre as concepções que os professores trazem de sua formação e constituição, com marcas de um currículo tecnicista, porém constituindo um amálgama com outras

intencionalidades. Essa amálgama certamente é originários do discurso das políticas de currículo e das pesquisas em educação que estão em curso no Brasil a exemplo da defesa pela contextualização e formação de cidadãos críticos e que mescla-se com concepções já rotinizadas.

Nesse sentido, reconheceu-se concepções relacionadas com a necessidade de um currículo inovador, por meio do reconhecimento à necessidade de relacionar-se em sala de aula os conteúdos científicos com o cotidiano do estudante, bem como argumentou-se em favor de que o Currículo de Química contemple metodologias diferenciadas de trabalho em sala de aula. Ou seja, percebeu-se que ao tempo que existem concepções de um currículo inovador, existem discursos e práticas que se contradizem a inovação a exemplo das chamadas “listas de conteúdos”. Enfim, para os docentes o Currículo de Química pode ser uma lista de conteúdos, mas também para eles um bom Currículo de Química em ação deve preocupar-se com princípios como a contextualização como enunciado nos documentos oficiais, bem como se preocupar com a formação do cidadão. Enfim, a voz dos professores, sujeitos da pesquisa e que fazem o currículo acontecer, existe e tem-se mesclado ao que vem sendo definido e concebido neste campo de conhecimento, o currículo. Existem diversas pesquisas na Educação em Ciências teorizando acerca do currículo ou das políticas curriculares, mas poucas, ou raras vezes os atores principais (professores) são ouvidos sobre sua concepção e prática de modo que o currículo em ação ainda mostra-se pouco explorado/interpretado.

Conclui-se com a sensação de dever cumprido, visto que um dos principais objetivos específicos desta pesquisa foi alcançado, que era o de dar voz aos sujeitos que fazem o currículo acontecer. Existem diversas pesquisas na academia conversando sobre o currículo, mas poucas, ou raras, vezes os atores principais (professores) são ouvidos sobre sua concepção e ideia do mesmo.

REFERÊNCIAS

ABREU, R. G. De; LOPES, A. C.. A interdisciplinaridade e o ensino de química: Uma leitura a partir das políticas de currículo. In. SANTOS, W. L. P dos; MALDANER, O. A. (orgs.). **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.

ABREU, R. G. De. Contextualização e cotidiano: discursos curriculares na comunidade disciplinar de ensino de Química e nas políticas de currículo. In. **Anais do XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ)**: Brasília-DF, 2010.

ACH, N. **Ueber die Begriffsbildung**. Bamberg, Buchner, 1921.

ARROYO. M. G. Educação e Exclusão da cidadania. In: BUFFA, E.; ARROYO, M. G.; NOSELLA, P. **Educação e cidadania: quem educa o cidadão?** 2ª Ed. São Paulo: Cortez, 1988.

AUSUBEL, D. P. **The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000.

AUTH, M. A.; MALDANER, O. A.; WUNDER, D. A.; FIUZA, G. S; PRADO, M. C. Situação de estudo na área de ciências do Ensino médio; rompendo fronteiras disciplinares. In. MORAES, R.; MANCUSO, R. (Orgs). **Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.

AXT, R. O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências. In: MOREIRA, M. A; AXT, **Tópicos em ensino de ciências**. Porto Alegre: Sagra, 1991.

BACHELARD, G. **O novo espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Tradução Estrela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BOBBITT, J. F. **O currículo**. Lisboa: Didática, 2004.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. **LDB**. Lei Nº 9.394, de 23 de dezembro de 1996. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 1996.

_____, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília. MEC/SEMTEC, 1999.

_____, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+) - Ciências da Natureza e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2002.

_____, Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio – DCNEM**. Brasília: MEC, 2012.

_____, Ministério da Educação. **Planejando a Próxima Década. Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação**. Ministério da Educação/Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino (MEC/Sase): Brasília, DF, 2014.

BUENO, L.; MOREIRA, K. C.; SOARES, M.; WIEZZEL, A. C. S.; TEIXEIRA, M. F. S.; DANTAS, D. J. **O ensino de química por meio de atividades experimentais: a realidade do ensino nas escolas**. In: NOBRE, S. L.; LIMA, J. M. (Org.). Livro Eletrônico do Segundo Encontro do Núcleo de Ensino de Presidente Prudente São Paulo: Unesp, 2007.

BUSS, C. S. Nascimento e evolução da disciplina de Física no Ensino Secundário brasileiro: uma análise a partir da teoria de David Layton. **Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde**, Rio Grande – RS, 2017.

CARVALHO, A. M. P. Uma metodologia de pesquisa para estudar. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. (Orgs.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: Unijuí, 2006, p.13-48.

CENCI, A.; COSTAS, F. A. T. Dificuldades de aprendizagem: Reflexões a partir da teoria histórico-cultural. **Revista Reflexão e Ação**. v. 18, n. 1 , p. 258-273, 2010.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993. 225 p. (Tradução de Raul Fiker).

CHASSOT, A. I. **Catalisando transformações na educação**. 3ª ed. Ijuí: Unijuí, 1995.

COLE, M. **Cultural Psychology: A once and future discipline**. London: Belknap Press, 1996.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

DEMO, P. **Educação e qualidade**. Campinas: Papirus, 1994.

DESLAURIERS, J. P. **Recherche qualitative- Guide pratique**. Montreal: McGraw-Hill, 1991.

ESTEVE, J. M. **O mal estar Docente: A sala de aula e a saúde dos Professores**. São Paulo: Edusc, 1999

FAZENDA, I. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 4 ed. Campinas: Papirus, 1999.

FERREIRA, L. H.; CORREA, K. C. S.; DUTRA, J. L. Análise das estratégias de ensino utilizadas para o ensino da Tabela Periódica. **Química Nova na Escola**. São Paulo-SP. v.38. n.4 p.349-359, 2016.

FREITAS, L. C. Neotecnicismo e formação do educador. In: ALVES, Nilda (Org.) **Formação de professores: pensar e fazer**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

FRIGOTTO, G. **A produtividade da escola improdutiva: um (re) exame das relações entre educação e estrutura econômico-social e capitalista**. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 1984.

FRIGOTTO, G. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. In: JANTSCH, A. P.; BIANCHE. **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis – RJ: Vozes, 1995.

FREIRE, M. **O que é um grupo**. 2005. Disponível em <http://www.angelfire.com/.../grupo01materesa_25022005.htm>, acesso em 28 mar 2019.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. **Professores: aspectos de sua profissionalização, formação e valorização social**. Brasília, DF: UNESCO, 2009.(Relatório de pesquisa).

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009.

GRUNDY, S. **Curriculum: Product or praxis**. Londres: The Falmer Press, 1987.

HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na Sociologia**. 5a edição. Petrópolis: Vozes, 1997.

HAMILTON, D. Sobre as origens dos termos classe e curriculum. **Teoria e Educação**, Porto Alegre-RS, n.6, p. 33-52, 1992.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010: Características da população e dos domicílios: resultados do universo**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_da_populacao/resultados_do_universo.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2019.

JOHNSTONE, A. H. Macro and Microchemistry. **The School Science Review**, v. 64, n. 227, p. 377-379, 1982.

KUENZER, A. **Ensino Médio: Construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. São Paulo: Cortez, 2002.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.. **Técnicas de pesquisa**. 3a edição. São Paulo: Editora Atlas, 1996.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente**. 4.ed. Cortez, 2000.

LIBANELO, J. C. Que destino os pedagogos darão à pedagogia? In: PIMENTA, S. G. (Org). **Pedagogia, ciência da educação?** São Paulo:Cortez,1996.

LOPES, A. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: UERJ, 1999.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de Currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

LUCKEZI, C. C. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

LUTFI, M. **Cotidiano e educação em química: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química no segundo grau**. Ijuí: Ed. Unijuí, 1988.

MALDANER, O. A. Concepções Epistemológicas no Ensino de Ciências. In. MALDANER, O. A.; ZANON, L. B.. Situação de Estudo: uma organização curricular que extrapola a formação disciplinar em ciências. **Espaços da escola**, v.1, n. 41, Editora: UNIJUI, Ijuí - RS. jul/set.2001. p.45-60.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B.; AUTH, M.; NONENMACHER, S. E B.; BAZZAN, A. C.; PASCOAL, S. G. Situação de estudo como possibilidade concreta de ações coletivas interdisciplinares no ensino médio – ar atmosférico. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 3., 2001, Atibaia. Atas... São Paulo: ABRAPEC, 2001.

MALDANER. O. A. **A Formação inicial e continuada de professores de Química**. 3.ed. Ijuí: Unijuí, 2006.

MASETTO, M. T. Inovação Curricular no Ensino Superior. **Revista e-curriculum**, São Paulo, v.7 n.2, p. 1-20. Ago. 2011.

MATUI, J. **Construtivismo**. São Paulo: Moderna, 1998.

MELO, M. S. de. **A transição entre os níveis– Macroscópico, Submicroscópico e Representacional – uma proposta metodológica**. 134f. Brasília, 2015. Dissertação

(Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ensino De Ciências: Mestrado Profissional Em Ensino De Ciências. Universidade de Brasília.

MORAES, R. Análise de Conteúdo. **Educação**. XXII, n.37, p.7-32, mar. 1999.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 2ª Ed. – Revisada, Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Editora da UnB. 1999.

MORIN, E. **A religação dos saberes: o desafio do século XXI**. 3 Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

MORTIMER, E. F. As chamas e os Cristais Revistados: estabelecendo diálogos entre a linguagem científica e a linguagem cotidiana no ensino das Ciências da natureza. In: SANTOS, Widson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otávio Aloisio (orgs.). **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.; ROMANELLI, L. I. A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. **Química Nova**, v. 23, p. 273-283, 2000. ISSN 0100-4042. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422000000200022&nrm=iso>. Acesso em 25 mar 2019.

NEWBOLD, B. T. Apresentar a química para o cidadão: um empreendimento social. In: **Conferência Internacional de Educação Química**. Anais... São Paulo: Instituto de Química, Universidade de São Paulo, p. 155-173, 1987.

PEREIRA, A. R. S. **Contextualização**. Acesso em Mar. 2010 <www.mec.gov.br>.

PRUDÊNCIO, C. A. V. **Perspectiva CTS em estágios curriculares em espaços de divulgação científica: contributos para a formação inicial de professores de Ciências e Biologia**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, São Carlos, 2013.

RAMOS, M. N. O currículo para o ensino médio em suas diferentes modalidades: concepções, propostas e problemas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 32, n. 116, p. 771-788, jul.-set. 2011.

RITTER, J. **Processos de recontextualização das compreensões da educação para o século XXI em políticas públicas e práticas educacionais: sentidos e significados para a formação de competências**. Ijuí, 2015. 292 f. Tese (doutorado) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Campus Ijuí e Santa Rosa). Educação nas Ciências.

RITTER, J; MALDANER, O, A. CTS na situação de estudo: desenvolvimento de currículo e formação de professores. **Revista de investigación y pedagogía Maestria en Educación**; Uptc; Praxis e Saber – Vol 6. Num.11, 2014

RITTER-PEREIRA, J. **Os programas de Ensino de Química na educação básica na compreensão e prática de professores**. Ijuí, 2011. 179 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ. Educação nas Ciências.

SACRISTÁN, J. G. **El curriculum: una reflexión sobre la práctica**. Madrid: Ed. Morata, 1995.

SANGIOGO, F. A; HALMENSCHLAGE, K. R.; HUNSCHE, S.; MALDANER, O. A. Pressupostos epistemológicos que balizam a Situação de Estudo: Algumas implicações ao processo de ensino e à formação docente. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 1, p. 35-54, 2013

SANTOS, M. E. V. M. **A cidadania na “voz” dos manuais escolares: o que temos? O que queremos?** Lisboa: Livros Horizonte, 2001.

SANTOS, W. L. P; SCHNETZLER, R. P.; **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 4ª ed. Ijuí: Unijuí, 2014.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Concepções de professores sobre contextualização social do ensino de química e ciências. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA**, 22, 1999. Anais. Poços de Caldas: Sociedade Brasileira de Química, 1999.

SANTOS, W. L. P. Significados da educação Científica com enfoque CTS. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; AULER, Décio (orgs.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados das pesquisas**. 1ª Ed., Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2011. (p.21 – 42).

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. São Paulo: Autores Associados, 2007.

SENGE, P. Conduzindo organizações voltadas para o aprendizado: o destemido, o poderoso e o invisível. In: HESSELBEIN, F.; GOLDSMITH, M.; BECKHARD, R. (Orgs.) **O líder do futuro**. São Paulo: Futura, 1996. p.121-125.

SILVA, L. A. da. O Uso pedagógico de mídias na Escola: Práticas Inovadoras. **Revista Eletrônica de Educação de Alagoas**, Vol. 01. Nº 01; 2013.

SILVA, M. A. da. História do Currículo e Currículo como Construção Histórico-cultural - Trabalho Comp.. **Anais do VI Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação**. Uberlândia: EDUFU, 2006. v. 1. p. 4820-4828.

SILVA, T. T. da. **Documentos de Identidade: Uma Introdução às Teorias de Currículo**. 3ª Ed., Belo Horizonte: Editora Autêntica. 2009.

SILVA, A. V. M. da. A Pedagogia Tecnicista e a organização do sistema de Ensino Brasileiro. **Revista HISTEDBR Online**, Campinas, nº 70, p. 197-209, dez. 2016.

SMOLKA, A. L. B. Sobre significação e sentido: uma contribuição à proposta de rede de significações. In ROSSETTI-FERREIRA, M. C.; AMORIM, K. S.; Silva, A. P. S.; CARVALHO, A. M. A. (Orgs.). **Rede de significações e o estudo do desenvolvimento humano**. Vol. 1, p. 35-49, Porto Alegre: Artes Médicas. 2004.

SOUSA SANTOS, Boaventura. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 2000.

TABA, H. **Curriculum development**. Fort Worth: Harcourt College Pub. 1962.

TANNER, D; TANNER, L. **Curriculum delopment**. New York: Macmillam, 1975.

TARDIF M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

TYLER, R. **Basic principles of curriculum and instruction**. Chicago: University of Chicago Press. 1969.

VEIGA. I. P. A. **A aventura de formar professores**. Campinas, SP: Papiriu, 2009.

VIANNA, Nycollas Stefanello. **Concepções de tabela periódica: Um estudo ao longo do ensino médio**. Trabalho de Conclusão de Curso: UNIPAMPA, 2017.

VYGOTSKY, L. **Pensamento e Linguagem**. 2ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. **Psicologia pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VILELA, M. L.; VASCONCELLOS, D. V.; GOMES, M. M. Reflexões sobre abordagens didáticas de experimentos para o ensino de Ciências. **Revista da SBEnBIO**, v. 1, p. 12-15, 2005. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. A Química Escolar na inter-relação com outros campos do saber. In. SANTOS, Widson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otávio Aloisio (orgs.). **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L. da; BEJARANO, N. R. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**. Vol. 35, N° 2, p. 84-91; 2013.

3. AS CONCEPÇÕES DE PROFESSORES COLOMBIANOS SOBRE O “CURRÍCULO DE QUÍMICA” NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO MÉDIA³.

RESUMO

No presente artigo estão apresentados resultados de uma Dissertação de Mestrado de um Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências de uma Universidade Pública Federal no sul do Brasil. A pesquisa visou conhecer as concepções de professores Colombianos em relação ao Currículo de Química que desenvolvem nas escolas de educação média. Utilizando-se da Análise Textual Discursiva reconheceu-se quatro categorias finais denominadas “o Currículo e sua relação com o mercado de trabalho”, “atividades curriculares com experiências inovadoras”, “definições de Currículo pelos Docentes de Bogotá” e “a Autonomia na construção teórica do Currículo”. Essas categorias são apresentadas com proposições, que sustentam a concepção de currículo como artefato cultural, embora ainda persista a concepção de currículo como documento que rege o processo educacional. Alguns docentes declaram, também, certa preocupação de que o Currículo de Química deve preparar o estudante para o mercado de trabalho. Entende-se que para que o currículo seja compreendido como um artefato cultural é importante, que o docente sinta-se protagonista de todas as dimensões teórico-práticas de sua criação, proposição e desenvolvimento.

PALAVRAS-CHAVE: Artefato cultural; Concepções de currículo; Atividades inovadoras em Química; Educação em Ciências.

ABSTRACT

In this article we present the results of a Master's Dissertation of a Graduate Program in Science Education of a Federal Public University in the south of Brazil. The research

³ Artigo submetido em partes para a Revista *Tecné Episteme y Didaxis* – TED.

aimed to know the conceptions of Colombian teachers in relation to the Curriculum of Chemistry that they develop in the middle schools. Using the Discursive Textual Analysis it was recognized four final categories denominated "the Curriculum and its relation with the labor market", "curricular activities with innovating experiences", "definitions of Curriculum for the Teachers of Bogota" and "Autonomy in the construction theory of curriculum." These categories are presented with propositions, which support the conception of curriculum as a cultural artifact, although the conception of curriculum as a document that governs the educational process still persists. Some professors also declare some concern that the Chemistry Curriculum should prepare the student for the job market. It is understood that for the curriculum to be understood as a cultural artifact, it is important that the teacher feels the protagonist of all the theoretical-practical dimensions of its creation, proposition and development.

KEYWORDS: Cultural artifact; Curriculum Concepts; Innovative activities in Chemistry; Education in Sciences.

3.1. UM BREVE RECORTE ACERCA DO CURRÍCULO NA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO COLOMBIANA.

Tem crescido o número de estudos sobre o currículo nas mais diversas áreas da educação, tanto básica como superior, no Brasil e nos demais países da América Latina. Para Rodríguez e Zuluaga (2017) o currículo como formação humana tem sido caracterizado na Colômbia na segunda metade do século XX, até o início do século XXI. Durante a década de 50 até meados dos anos 70 ocorreu na Colômbia um ato que ficou conhecido como a expansão educativa, que Ramírez e Téllez (2006) apontam que foi um momento quando os indicadores da educação sofreram uma melhora nunca vista anteriormente. Cresceu o número de estudantes matriculados tanto educação primária quanto na secundária, assim, os indicadores educativos se ajustaram a uma série de trocas políticas, demográficas e econômicas que viveu o país ao longo desses anos. Surgia uma oportunidade de diminuir os índices de violência no país. Ressalta-se que ao longo dessa expansão o Estado seguiu com o protagonismo na educação mantendo um controle permanente sobre o sistema escolar (CUESTA, 2011).

Lafrancesco (1998) destaca que entre os anos de 1930 e 1950 se introduziu um conceito de liberdade de ensino, mas sob, uma pequena vigilância. Nesse momento, voltou-se a se falar da gratuidade do ensino e então se organizou o currículo pensando que na educação primária deveria se formar um bom cidadão, sendo que na educação secundária estariam os conhecimentos culturais que constituem uma base sólida intelectual, moral e ética. Nesse período houve um grande incentivo à educação integral.

Rodríguez e Zuluaga (2017) apontam que quando se fala sobre o currículo na Colômbia, não pode-se esquecer de nenhuma maneira dos anos entre 1957 e 1962 quando foi instituído o “*Plan Quinquenal de Educación*” que era uma política educacional do país para erradicar o analfabetismo. Para atingir esse objetivo o Ministério da Educação Nacional da Colômbia (MEN) se assessorou de políticas nacionais que deram certo com o auxílio de especialistas de diversas organizações educacionais colombianas e até mesmo de fora do país. Nesse momento, foram definidos os objetivos e os programas educativos com bases em indicadores quantitativos como rendimento escolar dos alunos, a frequência, conteúdos para o ensino, tempo de escolarização, organização escolar, quantidade e qualidade dos docentes, entre outros (COLÔMBIA, 1986).

Assim, para garantir-se o cumprimento do Plano Quinquenal de Educação, o governo promoveu um plano de capacitação e atualização para os professores, para que os mesmos se atualizassem no quesito de materiais de trabalho e metodologias de ensino.

Já em 1978 o MEN aprova uma reforma curricular aproximando o modelo de ensino colombiano do projeto multinacional da tecnologia educativa da Organização dos Estados Americanos (OEA). Rodríguez e Zuluaga (2017) ressaltam que essa reforma foi vista como um processo técnico/instrumental educativo para garantir a subdivisão do trabalho mediante o desempenho padrão da população colombiana quanto a comportamentos, habilidades e competências, sem considerar os fundamentos culturais e políticos do país. Trata-se de um currículo que “modifica a

estrutura do sistema educativo, planos de ensino, a prática pedagógica do professor, a organização do setor e a prestação de serviços do Estado” (RODRÍGUEZ e ZULUAGA, 2017, p.156). Para Loaiza (2009), esse currículo havia ganhado em execução, cobertura e dimensão educativa, porém, havia perdido em alguns quesitos da formação dos sujeitos.

Nos anos 70 surge na Colômbia um movimento denominado “*la Taylorización y el didacticismo de la educación*”, com base nos princípios de Tyler e que visava o aumento da produtividade econômica e uma maior mão de obra barata sem maiores avanços intelectuais que iriam prejudicar os objetivos econômicos internacionais. Já, no início da década de 80, há uma virada na perspectiva curricular colombiana, pois, houve a implementação do “*Plan de Integración Nacional –PIN*” o qual apoiou a educação formal e informal no país.

No trabalho de Rodríguez e Zuluaga (2017) percebemos que na década de 80, o governo busca impulsionar o bem-estar social e econômico do país, centrando o foco do governo na política educativa, modernizando e através de um planejamento participante, construiu-se um novo currículo considerando as necessidades e características de cada local. Ainda nos anos de 80, em 1988, a lei de número 24 aprovou o desenvolvimento do processo curricular, este estando dinamizado por três esferas políticas com igual porcentagem de compromisso e obrigação de buscar a contextualização e implementação e um currículo nos âmbitos nacionais, regionais e locais.

No início dos anos 90, em 1991, é aprovada pelo Governo Colombiano a nova constituição que foi um pilar fundamental para a aprovação da Lei Geral da Educação 115 de 1994. Nessa lei, para Rodríguez e Zuluaga (2017), se assumiu o currículo como um conjunto de critérios, plano de estudos, programas, metodologias e processos que contribuem para a formação integral e para a construção da identidade cultural nacional, regional e local incluindo os recursos humanos, acadêmicos e físicos para colocar em prática as políticas educacionais.

Atualmente, o sistema de Ensino Colombiano é regido pela “Ley 115 de Febrero 8 de 1994” (COLÔMBIA, 1994) que é a norma mediante a qual o Congresso Geral da República Colombiana decreta a Lei Geral de Educação para o país. Esta lei é definida como objetando que a educação na Colômbia é um processo de formação constante, de natureza pessoal, cultural, em que a sociedade é que estabelece as bases para a integridade da pessoa através da divulgação de direitos, a sua dignidade e a divulgação dos seus deveres. Ainda, é uma diretriz para a educação regida pelo Decreto nº 1290 (COLÔMBIA, 2009) que regulamenta a avaliação da aprendizagem e promoção dos alunos dos níveis do ensino básico e secundário.

De acordo com o Ministério de Educação da Colômbia (Mineducación), a educação na Colômbia se define como: “um processo de formação permanente, pessoal cultural e social baseado em uma concepção integral da pessoa humana, sua dignidade, seus direitos e deveres” (COLÔMBIA, 2010, p.1, tradução nossa)⁴.

De acordo com o site do Mineducación, o sistema educacional colombiano está organizado em Educação Inicial (denominada Educação Infantil no Brasil), Pré-escolar, Educação Básica que está dividida em Primária (5 grados) e em Secundária (4 grados) e ainda a Educação Média (2 grados), sendo que o estudante que completa esse nível sai com o título de “Bachiller” (COLÔMBIA, 2010). Assim:

Os estudantes que concluírem o ensino médio obterão o grau de Bacharelado Acadêmico ou Técnico, quando tiverem cumprido todos os requisitos de promoção adotados pelo estabelecimento educacional em seu projeto educacional institucional, de acordo com a lei e as normas regulamentadoras. (COLÔMBIA, 2009, p.5, tradução nossa)⁵.

A imagem 1 traz um resumo da organização do ensino colombiano e dos seus respectivos níveis e graus que devem ser cumpridos pelos estudantes.

⁴ “Un proceso de formación permanente, personal cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes”

⁵ los estudiantes que culminen la educación media obtendrán el título de Bachiller Académico o Técnico, cuando hayan cumplido con todos los requisitos de promoción adoptados por el establecimiento educativo en su proyecto educativo institucional, de acuerdo con la ley y las normas reglamentarias

Imagem 1: Resumo da organização da Educação Colombiano



Fonte: Os autores com base em Colômbia (1994).

A Educação Média na Colômbia, de dois anos, o 10º e 11º, está organizada por áreas do conhecimento, são elas: Ciências sociais, Educação Artística, Educação Ética e valores humanos, Educação física recreação e esporte, Educação Religiosa, humanidades em línguas Castelhanas e idiomas, Matemática, Tecnologia e Informática e Ciências Naturais, que compreende a disciplina de Química. E outro aspecto a destacar é que o aluno é visto como “o centro do processo educacional e deve participar ativamente em sua própria educação abrangente” (COLÔMBIA, 1994, p.20, tradução nossa)⁶. A educação formal na Colômbia tem, em seus distintos níveis, o objetivo de: “desenvolver no conhecimento do aluno, habilidades, aptidões e valores

⁶ “el centro del proceso educativo y debe participar activamente en su propia formación integral”

através dos quais as pessoas podem basear seu desenvolvimento em uma base permanente” (COLÔMBIA, 1994, p.4, tradução nossa)⁷.

É necessário, portanto, que as instituições educativas tenham uma organização bem estruturada para que a prestação de serviço possa ser aprovada sendo que esta organização tem seu início na construção do Projeto Educativo Institucional, o qual deve definir as questões administrativas na instituição levando em consideração, também, os aspectos acadêmicos, comunitários e financeiros. Além disso o Projeto Educativo Institucional “debe responder a situaciones y necesidades de los educandos, de la comunidad local, de la región y del país, ser concreto, factible y evaluable” (COLÔMBIA, 1994, p.16).

Na gestão acadêmica, nos Projetos Educativos Institucionais devem constar os planos de estudos, o qual será constituído por um conjunto de áreas obrigatórias, fundamentais e algumas optativas, todas em suas respectivas disciplinas, sendo que cada uma deve estabelecer os respectivos objetivos de cada nível, das séries e das áreas, bem como as metodologias adotadas, tempo e recursos utilizados, método de avaliação, sendo semelhante aos planos de ensino adotados nas escolas brasileiras.

As diretrizes da educação colombiana ainda traz a concepção de currículo para o sistema educacional do país, definido da seguinte forma:

Currículo é o conjunto de critérios, currículos, programas, metodologias e processos que contribuem para a formação integral e construção da identidade cultural nacional, regional e local, incluindo também os recursos humanos, acadêmicos e físicos para colocar em prática a políticas e realizar o projeto educacional institucional (COLÔMBIA, 1994, p.17, tradução nossa)⁸.

⁷ “desarrollar en el educando conocimientos, habilidades, aptitudes y valores mediante los cuales las personas puedan fundamentar su desarrollo en forma permanente”

⁸ Currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional

Nessa perspectiva, o que se pretendeu com este trabalho de pesquisa, não foi caracterizar as normativas da educação básica colombiana e relaciona-la as práticas de seus professores, tampouco compará-la com a educação brasileira. O que se pretendeu, até aqui foi apresentar um breve aporte das orientações curriculares para situar nosso tema e problemática de pesquisa afim de melhor caracterizar as concepções e práticas dos professores. Têm crescido o número de estudos sobre o “currículo” nas mais diversas áreas da educação tanto básica como superior nos demais países da américa latina. **Nesse âmbito, pergunta-se: que Currículo de Química os professores consideram relevante e sobre quais critérios assenta-se a sua escolha?** Mediante a questão de pesquisa a qual norteou a produção de dados tanto no Brasil quanto na Colômbia, o objetivo geral da pesquisa, em nível de mestrado consistiu em: Reconhecer e interpretar o que pensa e concebe a comunidade de Educação Química (Pesquisadores e Professores) sobre o Currículo de Química na Educação Básica, em termos de concepções, discursos e práticas.

Nesse limiar de encontros com os professores das escolas, no Brasil, na Colômbia, bem como com pesquisadores dedicados a este campo do conhecimento, pretende-se explicitar as mais diversas concepções que norteiam a prática curricular. Entende-se que tais concepções carecem ser explicitadas para somente então, palpitar novos projetos, ações políticas, processos formativos, dentre outras coisas.

3.2. METODOLOGIA

Essa pesquisa apresenta-se com uma abordagem qualitativa, visto que não tem uma preocupação numérica e sim com um aprofundamento no entendimento das compreensões dos Professores colombianos acerca do Currículo de Química. Em uma pesquisa qualitativa o foco é o aprofundamento da compreensão de um determinado grupo social, no caso deste estudo, o grupo é um conjunto de professores da cidade de Bogotá.

O foco da produção de dados consistiu em produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande, (DESLAURIERS, 1991), visando reconhecer

aspectos da realidade curricular, por exemplo, que não podem ser quantificados conforme aponta Gerhardt e Silveira (2009). Por isso, essa pesquisa situa-se como um “Estudo de Caso” complexo, porque explora o caso do Currículo de Química em ação nas escolas públicas de educação média, com professores da capital da Colômbia. Destaca-se que de acordo com Gil (2010), um Estudo de Caso é um estudo exaustivo e profundo de um ou poucos objetos, de maneira que permita um amplo e detalhado conhecimento.

A produção de dados foi realizada na segunda quinzena do mês de outubro de 2018 por meio de entrevistas semiestruturadas com professores que atuam nas escolas públicas de Educação média na cidade de Bogotá. Destaca-se que esse município é a capital e maior cidade da Colômbia, tendo uma população acima de 10 milhões de pessoas, sendo um centro político, econômico, administrativo, industrial, artístico, cultural e esportivo do país. Devido à extensão da cidade, tornar-se-ia inviável a busca por docentes de todas as escolas pública, assim, optou-se por buscar contatos com docentes de química de 04 escolas públicas de Educação Média.

Para tal reconhecimento da amostra, a parceria dos pesquisadores Brasileiros com os docentes colombianos se fortalece pela cooperação entre a Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e a Universidad Pedagógica Nacional (UPN) através da parceria colaborativa entre o Grupo de Educação Química na Produção Curricular (GEQPC- FURG) e o Grupo Alternancias-UPN o qual mediou o primeiro contato com os professores sujeitos dessa pesquisa. Através dessa parceria interinstitucional, também foi possível o contato direto e a vivência experimentada com o Grupo de Pesquisa Colombiano, por meio de encontros do grupo, acompanhamento de aulas de Química na educação Básica Colombiana, além, de conhecer mais de perto a rotina da educação básica no País, permitindo assim, um enriquecimento à pesquisa bem como reiterando as trocas colaborativas entre Universidades da América Latina.

Para que os dados do estudo fossem produzidos, adotaram-se Entrevistas Semiestruturadas (HEGUETTE, 1997; LAKATOS e MARCONI, 1996) a qual tem seu roteiro das sete perguntas norteadoras perguntas apresentados no quadro 1. Destaca-

se que o padrão de cores (amarelo, vermelho e azul) do quadro e das imagens desse artigo é uma representação da bandeira colombiana.

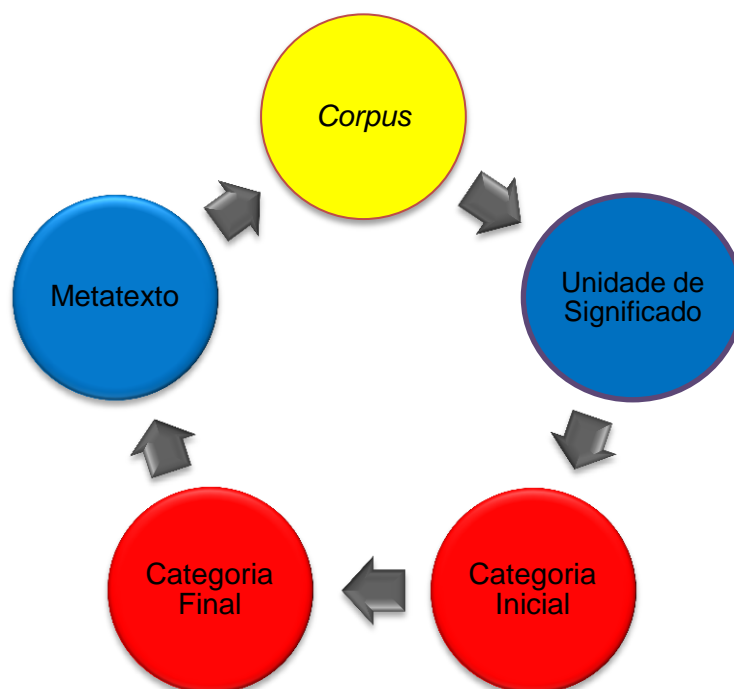
Quadro 1: Questões norteadoras da entrevista semiestruturada com professores da Colômbia

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para usted, ¿qué es el currículo? ➤ ¿Si se le invita a pensar en el Currículo de Química de la Enseñanza Media cuáles serían sus recomendaciones / proposiciones?
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ¿Qué metodologías podrían ser contempladas en este currículo que usted propondría? ➤ ¿Qué contenidos disciplinares consideras importante y que no deberían quedar fuera del Currículo de Química en la Educación Media?
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ¿Además de lo que se ha dicho, qué más el Currículo de Química debe contemplar? ➤ ¿Ha tenido alguna experiencia (alguna práctica, actividad, etc ...) propuesta por el currículo que usted encontró marcante por percibir resultados positivos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes? ¿Puedes contar más sobre esta experiencia marcada? ¿Fue una o más clases? ¿Qué hiciste en esa experiencia? ¿Fue propuesto por el Currículo de la Escuela?

Fonte: Elaborado pelo pesquisador, 2018.

Como método de análise dos dados, usou-se a Análise Textual Discursiva - ATD, que se trata de uma metodologia de natureza qualitativa que busca “descrever e interpretar alguns dos sentidos que a leitura de um conjunto de texto pode suscitar” (MORAES e GALIAZZI, 2011, p.14). Em um breve esquema, demonstra-se como se dá o processo de categorização por meio da ATD:

Imagem 3: Resumo da montagem da ATD.



Fonte: Elaborada pelo pesquisador, 2019.

Percebe-se na Imagem 3 um resumo do que visa ser contemplado na Análise Textual Discursiva (MORAES e GALIAZZI, 2011). Em um primeiro momento o pesquisador terá em mãos o seu *corpus* de análise, no caso dessa pesquisa tem-se as entrevistas dos professores transcritas na íntegra. Após a leitura exaustiva do *corpus* se reconheceu nele, Unidades de Significados (US) que auxiliam na resposta à questão de pesquisa. Após, essas US, foram agrupadas por semelhança em categorias iniciais, para posteriormente chegar-se nas categorias finais. São as categorias finais que levarão a produção de metatexto, que é o resultado da triangulação entre os dados, os referenciais teóricos e as considerações do pesquisador frente a sua problemática. Qual seja reconhecer nos discursos dos professores colombianos suas concepções e práticas de currículo, de Química, na Educação Básica. A tabela de análise da ATD, deste artigo, estará disponível para acesso no Apêndice D.

3.3. QUAIS FORAM OS RESULTADOS RECONHECIDOS?

Partiu-se de um total de 79 unidades de significados (US) que ao serem agrupadas resultaram em um total de 20 categorias iniciais e posteriormente em 04 categorias finais. Na tabela 1 são apresentadas as categorias finais com suas respectivas proposições. Proposições são afirmativas produzidas a partir da interpretação das US, conforme segue e que se sustentam ao longo dos metatextos:

Tabela 1: Categorias finais e suas respectivas proposições.

Categoria final	Proposições
<i>1. O Currículo e sua relação com o mercado de trabalho</i>	✓ <i>Proposição 1.1:</i> O currículo de Química das Escolas “Bogotanas” deve ter uma abordagem de conceitos utilizados na indústria.
<i>2. Atividades curriculares com experiências inovadoras</i>	✓ <i>Proposição 2.1:</i> É importante trabalhar-se conceitos relacionados com o cotidiano dos estudantes. ✓ <i>Proposição 2.2:</i> Abordando-se os conceitos do Currículo com diferentes metodologias favorece o processo de ensino e aprendizagem.
<i>3. Definições de Currículo pelos Docentes de Bogotá</i>	✓ <i>Proposição 3.1:</i> Um documento que organiza o processo educacional Colombiano.
<i>4. A autonomia na construção teórico-prática do currículo.</i>	✓ <i>Proposição 4.1:</i> É preciso que o professor tenha a autonomia na construção do currículo relacionando-o contexto da instituição.

Fonte: Elaborada pelo pesquisador, 2018.

Inicialmente, apresenta-se uma breve caracterização dos sujeitos e posteriormente, os metatextos das categorias finais supracitadas.

➤ **CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS.**

Conversou-se com um total de nove professores Bogotanos identificados nesta pesquisa com nomes de elementos químicos, para preservar suas identidades. Desses, sete mulheres (77,8% dos entrevistados) e dois homens (22,2% dos entrevistados). Os sujeitos atuam em quatro escolas públicas de educação média e alguns atuam em uma

Universidade pública do país. Reconhece-se que essa é uma pequena amostra, para uma cidade com mais de 8 milhões de habitantes⁹.

Destaca-se ainda, que podem emergir nas concepções dos docentes, relacionadas às experiências teóricas e epistemológicas construídas junto ao grupo de pesquisa “Alternancias”, este que é um grupo que se sustenta epistemologicamente em enfoques contemporâneos da ciência, com uma concepção não linear e integral do conhecimento (ALTERNACIENCIAS, 2012). Dos professores ouvidos, mais da metade (cinco) participam dos encontros do grupo e das discussões teóricas do mesmo que ocorrem na Universidad Pedagógica Nacional (UPN), sendo esse grupo o mediador da definição da amostra.

Prossegue-se com a apresentação das quatro categorias finais emergentes resultantes do processo da ATD (MORAES e GALIAZZI, 2011).

➤ **PRIMEIRA CATEGORIA: O CURRÍCULO E SUA RELAÇÃO COM O MERCADO DE TRABALHO.**

Dentre as concepções que emergiram da fala dos docentes colombianos, percebeu-se em alguns momentos uma preocupação de que o Currículo de Química tenha um foco na formação profissional. Mesmo que os professores ouvidos estivessem atuando em escolas normais de Educação Média e não em escolas profissionalizantes, percebeu-se que há uma preocupação com o profissional de amanhã, inserido no mercado de trabalho.

Segue-se apresentando a proposição alçada desta categoria, bem como o metatexto da mesma.

⁹ Conforme dados fornecidos pelo Ministério da Educação Colombiana, existem aproximadamente 2400 escolas apenas na cidade de Bogotá. Lista disponível em <<https://www.datos.gov.co/Educacion/LISTADO-COLEGIOS-BOGOTA/qijw-htwa>>, acesso em 17 Abr 2019.

Proposição 1.1: O currículo de Química das Escolas “Bogotanas” deve ter uma abordagem de conceitos utilizados na indústria.

Reconheceu-se nas falas dos professores um enfoque na abordagem de conceitos específicos da indústria, por exemplo, metalúrgica e de fabricação de produtos de limpeza.

Pesquisas têm demonstrado que o currículo não é neutro, seleciona elementos de uma determinada cultura (SACRISTÁN, 1996) e traz embutida uma filosofia, uma concepção de mundo e de sociedade que tendem a conformar ao modelo vigente (APPLE, 1989). Logo, quando emerge nas concepções colombianas o foco do preparo para o mercado de trabalho, pode-se perceber indícios de que nesse universo cultural, talvez o foco não esteja tão direto para o preparo para o Ensino Superior, e sim que o aluno saia da educação média apto para o ingresso no mundo do trabalho.

Cabe destacar que, nosso entendimento e de Santos (2013) sobre a educação, é de que ela deve não apenas formar trabalhadores para as exigências do mercado de trabalho, mas cidadãos críticos capazes de transformar um mercado de exploração em um mercado que valorize uma mercadoria cada vez mais importante que é o conhecimento. O foco do preparo do estudante para o mercado de trabalho está presente em, algumas US's como as que apresentam-se a seguir dos professores Zircônio e Bóhrrio.

Então a ideia é **articular tudo dos processos industriais** com o que é visto do currículo próprio da química. (Zr05 – *grifos nossos*)

Ai na parte de processos deveria se ver na química alguns processos mais detalhados, mas, fala-se de matéria, reações químicas, balanceamento de equações e termodinâmicas **são matérias muito importantes para podermos entender alguns tipos de processos industriais**. (Bh05 – *grifos nossos*)

Identifica-se alguns indícios de que se deve formar estudantes com bases em processos industriais, com ênfase na química utilizada na indústria, para que assim, ele saia preparado da educação média a assumir um posto no mercado de trabalho.

Entretanto, questiona-se, o que supostamente seria o papel deste nível de ensino: “resgatar o trabalho como criação da autodeterminação humana, como recuperação do “ser genérico”, ou do que é propriamente o humano. Mas isso só pode ser perspectivado dentro de um projeto coletivo de emancipação social” (OLIVEIRA, 2000, p. 67). Quando o estudante sai da educação média e inicia um trabalho como operador, passa a ser apenas um agente passivo da sociedade que trabalha pelo seu salário para sobreviver, assim seus vencimentos responde apenas e minimamente pela sua necessidade de reproduzir-se enquanto operário (MARX, 1982). Quando isso acontece, a mudança que a educação poderia realizar nesta vida, não acontece e a educação é vista simplesmente como uma mercadoria, que pode ser entendida como:

um objeto externo, uma coisa que, por suas propriedades, satisfaz necessidades humanas, seja qual for a natureza, a origem delas, provenham do estômago ou da fantasia. Não importa a maneira como a coisa satisfaz a necessidade humana, se diretamente, como meio de subsistência, objeto de consumo, ou indiretamente com meio de produção. (MARX, 2002, p. 46)

Na contramão destas concepções, há professores, como o professor Hélio, que acreditam que o foco do ensino nas salas de aula de Química, deve estar além do mercado de trabalho. No contexto! Wartha *et al.* (2013) destacam que contextualizar seria uma estratégia fundamental para a construção de significações na medida em que incorpora relações tacitamente percebidas. A concepção do professor Hélio indica para a importância de adotar-se esse processo:

[...] eu não posso pensar o currículo para o mercado e sim para o **contexto em que está se trabalhando...** (He03 – *grifos nossos*)

Na concepção do professor Hélio, o foco do ensino não está restrito ao mercado de trabalho, sendo que para isso deve-se pensar no contexto onde o mesmo está inserido. Para debater-se um pouco mais sobre esse aspecto e sobre esta concepção propõem-se a categoria a seguir, especialmente a primeira proposição que debaterá mais sobre o que é e como abordar esse contexto e o cotidiano em sala de aula.

➤ **SEGUNDA CATEGORIA: ATIVIDADES CURRICULARES COM EXPERIÊNCIAS INOVADORAS.**

Afinal o que é ser inovador? Percebeu-se um modo de conceber a inovação nas falas dos docentes colombianos. Questiona-se: ser inovador é “apenas” lançar metodologias diversificadas? Vai se perceber ao longo do metatexto desta categoria, nas proposições, que o discurso docente vem balizando as inovações como as metodologias diversas.

Bortoni-Ricardo (2004) afirma que existe uma tendência por parte dos docentes em melhorar as suas práticas através de um exercício de reflexão sobre a própria ação com o objetivo de superar suas falhas e assim, desenvolver aspectos positivos, tanto no que for relacionado à relação professor-aluno, como na qualidade de todo o processo de ensino e aprendizagem. Talvez, por esse motivo, a preocupação dos docentes em relação às metodologias de abordagens de conceitos em sala de aula esteja aparecendo nas concepções de currículo de Química, como segue:

Proposição 2.1: É importante trabalhar-se conceitos relacionados com o cotidiano dos estudantes.

Destaca-se a importância de trazer “o mundo real” para a sala de aula, ou seja, trazer o universo que está além dos muros da escola para dentro da classe. Talvez, esse seja um aspecto inovador na Química, visto que você traz o macro universo do mundo material para auxiliar na abordagem da micro estrutura da matéria, podendo contribuir com a melhora do processo de ensino e aprendizagem.

É preciso se destacar que para o docente fazer a conexão dos conteúdos científicos com o contexto do estudante exige-se um grande esforço do docente, bem como que o mesmo tenha uma formação adequada para isto. Esse fator de “descobrir novos métodos e meios de ensino” serve “a fim de motivar e encantá-lo para a aprendizagem” (ÁBILA, 2010, p.35).

Quando se propõem a essas metodologias foge-se do ensino chamado “tradicional” em que o professor era visto como mero repassador de conteúdo e o aluno como um ser passivo no processo, com ênfase na memorização e repetição

(MIZUKAMI, 1986). Ao buscar-se novas formas de trabalho dentro das salas de aulas vê-se o aluno como sujeito ativo no processo educacional e que seus anseios devem ser respeitados e considerados, como disse o professor Zircônio em uma das US reconhecidas no seu discurso apontando que “...eu gosto muito de quando **o estudante aponta o que gostaria de estudar**” (Zr03 – *grifos nossos*).

Esses anseios dos estudantes vem do viés do “currículo humanista” (McNEIL, 2001) que é o momento quando a atenção do conteúdo disciplinar se desloca para o estudante. Essa preocupação estava presente nas normativas colombianas e fica clara na fala do professor Titânio quando ele aponta que esse reconhecimento das necessidades e desejos dos estudantes melhorando suas aprendizagens.

É o aluno **aprender o que ele gosta o que lhe chama a atenção** que gera um conhecimento que o aluno se apropria e é significativo porque o estudante vai fazer com vontade, com gosto. (Ti03 – *grifos nossos*).

Para que o aluno aprenda o que lhe chame a atenção, como propõem o professor Titânio, uma alternativa seria o ensino de conteúdos e conceitos que estejam ligados ao cotidiano do discente como percebe-se em algumas US's.

Eu tenho gostado muito de um trabalho que têm sido feito na interface e tem nos permitido um **ensino contextualizado** e assim trabalhamos as questões (Zr08 – *grifos nossos*)

Trabalhamos com os pequenos para que servia a química do **cotidiano**. (Es09)

É preciso que venhamos à busca de relações com o meio ambiente, com o cuidado do próprio corpo, relacionar também com nosso rio que já não possui água pura... É preciso aprender a **relacionar com o contexto e não excluí-los** e apresentar exemplos reais. (Mg04 e Mg05)

Esse currículo deveria transformar e levar em consideração o externo, **sendo muito contextualizado às necessidades da escola, necessidade da família e dos estudantes**. (He04 - *grifos nossos*)

...é importante que os **conceitos estejam contextualizados** para serem aplicados... (He07)

...esse currículo não leva em conta o contexto se há um trabalho sobre algo irreal, mas precisamos considerar que cada instituição educativa tem um contexto e uma realidade totalmente diferente, então esse currículo deve ser pensado de acordo com esse contexto... (Es05)

Em uma sequência de seis unidades de significados percebe-se indícios da necessidade de uma abordagem contextualizada da química em sala de aula. A contextualização dos conteúdos a serem ensinados é uma estratégia que pode ser adotada para dar significado ao conhecimento escolar (ODA e DELIZOICOV, 2011; BULTE *et al.*, 2006). É um equívoco o professor esperar que esse currículo contextualizado seja proposto pelos órgãos que regem a educação, mas sim, cabe ao docente esta preocupação explícita pelo professor EINSTÊNIO.

Gilbert (2006) diz que contextualizar o ensino implica assumir: que os significados dos conceitos dependem do ambiente em que são construídos e das ações realizadas para o efeito; e essas ações são de responsabilidade dos professores no contexto de suas aulas. A existência de uma interação entre o sujeito e o ambiente ou contexto; a utilização de processos intelectuais que adicionam novos significados a uma dada situação e que delimitam o que pode (ou deve) e o que não pode ser feito (naquele momento) sobre essa situação é de responsabilidade, sem alibi, de quem produz e desenvolve currículo, o professor. Assim, contextualizar é:

por um lado, construir contextos (os contextos modificam-se pelas interações; são dinâmicos) e, por outro lado, realizar atividades com vista à recontextualização de significados e ao desenvolvimento dos conceitos (CÂNDIDO, LEITE e SINGO, 2017, p.22)

Reconhece-se o quão é importante reconhecer as concepções dos docentes quanto a contextualização, por exemplo, para ajudá-lo a reconhecer que a contextualização é parte de suas atribuições como alguém que produz currículo (RITTER, 2017). E as concepções de ciência e ensino de Ciências que tem esse professor são a base para essa tomada de consciência e projetar novas práticas. Abordar algo concreto para o estudante, por exemplo, é conceber que a realidade material pode ser interpretada com as bases teóricas, é pensar-se a aula de química não apenas em termos de definições de átomos, moléculas e reações químicas que atacam esses materiais. Na fala do professor Magnésio, está presente a necessidade de justamente, trabalhar em aula o que o estudante possa relacionar com a vida real.

É preciso que se **trabalhe coisas reais, coisas que os alunos tem em casa!** Que tenhamos **um ensino sobre coisas cotidianas...** (Mg02 – *grifos nossos*)

O ensinar “coisas reais” como propõem o professor Magnésio, está ligado com o cotidiano segundo a concepção do docente. O cotidiano, nos últimos anos, está virando uma tendência discursiva presente entre professores, especialmente do ensino médio, mas ele tem um propósito simples: ensinar os conceitos científicos (CHASSOT, 2001) e nesse aspectos existem muitas dúvidas. Wartha *et al.* (2013) alerta para uma dessas fragilidades:

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 conhecimentos químicos (WARTHA *et al.*, 2013, p.85).

Ao utilizar-se fatos cotidianos da vida do estudante em sala de aula, acredita-se que o docente busque se aproximar mais do estudante, mas fundamentalmente, possa estimulá-lo ao aprendizado dos conceitos específicos da Química, ou seja, sendo um importante aspecto para melhorar a qualidade da educação colombiana, brasileira etc.

A proposição que segue, além da defesa pelo cotidiano, apresenta metodologias que, nas concepções dos professores, podem contribuir para a melhora do processo de ensino e aprendizado, melhorando assim, os índices da educação da Colômbia.

Proposição 2.2: Abordando-se os conceitos contextualizados com diferentes metodologias favorece o processo de ensino e aprendizagem.

Por metodologia, entende-se como um “conjunto de procedimentos didáticos, representados por seus métodos e técnicas de ensino” (NÉRICE, 1987, p.284), sendo que esse conjunto de procedimentos são adotados para que alcance-se determinados objetivos com certa eficácia. Afirma-se que a questão metodológica não é a essência da educação, mas uma importante ferramenta. Assim, é necessário ter ideias claras a respeito do que significa assumir um ou outro comportamento metodológico no processo escolar (CAGLIARI, 2009). É fundamental saber tirar todas as vantagens dos métodos, bem como conhecer as limitações de cada um.

Dentre as metodologias que podem contribuir para a melhora da educação e da aprendizagem nas salas de aulas colombinas, emerge nas concepções dos docentes propostas ligadas à abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) conforme US's identificadas na fala do professor Einstênio.

metodologia CTSA, me parece que funciona para ser trabalhado, pois, chama a atenção dos alunos e é motivadora... Também **é importante a parte ambiental, porque não podemos esquecer-nos dos problemas que estão acontecendo**. Uma coisa é o que acontece no nosso contexto e outra é o que passa ao redor de nosso universo... (Es03 e Es08 – *grifos nossos*)

O movimento CTSA, que até pouco tempo era chamado apenas de CTS, tomou forma nas últimas décadas e segue em plena atividade. Desde o século XIX há uma preocupação sobre a necessidade da educação científica voltar-se para o público em geral (SANTOS, 2011). É esse movimento que pode contribuir para que o professor, em sala de aula, trabalhe problemas ambientais que estão envolvidos no entorno da escola.

o movimento CTS no Ensino de Ciências contribuiu para a inserção de temas sociocientíficos, como engajamento em ações sociais responsáveis, questões controversas de ética e problemas ambientais contemporâneos (SANTOS, 2011, p. 23).

O objetivo central da educação utilizando uma abordagem CTSA é possibilitar o acesso ao conhecimento científico para os estudantes, auxiliando-os “a construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de Ciência e Tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões” (SANTOS e MORTIMER, 2002, p. 138).

Ressaltada a importância desse movimento no Currículo de Química, outra concepção importante adotada pelos docentes e que emerge nas suas falas é do uso de atividades práticas. As US's a seguir dos professores Prata, Bóhrio e Criptônio mostram, justamente essa preocupação relacionada o uso de atividades experimentais.

que são várias metodologias que podem ajudar no Ensino de Química. Podem ser **aulas programáticas, aulas experimentais, aulas de descobrimento, de consulta, investigação...** (Ag04 – *grifos nossos*)

então ensinávamos as ciências exatas com **experimentos** e também nos colégios anteriores pode-se fazer um esquema de trabalho associando a química aos alimentos realizando algumas práticas com o preparo, para que eles pudessem ir provando os carboidratos... (Bh08 – *grifos nossos*)

a fundamentação interdisciplinar é dada em aula e quando os estudantes têm a possibilidade de **ir ao laboratório para experimentar** toda essa fundamentação que ele viu em sala de aula. (Kr05 – *grifos nossos*)

Em anos anteriores se levava muito em conta o que os estudantes entendiam por ciência então em minhas aulas fizemos algo que dava muita importância a isso que era gerar um projeto macro, onde os alunos tinham que **buscar uma forma de por meio de um experimento, de uma prática, ensinar** química. (Ag09 – *grifos nossos*)

Para Catelan e Rinaldi (2018) o ensino, utilizando-se de atividades experimentais, recebeu um grande impulso no início da década de 60. A experimentação pode contribuir para aproximar o ensino de ciências das características do trabalho científico, podendo também contribuir para significação de conhecimento e para o desenvolvimento mental dos alunos (AXT e MOREIRA, 1991). O uso de atividade experimental proporciona, de acordo com Barberá e Valdés (1996), uma experiência direta e visível sobre os fenômenos, permite derrubar o paradigma de uma ciência abstrata, desenvolve nos alunos um raciocínio prático e, ainda, familiariza o estudante com o instrumental científico.

Para lograr êxito no uso de atividades práticas experimentais é preciso que o docente atue como mediador de todo o processo, que ele venha a promover a motivação para os discentes, como destacou o professor Prata. Ele propôs uma espécie de seminário, no qual os estudantes para explicar determinado conceito tinham que pensar alguma atividade prática, para demonstrar a aplicação do conteúdo. Quando o professor trabalha com atividades experimentais, ele deve “oferecer condições para que os alunos possam levantar e testar suas ideias e suposições sobre os fenômenos científicos que ocorrem em seu mundo e se sintam protagonista de sua própria construção” (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001, p. 40). Galiazzi *et al.* (2001) afirmam que as atividades experimentais podem ser apontadas como uma alternativa para uma melhora no ensino de Ciências.

Conforme falou o docente Criptônio, quando o aluno vai para o laboratório, ele não é mais apenas um observador das aulas, mas passa a exercer grande influência sobre a aula: “argumentando, pensando, agindo, interferindo, questionando, fazendo parte da construção de seu conhecimento” (CARVALHO *et al.*, 1998, p. 47). Quando utiliza-se de experimentos como ponto de partida, para desenvolver a compreensão de conceitos, o aluno deve “sair de uma postura passiva e começar a perceber e a agir sobre seu objeto de estudo, tecendo relações entre os acontecimentos do experimento para chegar a uma explicação causal acerca dos resultados de suas ações e/ou interações” (CARVALHO *et al.*, 1998, p. 34).

Para concluir esta proposição, ainda apresenta-se uma US do professor Titânio e do professor Hélio;

a horta facilita a aprendizagem, então **a horta serviu como um meio para a aprendizagem** visto que a horta **é basicamente um laboratório**. (Ti09 – *grifos nossos*)

no semestre passado trabalhei uma espécie de **sequencia didática** sobre lixo tecnológico, mais precisamente, revisando como que os estudantes através do uso de imagens poderiam verificar ou determinar, por exemplo, que alguns metais, como as amalgamas, fazendo a relação com o lixo tecnológico... (He09 – *grifos nossos*)

Na fala do professor Titânio é relatado uma experiência, em que ao ensinar em sala de aula alguns conceitos de química, se construiu uma horta na escola, e percebeu-se que a intenção desta construção foi uma reprodução de algo relacionado a laboratório. Já na fala do professor Hélio, existe a problemática social do entorno e contexto da instituição de ensino e adotou-se na aula de química uma sequência didática que é “um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito” (DOLZ, NOVERRAZ e SCHNEUWLY, 2004, p. 97).

Assim, nessa categoria apresentou-se alternativas que podem contribuir para a melhora da qualidade do Ensino de Química nas escolas públicas, com ênfase nas diferentes formas de contextualização e nas atividades experimentais. A seguir, prossegue-se com algumas concepções que os docentes têm sobre o que, pode ser definido como “Currículo de Química”.

➤ **TERCEIRA CATEGORIA: DEFINIÇÕES DE CURRÍCULO PELOS DOCENTES DE BOGOTÁ.**

Como citado anteriormente nesse manuscrito, não queremos definir nem defender uma única concepção de currículo. O objetivo maior deste estudo é conhecer as concepções que os docentes trazem ao longo da sua caminhada profissional. Pretende-se e apresenta-las na proposição conversando com alguns dos teóricos que dedicam suas pesquisas para que o mundo do Ensino de Ciências e/ou de Química quando se trata do “Currículo”.

Proposição 3.1: Um documento que organiza o processo educacional Colombiano.

Percebeu-se nas falas dos professores colombianos, que de alguma forma eles trazem consigo algumas definições do Currículo de Química com marcas de suas caminhadas profissionais e epistemológicas, ou seja, concepções construídas ao longo da sua jornada acadêmica e docente.

Quando inicia-se um estudo sobre o currículo, a preocupação inicial é em apresentar este instrumento e reconhecer que o mesmo traz na bagagem uma longa história que contou com o estudo de vários estudiosos para que chegássemos ao que conhecemos hoje como o currículo. Há algumas formas de pensar o que seria este instrumento, por exemplo, ter o axioma que “não é possível responder o que é currículo” (LOPES e MACEDO, 2011, p.19). Talvez as autoras, ao afirmar isto ancoram-se na ideia de Grundy (1987) que não reconhece o currículo como conceito, mas sim, como construção social. Segundo Sacristán (2000),

o currículo como conjunto de conhecimentos ou matérias a serem superadas pelos alunos dentro de um ciclo – nível educativo ou modalidade de ensino é a aceção mais clara e desenvolvida; o currículo como programa de atividades planejadas, devidamente sequencializadas, ordenadas metodologicamente tal como se mostram, por exemplo, num manual ou num guia para o professor; o currículo também foi entendido, às vezes, como resultados pretendidos de aprendizagem; (SACRISTÁN, 2000, p.14).

Muitas dessas concepções foram reconhecidas nas falas dos professores bogotanos, como segue.

O currículo é um conjunto de tudo aquilo que envolve o processo de ensino e aprendizagem que o professor vai desenvolver em sala de aula. (Yb01)

para mim o currículo é um programa a ser seguido com as temáticas que os estudantes, dentro das temáticas, necessitam aprender e desenvolver para sua vida diária. (Kr01)

O currículo é um documento no qual se especifica quais são as temáticas a serem trabalhadas e quais metodologias de ensino e aprendizagem que serão utilizadas na instituição (Es01)

O currículo é uma estrutura de como se organiza um programa para o ensino de uma disciplina. (Ag01)

Na fala do professor Itérbio está uma ideia de que o currículo é além de uma lista, pois envolve todo o contexto de ensino da sala de aula. Assim, também, a fala do professor Criptônio que entende o currículo como aquilo que o estudante precisa aprender em sala de aula para desenvolver na sua vida fora da escola, sendo uma fala próxima do professor Einstênio. Na concepção da professora Prata, o currículo está relacionado a um programa de ensino, de determinada disciplina, podemos contemplar a organizada sequência de conceitos e suas respectivas metodologias de trabalho para a disciplina de Química, por exemplo, do grau 10^o e 11^o da Educação Média.

Quando estuda-se mais sobre o currículo Sacristán (2013) diz que entramos quase que em uma contradição, pois, nós tentamos ser resumidos e breves ao afirmar que o currículo é isto que está aí e não importa como é denominado, definimos como o que o aluno precisa aprender. Porém, esta contradição inicia quando aprofundamo-nos no estudo deste instrumento, pois, verifica-se que os conceitos deste documento cruzam diversas dimensões envolvendo alguns dilemas no qual o pesquisador deverá se posicionar, por exemplo, qual o limite de abrangência do currículo que é proposto e desenvolvido por um professor no âmbito de sua disciplina? Tais fronteiras parecem não estar delimitadas, definidas e caracterizadas. Exigindo colocar esse campo do conhecimento em outras dimensões, seja ela política, de marco teórico, das condições de contexto de cada sistema de ensino, dentre outros.

Apple (1999) traz uma boa concepção teórica sobre o currículo, qual seja:

O currículo nunca é apenas um conjunto neutro de conhecimentos que, de algum modo, aparece nos textos e nas salas de aula de uma nação. É sempre parte de uma tradição seletiva, da seleção de alguém, da visão de algum grupo de conhecimento legítimo. O currículo é produto das tensões, conflitos e compromissos culturais, políticos e econômicos que organizam e desorganizam um povo. [...] como conhecimento oficial, enquanto o conhecimento de outros grupos raramente consegue ver a luz do dia, revela algo de extremamente importante sobre quem tem o poder na sociedade (APPLE, 1999, p. 51)

Assim, podemos compreender que o currículo é esse conjunto de coisa que depende de cada contexto, sujeito e lugar. É também, e não unicamente uma seleção de conceitos a serem ensinados sendo que ainda há de se considerar aspectos do currículo oculto que “é constituído por todos aqueles aspectos do ambiente escolar que, sem fazer parte do currículo oficial, explícito, contribuem, de forma implícita, para aprendizagens sociais relevantes” (SILVA, 2009, p. 78).

Vejamos que são diversos aspectos e dimensões que emergem ao estudar-se o currículo, sendo que assim também experimentamos a contradição dita anteriormente por Sacristán (2013). Na concepção do professor Itérbio, percebe-se anseios frente ao que o currículo deve provocar/proporcionar, se preocupar, qual seja ir além de uma formação conceitual dos estudantes;

o currículo de química é basicamente apenas conteúdos, o conceito como tal. Já se tem discutido isso há muitos anos que o currículo deve se transformar na medida em que considere uma aprendizagem contextual e não conceitual... (Yb02)

Para este professor, na Colômbia, a finalidade do currículo de Química é outro aspecto a ser considerado. Como está definido nas normativas, mostra-se fechado e restrito a abordagem de conceitos, programas e métodos, mas é necessário alargar essa concepção para que a aprendizagem conceitual e teórica passe a ser contextual e prática para que o discente mobilize seus aprendizados na sua vida real. Isso não relativiza a importância dos conteúdos na construção do currículo, pois, atribui a eles nova dimensão. Concordamos com Sacristán (1998) que “sem conteúdo não há ensino” (SACRISTÁN, 1998, p. 120), o que sugerimos é que o currículo não seja pensado sem a contextualização prática dos conhecimentos historicamente construídos.

Em US's reconhecidas na fala dos professores Titânio e Zircônio, já há a concepção que o currículo está além dos conteúdos e sim, que já há uma preocupação com todo o processo de ensino e aprendizagem.

para mim o currículo é toda a série de atividades que se realiza em prol de melhorar a aprendizagem dos estudantes, desde a parte metodológica até a parte acadêmica... (Ti01)

O currículo é como uma organização, um plano de estudo que de alguma maneira estão os conteúdos para a educação, onde está o contexto, a escola, os estudantes. É onde está os conteúdos, a sequência de trabalho, as metodologias. (Zr01)

Freire (2003) diz que o ensino deve ser compreendido como o aprendizado e que ambos devem ser entendidos com o conhecimento, não são processo separados e nesse sentido, é necessário que o professor conheça o conteúdo no qual ele ensina, assim:

para que ele ou ela possa ensinar, ele ou ela tem primeiro que saber, e, simultaneamente com o processo de ensinar, continuar a saber, por que o aluno ao ser convidado a aprender aquilo que o professor ensina, realmente aprende quando é capaz de saber o conteúdo daquilo que lhe foi ensinado. (FREIRE, 2003, p.79)

Por fim, é preciso ressignificar o conceito mais amplo de currículo, o qual é apresentado por Saviani (1995), por meio de “uma escola funcionando, quer dizer, uma escola desempenhando a função que lhe é própria” (SAVIANI, 1995, p. 23). Assim, o instrumento cultural currículo passa a ser visto como um artefato essencial para o pleno desenvolvimento da instituição de ensino em todas as suas dimensões. Nas falas a seguir dos professores Hélio e Magnésio, é dito para que a escola funcione e desempenhe sua função com plenitude, é preciso reconhecer o contexto e a realidade da mesma na construção do currículo.

está orientado por políticas, ou direcionado e contextualizado pelos estados, que seria como eu chamo de macrocurrículo. E em nível de escola, **tendo cada escola o seu currículo de acordo com sua intencionalidade e seu contexto** e cada professor em sala de aula pode fazer variações a nível microcurricular. (He02 – *grifos nossos*)

O currículo é como um guia o qual trabalhamos e não deve ser estático, tem as suas variantes ao longo do ano, mas é como se fosse um planejamento que adotamos de conteúdos que possivelmente vá se trabalhar no ano. (Mg01)

Assim, conclui-se esta categoria, sinalizando que para uma maior autonomia docente, é preciso assumir-se novos olhares e ações para a construção desse artefato essencial à educação, que é o currículo. Ressaltamos que há nas falas docentes algumas concepções sobre o currículo, que vão desde a conhecida “lista de conteúdo” para aquilo que engloba todos os aspectos envolvidos no processo educacional, que envolve tudo o que ocorre dentro dos muros das escolas de educação média na Colômbia, e tudo isso mostra um hibridismo de concepções.

➤ **QUARTA CATEGORIA: A AUTONOMIA NA CONSTRUÇÃO TEÓRICO-PRÁTICA DO CURRÍCULO.**

Como visto ao encerrar a categoria anterior, é imprescindível que o currículo seja construído considerando a realidade e o contexto da instituição de ensino no qual será executado. Só assim, alcançar-se-á o melhor aproveitamento da escola naquilo que é sua respectiva função.

Quando pensa-se na autonomia docente na construção curricular, o que deve ser entendido é que é preciso que os docentes, aqueles que proporcionam a sua execução, sejam ouvidos e atendidos nas suas reivindicações, pois, conhecem a realidade da escola e dos seus estudantes. É nesse sentido, que prossegue-se a discussão curricular com as unidades de significados reconhecidas nas falas dos professores.

Proposição 4.1: É preciso que o professor tenha a autonomia na construção do currículo relacionando-o com o contexto da instituição.

Nos últimos anos, a palavra autonomia acabou adentrando no vocabulário da educação, visto que muito se fala na autonomia do estudante, do professor e/ou da instituição de ensino. Luck (2000) aponta que há uma tendência mundial no que diz respeito ao conceito de autonomia no contexto escolar.

É preciso compreender esse termo para além de uma definição, mas sim, de uma ação. A autonomia no contexto educacional “deve ser entendida como um

processo de construção permanente no qual devem se conjugar, se equilibrar e fazer sentido muitos elementos” (CONTRERAS, 2002, p. 193) e por esse motivo, de acordo com o autor, essa ação pode ser descrita e justificada, mas não pode e nem deve ser reduzida a uma definição.

Para Monteiro *et al.* (2010) a autonomia é compreendida como um processo de relação no qual diferentes grupos que compõem uma sociedade negociam seus diversos interesses, tanto particulares quanto gerais, assim, podemos entender que a autonomia, do professor na construção do currículo, consiste em que o mesmo seja ouvido na escolha de conceitos e metodologias de abordagens que serão abordadas em todo e qualquer procedimento da instituição e, se possível, nas proposições normativas advindas de fora da instituição escolar. Para Contreras (2002), a autonomia, não é uma capacidade individual, mas sim, um exercício, uma prática social.

Essa necessidade de autonomia para o professor aparece em concepções dos sujeitos da pesquisa como o professor Prata:

o segundo ponto seria que **o professor sempre tenha liberdade na construção do currículo**, em geral um currículo da educação média é como está organizado há alguns anos sem haver uma mudança. (Ag03 – *grifos nossos*)

Uma das necessidades de, no processo de conceder autonomia aos docentes, ouvir as contribuições dos mesmos sobre as finalidades educacionais, tomada de decisões, bem como conteúdos relacionados ao contexto da educação, são concepções reconhecidas em US's dos professores Zircônio e Criptônio.

precisa ser algo muito aplicado ao **contexto da escola e dos estudantes** com suas características, então minhas recomendações seria analisar muito bem quais seriam as temáticas pertinentes para a realidade da escola e quais são mais apropriadas para os alunos e que fortaleçam as bases químicas. (Zr02 – *grifos nossos*)

é preciso analisar **as necessidades dos estudantes**, não só a necessidade de aprendizagem, mas sim, uma **necessidade de vida, suas problemáticas sociais** para que assim possamos contemplar dentro dos currículos esses anseios e dar-lhes uma solução. (Kr04 – *grifos nossos*)

Percebe-se indícios de autonomia docente no que tange a produção curricular em que o professor reconhece que relacionar no currículo, conceitos de interesse dos estudantes, com temas sociais relevantes, podem estar relacionados ao contexto da

escola e a problemáticas sociais, modos de conceber o conhecimento escolar e deixá-lo mais próximo da vida da instituição e da vida dos discentes.

Lopes (1997) aponta que o conhecimento escolar se estabelece na “mediação didática dos conhecimentos selecionados pela escola, processo esse eminentemente produtor de configurações cognitivas próprias” (LOPES, 1997, p. 97-98). Esse tipo de conhecimento não é científico nem mesmo cotidiano, mas sim, um híbrido contextualizado de saberes e formas diversas de conhecimentos produzidos. Esse conhecimento escolar foca a socialização do conhecimento científico e do conhecimento cotidiano, porém, não trata de o vermos como uma ponte capaz de mascarar a ruptura entre os conhecimentos científicos e cotidianos (LOPES, 1997).

Claro que há uma hierarquia nas instituições de ensino bogotanas, que se inicia no Minieducación, passando pela Secretaria de Educação de Bogotá, adentrando na escola através da equipe diretiva e após, todo esse trajeto, chega ao professor. Essa hierarquia inviabiliza um engajamento mais intenso do participante (MONTEIRO *et al.*, 2010), Assim, surgem atitudes tais como: “Isso não é comigo...”, “A minha parte eu fiz...”, “Eu não ganho para isso...”, entre outras (MONTEIRO, 2006). Por isso, a autonomia, mostra-se relacionada as condições de atuação docente em cada sistema de ensino, dentre outras condições.

Há, também, uma necessidade de o docente conhecer o seu “público”, ou seja, que o professor compreenda a comunidade onde ele estará inserido através da escola, que o docente conheça os seus estudantes, seus anseios e necessidades culturais e sociais. Esse fator ficou explícito em falas dos professores Einstênio, Prata e Itérbio.

o professor **tem que conhecer a população na qual está trabalhando** e de acordo com essa população pode-se começar a pensar a enriquecer o currículo, porque é necessário enriquecer o que o currículo já possui. (Es06 – *grifos nossos*)

então em primeiro lugar deve-se **analisar a população que será beneficiada pelo currículo...** (Ag02– *grifos nossos*)

Então é fundamental que o docente administre e tenha o domínio de sua disciplina como tal, **sem deixar de lado tudo o que alcance a realidade atual** do que pode-se ensinar. (Yb03 - *grifos nossos*)

Percebe-se nas US's a autonomia relacionada a construção do currículo voltado ao “público-alvo” da instituição. Cagliari (2002) aponta que o trabalho docente vai além do “simplesmente” ensinar conteúdos em sala de aula. O professor precisa saber como acontece o processo de construção do conhecimento de seus alunos, como os discentes se situam em termos de desenvolvimento emocional e de como eles vêm evoluindo no processo de interação social. Concordando com esse fator, vai-se até a concepção de Lev Vygotsky (1989) que indica que o processo de aprendizagem humano é desenvolvido através da interação com o ambiente no qual ele está inserido. Conforme indica Bulgraen (2010).

Sem dúvida, o professor **além de ser educador e transmissor de conhecimento, deve atuar, ao mesmo tempo, como mediador**. Ou seja, o professor deve se colocar como ponte entre o estudante e o conhecimento para que, dessa forma, o aluno aprenda a “pensar” e a questionar por si mesmo e não mais receba passivamente as informações como se fosse um depósito do educador. (BULGRAEN, 2010, p. 31 – *grifos nossos*).

Deve-se reconhecer que o currículo colombiano tem critérios estipulados pelo Ministério da Educação e pelas Secretarias de Educação que não devem ser desprezados, conforme apontou o professor Einstênio e Titânio; mas que existe o protagonismo docente na “recontextualização” das normativas as quais levam-no a produzir a sua proposta de ensino (RITTER, 2017).

cada escola tem a possibilidade dos docentes construírem o currículo de acordo com as necessidades existentes somente considerando as bases que determina o ministério da educação, e a partir dessas bases cada instituição constrói seu currículo. (Es12)

Obviamente, que sempre propomos um currículo bem flexível, mas, que não deixe de ver os conceitos, pois, não impede, por exemplo, que amanhã eu trabalhe tal conceito de química, pois, não evita que você veja os conteúdos no nível da secretaria de educação. (Ti10)

Percebe-se nessas falas que esses professores reconhecem a necessidade da autonomia no âmbito escolar na relação com o que é orientado pelas secretarias de Educação. Igualmente, ao longo da categoria, porém, existe uma preocupação de se respeitar a hierarquização, já dita anteriormente, que no Brasil, é dito popularmente como o “que vem de cima pra baixo”. Por esse fator, é necessário que quando considerar-se o que é proposto pelas políticas educacionais, os docentes sejam ouvidos buscando a articulação conforme sugere o professor Zircônio.

Então nós sentamos e analisamos qual o currículo proposto pela escola e pensamos como que nós podemos articular... (Zr09)

Também, ressalta-se que não se propõem com a abordagem de conceitos relacionados à vida do estudante, a extinção de conceitos ditos científicos, mas que, esses sejam, na construção do currículo, organizados de acordo com os anseios da população atendida, para que o estudante relacione o que aprende na escola, em suas vidas, exercitando um pensamento químico e científico de acordo com falas dos professores Criptônio, Prata e Zircônio;

os estudantes precisam se entusiasmar pela aprendizagem, para que essa aprendizagem seja significativa, **onde exista a possibilidade de saber para que o estudante verdadeiramente aprenda e possa aplicar todos os seus conhecimentos teóricos que ele vêm em aula, no dia-a-dia.** (Kr02 – *grifos nossos*)

Então seria importante que os alunos conseguissem **ter um discurso Químico na sociedade** e entendessem a importância da Química no mundo atualmente que acaba se tornando representativo para eles. (Ag07 – *grifos nossos*)

Então penso que o currículo deve pensar muito nas competências científicas e químicas que poderiam ser desenvolvidas nos estudantes... (Zr07)

O conhecimento científico é um saber importante e inevitável no mundo da escola (BRANDÃO, 2003), logo, a sua existência e manutenção no Currículo de Química é imprescindível ou não seria Escola (YOUNG, 2007). Teixeira (2010) ressalta que o conhecimento é importantíssimo para todos os segmentos da humanidade e se tornou valioso porque quem o domina pode ter acesso a inúmeras oportunidades. Aqui não se define o conhecimento escolar como o “Conhecimento dos Poderosos”, mas sim como o “Conhecimento Poderoso” (YOUNG, 2007). O termo utilizado anteriormente não se refere a quem tem mais acesso ao conhecimento ou quem o legitima, mas refere-se “ao que o conhecimento pode fazer, como, por exemplo, fornecer explicações confiáveis ou novas formas de se pensar a respeito do mundo” (YOUNG, 2007, p.1294).

O que sugere-se, com esse estudo, é que os docentes sejam ouvidos, atendidos dentro das possibilidades, mas que não sejam vistos como “entes” alheios a construção do currículo. Afinal existe o estado que propõe políticas em um dado modelo ou sistema

de ensino e existe o professor que é protagonista dessa concretização na sua ação contextual da escola e essas fronteiras podem mesclar-se.

A nível macro não é tão fácil chegar na instituição e tentar trocar ou substituir esse currículo, mas se há uma visão e sugestão **isso pode começar na sala de aula e pode começar a contagiar outro professor da área da ciências...** (Yb06 - *grifos nossos*)

Não é através de imposições alheias aos professores que ocorrerão as mudanças, mas sim em um processo gradativo e em muitas vezes lentos de mediação por meio de processos formativos. Sendo que em alguns casos, o tempo de distância da semente para a colheita pode ser longo e, portanto exige-se investimentos importantes. Mas quando o professor é ouvido na construção do Currículo de Química, em todas as instâncias internas e externas a escola, a qualidade do processo de ensino e aprendizagem tende a melhorar, assim, alcançar-se-á resultados positivos na formação do estudante, mas acima de tudo, do cidadão colombiano ou do mundo.

Não esqueçamos que “a escola ideal é aquela que faz sentido para todos e na qual o saber é fonte de prazer” (CHARLOT, 2006, p.18).

3.4. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES EM RELAÇÃO ÀS CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES COLOMBIANOS.

Como era proposto, conhecer as concepções de professores bogotanos em relação ao Currículo de Química, foi muito importante. Percebeu-se que há na Colômbia uma preocupação de que os alunos da educação média saiam preparados para assumir um posto no mercado de trabalho, contudo, outros aspectos de inovação curricular estão muito presentes nas falas dos professores.

Aspectos considerados inovadores, foram reconhecidos na necessidade anunciada de abordar-se conceitos do cotidiano na relação com os conceitos da ciência. Constata-se que os docentes reconhecem a importância de uma abordagem contextualizada com a realidade do discente e da instituição, sendo que esses fatores podem contribuir para uma melhora do processo de ensino e de aprendizagem. A experimentação, é também um modo de contextualizar conceitos e aliada a significação conceitual é uma prática inovadora no ensino de Química.

Ainda assim, reconheceu-se que o currículo não é visto só como um mero documento que regulariza e rege as salas de aulas de química, visto que, alguns docentes concebem esse artefato com uma visão mais alargada do seu sentido, aproximando-se de Sacristán (1996), como prática social e, que segue avançando para uma concepção de artefato cultural (VYGOTSKY, 1987).

Além disso, alguns docentes bogotanos percebem o Currículo de Química através das suas diferentes metodologias e abordagens, mostrando que esse artefato está (ou deve estar) em ação conforme as condições de autonomia docente, das instituições e do sistema de ensino como um todo. Para que o currículo seja eficaz no processo educacional é necessário que o professor seja um agente coparticipante na sua constituição, visto que, cabe ao docente conhecer seu “público” e seu local de trabalho, seu objetivo e conhecimento e todas as relações e dimensões que envolvem as ações curriculares. Só assim, currículo como conceito poderá agregar sempre novos sentidos significados e continuar evoluindo para um artefato cultural mais próximo do mundo da vida, de todos.

REFERÊNCIAS

ÁBILA, F. Inovação na Educação. **Revista Aprendizagem**, Paraná: v.2, n.17, p.34-39, mar/abr., 2010.

ALTERNACIENCIAS. **Breve Descripcion.** Disponível em <<http://www.alternaciencias.com/descripcion>>, acesso em 17 Abr 2019.

APPLE, M. **Educação e Poder.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.

APPLE, M. **Políticas Culturais e Educação.** Porto: Porto Editora, 1999.

AXT, R.; MOREIRA, M. A. **Tópicos em Ensino de Ciências.** Porto Alegre, 1991.

BARBERÁ, O.; VALDÉS, P. El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: una revisión. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 4, n. 3, p.365-379, 1996.

BORTONI-RICARDO, S. M. **Educação em língua materna: a sociolinguística na sala de aula.** São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

BULGRAEN, V. C. O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. **Revista Conteúdo**, Capivari, v.1, n.4, ago/dez. 2010.

BULTE, A. M. W.; WESTBROEK, H. B.; JONG, O. de; PILOT, A. A Research Approach to Designing Chemistry Education using Authentic Practices as Contexts. **International Journal of Science Education**. Vol. 28, No. 9, 1063 - 1086; 2006

CAGLIARI, L. C. **Alfabetização e linguística**. São Paulo: Scipione, 2002.

CAGLIARI, L. C. **Alfabetizando sem o bá-bé-bi-bó-bu**. São Paulo: Scipione, 2009.

CÂNDIDO, M.; LEITE, L.; SINGO, B. O ensino contextualizado e a abordagem curricular de conteúdos de Microbiologia em Moçambique. **Revista de Educação**. Ano VIII, nº 7, p.20-32, 2017.

CARVALHO, A. M. P.; VANNUCCHI, A. I.; BARROS, M. A.; GONÇALVES, M. E. R; REY, R. C. **Ciências no Ensino Fundamental - O Conhecimento Físico**. São Paulo: Editora Scipione, 1998.

CASTELAN, S. S.; RINALDI, C. A atividade experimental no Ensino de Ciências naturais: contribuições e contrapontos. **Revista Experiências em Ensino de Ciências**. V.13, n.1, p. 306-320, 2018.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijuí, 2ª ed. 2001.

CHARLOT, B. Fala mestre. **Nova Escola**, nº 196, p.15-18, outubro, 2006.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. ed. Cortez, SP, 2002.

COLOMBIA, Ministerio de Educación Nacional. **La Planeación Educativa en Colombia**. Bogotá, 1986.

COLOMBIA, Ministerio de Educación Nacional. **Ley General de Educación**. Santafé de Bogotá, 1994.

COLOMBIA, Ministerio de Educación Nacional. **Decreto 1290**. Bogotá D.C. 2009.

COLOMBIA, Ministerio de Educación Nacional. **Sistema educativo colombiano**. Bogotá, 2010. Disponível em <<https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-233839.html>>, acesso em 08 mar 2019.

CUESTA, O. Debate, reflexión pedagógica y reformas educativas. **Revista Educación y Desarrollo Social**, 5(1), 185-191, 2011.

DESLAURIERS J. P. **Recherche qualitative: guide pratique**. Québec: McGrawHill, Éditeurs, 1991.

DOLZ, J. ; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, B; DOLZ, J. **Gêneros Oraís e escritos na escola**. Trad. e org. ROJO, R.; CORDEIRO, G. S. São Paulo: Mercado das Letras, 2004.

FREIRE, P. **Cartas a Cristina: reflexões sobre minha vida e minha práxis**. 2 ed. São Paulo: UNESP, 2003.

GALIAZZI, M. do C.; ROCHA, J. M. de B.; SCHMITZ, L. C.; SOUZA, M. L. de; GIESTA, S.; GONÇALVS, F. P. Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. **Ciência & Educação**. v.7, n.2, p.249-263, 2001.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Orgs.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GILBERT, J. K. "On the Nature of "Context" in Chemical Education". **International Journal of Science Education**. Vol. 28, N°. 9, 957-976, 2006.

GRUNDY, S. **Curriculum: Product or praxis**. Londres: The Falmer Press, 1987.

HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na Sociologia**. 5a edição. Petrópolis: Vozes, 1997.

LAFRANCESCO, G. **La gestión curricular: Problemática y perspectivas**. Bogotá: Libros & Libros, 1998.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa**. 3a edição. São Paulo: Editora Atlas, 1996.

LOPES, A. C. Conhecimento Escolar: processos de seleção cultural e de mediação didática. **Educação & Realidade**. Vol. 22, nº1, p. 95-112, 1997.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de Currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, jun., 2001. Disponível em: <http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v3_n1/leonir.PDF> Acesso em 18 Mar. 2019.

LUCK, H. **Liderança em gestão escolar**. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

MARX, K. **O Capital**. Livro 1. V. 1 e 2. São Paulo: Difel, 1982.

MARX, K. A mercadoria: fundamentos da produção e do conhecimento. In. **O capital: crítica da economia política**. Rio De Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

MCNEIL, J. D. Curriculum: a comprehensive introduction. Boston: Little, Brown and company, 1984. Textos traduzidos por José Camilo dos Santos Filho. Campinas: 2001.

MIZUKAMI, M. da G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MONTEIRO, M. A. A.; MONTEIRO, I. C. de C.; AZEVEDO, T. C. A. M. de. Visões de autonomia do professor e sua influência na prática pedagógica. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte. v.12, n.03, p.117-130. Set-dez, 2010.

MONTEIRO. M. A. A. **Um estudo da autonomia docente no contexto do ensino de ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental**. 305 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. 2ª Ed. – Revisada, Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

NÉRICE, I. G. **Didática geral dinâmica**. 10 ed., São Paulo: Atlas, 1987.

ODA, W.; DELIZOICOV, D. "Docência no Ensino Superior: as disciplinas Parasitologia e Microbiologia na formação de professores de Biologia". **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Vol. 11, Nº. 3, 2011.

OLIVEIRA, F. de. A crise e as utopias do trabalho. In: KRAYCHETE, G.; LARA, F.; COSTA, B. (orgs.). **Economia dos Setores Populares: entre a realidade e utopia**. Petrópolis: Vozes, p. 65 - 87, 2000.

RAMÍREZ, M. T. G.; TÉLLEZ, J. P. C. La educación primaria y secundaria en Colombia en el siglo XX. **Borradores de Economía**; Disponível em <<http://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/5397>>, acesso em 23 Abr. 2019.

RITTER, J. **Recontextualização de políticas públicas em práticas educacionais: Novos sentidos para a formação de competências básicas**. Curitiba: Editora Appris, 2017.

RODRÍGUEZ, Y. L. P.; ZULUAGA, Y. E. L. Un análisis del trayecto histórico del currículo en Colombia segunda mitad del siglo XX. **Revista de Investigaciones UCM**, Vol. 17, N. 29, p. 150-167, 2017.

SACRISTÁN, J. G. **Comprender e transformar o ensino**. 4 ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SACRISTÁN, J. G. Escolarização e Cultura: A Dupla Determinação. In: SILVA, L.H. (Org). **Novos mapas culturais, novas perspectivas educacionais**. Porto Alegre: Sulina, 1996.

SACRISTÁN, J. G. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

SACRISTÁN, J. G. **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, E. S. Trabalhando com alunos:subsídios e sugestões: o professor como mediador no processo ensino aprendizagem. Revista do Projeto Pedagógico; **Revista Gestão Universitária**, n. 40. Disponível em: <http://www.udemo.org.br/RevistaPP_02_05Professor.htm>. Acesso em: 18 abr. 2013.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. In **Ensaio**. Belo Horizonte, v.2, n.2, 2000. p. 133-162.

SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (orgs.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados das pesquisas**. 1ª Ed., Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2011.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-crítica: primeiras aproximações**. 5 ed. Campinas-SP: Autores Associados, 1995.

SILVA, T. T. da. **Documentos de Identidade: Uma Introdução às Teorias de Currículo**. 3ª Ed., Belo Horizonte: Editora Autêntica. 2009.

TEIXEIRA, E. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa**. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

VYGOTSKY. L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

VYGOTSKY. L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L. da; BEJARANO, N. R. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**. Vol. 35, N° 2, p. 84-91; 2013.

YOUNG, M. Para que servem as escolas? **Educação e sociedade**. Vol. 28, n. 101, p. 1287-1302, set/dez. Campinas, 2007.

CONSIDERAÇÕES FINAIS DA PESQUISA

Ao concluir este estudo, em três artigos, percebeu-se quão relevante é para a pesquisa em Ensino de Ciências, entender quais são as concepções dos professores sobre o artefato denominado “currículo”. Essa necessidade existe, pois, são os professores os agentes principais do processo de ensino nas escolas. No primeiro artigo se constatou justamente que existem muitas pesquisas que foram realizadas nos últimos anos que dedicaram-se à temática do currículo, mas, praticamente é inexistente, estudos que explicitam as concepções docentes sobre ele, quais são os critérios que os professores utilizam e enunciam para desenvolver suas práticas curriculares, bem como, de que forma são elencados os conceitos, metodologias, dentre outros aspectos. A Tabela 1, apresenta, em resumo, os artigos apresentados nessa pesquisa e suas respectivas categorias finais.

Tabela 1: Artigos e suas categorias finais.

Artigo	Categorias finais
<i>1- O que diz a literatura brasileira em relação ao Currículo de Química.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Organização Curricular; ➤ Metodologias de Ensino; ➤ Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS; ➤ História Curricular.
<i>2- O Currículo de Química na Educação Básica: Concepções e práticas de professores da cidade de Rio Grande-RS, Brasil.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Currículo Inovador; ➤ Currículo Tecnista; ➤ Currículo como discurso/definição; ➤ A contextualização no Currículo; ➤ Currículo e profissão Docente
<i>3- As concepções de professores colombianos sobre o “Currículo de Química” nas escolas de Educação Média.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ O Currículo e sua relação com o mercado de trabalho; ➤ Atividades curriculares com experiências inovadoras; ➤ Definições de Currículo pelos Docentes de Bogotá; ➤ A Autonomia na construção teórica do Currículo.

Fonte: Os autores.

No primeiro artigo desta pesquisa, onde é apresentado o que vem sendo publicado, percebe-se que quando os pesquisadores brasileiros realizam e socializam seus estudos, há um foco muito evidente no currículo do ensino superior, e os que se aventuram a investigar o currículo na escola pública, acabam caindo na rotina de propor alternativas diferenciadas para que o mesmo seja executado fugindo do modo tradicionalmente concebido na maioria das escolas. Muitas das concepções dos pesquisadores, enunciadas na revisão sistemática do artigo um, aparecem nas concepções dos docentes de Rio Grande e de Bogotá.

No segundo artigo, quando são abordados justamente os resultados correspondentes a entrevista com os docentes brasileiros percebeu-se alguns indícios de que os professores, muitos deles com muita bagagem de prática docente, retratam muito apego à formação acadêmica, profissional e, ainda, cultural que vivenciaram ao longo de suas trajetórias profissionais. Os professores brasileiros estão de certa forma alinhados com o “padrão” indicado pelas políticas nacionais da educação, visto que eles possuem uma preocupação com a formação de um cidadão crítico, e não apenas de um aluno que passe de ano na escola e conclua os seus estudos; todavia ainda carregam as marcas rotineiras da escola. Além disso, os docentes propõem que o currículo contemple conteúdos ligados ao cotidiano dos estudantes, porém não parecem interpretar os fundamentos dessa decisão. Sendo assim, o professor riograndino manifesta-se a favor de contextualizar os conceitos da sala de aula com a vida do estudante como forma de facilitar o processo de aprendizagem. Ainda, percebeu-se na fala dos professores, que ser professor, especialmente no Brasil, exige a superação de barreiras como à falta de estrutura, de tempo, formação, dentre outras coisas.

Da mesma forma, percebeu-se que os docentes acreditam que só será possível a formação de um cidadão crítico, capaz de intervir na sociedade em que está inserido, se o ensino em sala de aula for contextualizado, assim, abordando-se os conceitos químicos científicos em sala de aula contextualizando-os com a realidade da escola e do estudante. É aí, que se reconhece uma aproximação muito grande com as

concepções dos docentes colombianos no que se refere a prática de um currículo dito inovador, pois é esse artefato que trará para o mundo da sala de aula, dentre outras coisas, uma abordagem diferenciada que pode, pela contextualização, qualificar a aprendizagem dos estudantes.

Assim como pretende-se formar um cidadão crítico e reflexivo nas salas de aulas brasileiras, é inevitável pensar que o ensino médio no Brasil, têm uma preocupação bem grande com o preparo do estudante para o mundo universitário. Ou seja, quando inicia-se o terceiro do ano do Ensino Médio, os estudantes já são conduzidos a um pensamento pré-universitário, assim há uma preocupação presente na voz dos professores de que o estudante esteja preparado para o vestibular de alguma instituição de ensino superior privada, ou esteja preparado para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) que o possibilita a concorrer uma vaga em universidade pública federal.

Esse aspecto propedêutico do Ensino Médio voltado ao ingresso no Ensino Superior não foi tão evidente no terceiro artigo em que são apresentadas as concepções dos professores de Bogotá. Diferentemente das concepções de que o currículo possa ser meramente um documento a ser seguido e que prepare para o ingresso na universidade, alguns dos professores Bogotanos almejam que os estudantes estejam preparados para o mercado de trabalho. Ou ainda, que ele possa ser, além de um "cidadão crítico", ideias de professores riograndinos e bogotanos que se aproximaram, um cidadão preparado para concorrer a uma vaga de emprego e assim ingressar no mundo do trabalho. Chama-nos a atenção, novamente o aspecto comum concebido de "documento" como expressão curricular a ser "seguido/cumprido" com seus fins propedêuticos, qual seja preparar para uma etapa posterior, seja ela o trabalho ou os estudos futuros. Nas concepções dos docentes de Bogotá aparecem mais avançadas as concepções de um currículo com inovações e isso pode ser frutos de suas discussões no Grupo de Pesquisa na Universidade.

Contrariando as concepções supracitadas, ou convivendo conjuntamente com elas, foram reconhecidas concepções dos docentes dos dois países, que se

aproximaram, quando, por exemplo, os docentes pensam na necessidade de um currículo de certa forma inovador. Sugerem para isso, por exemplo, a abordagem de conteúdos científicos contextualizados com o cotidiano discente, bem como que contemple a experimentação como meio de alavancar novas metodologias e com isso garantir o gosto pelo estudo e as motivações dos alunos para aprender química. Algumas falas também manifestam que o currículo deve ser visto para além de um documento, e sim como um artefato cultural e social, que de fato seja capaz de render bons frutos na árvore do conhecimento.

Para concluir, percebemos quão pertinente e necessário para a área da pesquisa e ensino em Ciências, de Química e outros componentes associados, reconhecer e identificar como é concebido o currículo em ação nas instituições de ensino. Este por sua vez, é a manifestação de muitos discursos que circulam no campo das políticas e das teorias vigentes, mas também revela outros aspectos da subjetividade docente e da cultura escolar que se contrapõe as novas tendências ou mostra aspectos contraditórios e incoerentes para um mesmo sujeito, escola ou país. Isso nos leva a conceber o currículo como um artefato cultural em constante movimento e reconstrução e por isso seu caráter híbrido e não puro, é materialidade, mas é também concepção e discurso.

Uma necessidade que evidencia estudos futuros, possivelmente de Doutorado, é podermos compreender de que forma ocorrem às aproximações de pensamentos e compreensões de professores, de onde vêm tais aproximações que estão em circulação nos países diferentes, em contextos diferentes, mesmo diante de toda a diferença cultural, social, econômica, etc. As ideias de professores e pesquisadores sobre este importante artefato, em muitos momentos se aproxima e em muitos se distancia e isso tem possivelmente uma orientação ou uma marca cultural, teórica, política que exerce influências para que haja discursos comuns e discursos híbridos.

Seria importante até mesmo ampliar estudos em outros países fora do eixo latino americano, e estender, por exemplo, a países de outros continentes para conhecer as concepções antropológicas, perceber se elas irão aproximar-se como ocorreram com

professores do Brasil e da Colômbia e que outros fatos se mostram para além do que este estudo conseguiu alcançar.

O currículo é um artefato cultural local e globalmente situado. Assim torna-se imprescindível dedicar um esforço para conhecer o que os professores, como já citamos, os agentes principais do processo de ensino, pensam, concebem e compreendem sobre o currículo para a partir daí serem pensados processos de formação de professores, políticas de desenvolvimento curricular, ensino e aprendizagem, dentre outras coisas.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:

QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “**As relações conceituais relevantes no Ensino da Química**”, de responsabilidade do Pesquisador **NYCOLLAS STEFANELLO VIANNA** (CPF: 019.246.280-66) e orientado pela Pesquisadora, Prof^a Dr^a Jaqueline Ritter. A pesquisa visa reconhecer o que pensa e concebe a comunidade de Educação Química (Pesquisadores e Professores) sobre o Currículo de Química na Educação Básica Brasileira e Colombiana, em termos de concepções e práticas.

Você terá a garantia de receber esclarecimentos sobre qualquer dúvida relacionada à pesquisa e poderá ter acesso aos seus dados em qualquer etapa do estudo através de contato direto com os Pesquisadores ou através do e-mail nycollasv@hotmail.com ou ainda através do Telefone / Whatsapp (53) 9 99526250. Sua participação nessa pesquisa não é obrigatória e você pode desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que haja constrangimento, podendo solicitar que suas informações sejam desconsideradas no estudo. Ainda, reiteramos que você não terá nenhum prejuízo financeiro, visto que é uma participação voluntária.

Os resultados da pesquisa serão divulgados, mas você terá a garantia do sigilo e da confidencialidade total dos dados. Dessa forma, se você concorda em participar da pesquisa como consta nas explicações e orientações acima, coloque seu nome completo no local indicado abaixo.

Desde já, agradecemos a sua colaboração e solicitamos a sua assinatura de autorização neste termo, que será também assinado pelo pesquisador responsável em duas vias, sendo que uma ficará com você e outra com o pesquisador.

Rio Grande - RS, ____ de _____ de 2018.

Participante

Nycollas Stefanello Vianna

Pesquisador

APÊNDICE B

Tabela da Análise Textual Discursiva dos trabalhos publicados na literatura Brasileira.

A	B	C	D	E	F
Código	Unidade de significado	Palavras-chave	Título	Categorias iniciais	Código das Cat. Inicial
2014EDEQ ⁰¹	Construção e aplicação da Unidade de Aprendizagem (UA) "Produção e Reciclagem do Papel", utilizando metodologias de ensino diferenciadas e estruturadas nos pressupostos do enfoque CTS (Ciência - Tecnologia- Sociedade).	Unidade de Aprendizagem; Metodologia de Ensino; Enfoque CTS.	Apresenta-se "unidade de aprendizagem" como metodologia de ensino com enfoque CTS.	Metodologia de Ensino	1
2014EDEQ ⁰¹	Trazemos para o foco de nossa proposta a metodologia de "Unidades de Aprendizagem (UA)" como uma proposta de organização curricular flexível, alicerçada no diálogo e visando o afastamento da conhecida metodologia tradicional e sequencial apresentada nos livros didáticos.	Unidade de Aprendizagem, Organização Curricular, Metodologia Tradicional.	Pensando a organização curricular através de Unidade de aprendizagem para romper com a metodologia tradicional.	Organização Curricular	2
2014EDEQ ⁰²	Para o desenvolvimento do projeto interdisciplinar, consideramos fundamental a participação dos alunos e da comunidade escolar desde a escolha do tema até as últimas ações realizadas, pois este sempre teve como referência o perfil das pessoas envolvidas e os objetivos da prática pedagógica que assumimos ao propor o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar para o Ensino Médio. (?)	Projeto interdisciplinar, Comunidade escolar, Prática pedagógica.	Pensando um projeto interdisciplinar com prática pedagógica partindo do perfil da comunidade escolar.	Projeto Interdisciplinar	3
2015EDEQ ⁰¹	O presente trabalho destaca o movimento CTS e sua importância na realização de um currículo de ciências que utilize temas sócio-científicos. Este tipo de abordagem visa o desenvolvimento de habilidades e competências nos estudantes, estimulando o pensamento crítico e a tomada de decisões.	Movimento CTS; Pensamento Crítico, Currículo de ciências	A adoção do movimento CTS para estimular um pensamento crítico na proposta de um currículo de ciências.	Movimento CTS	4
2015EDEQ ⁰¹	O principal objetivo para a inserção de temas CTS no currículo de Ciências e a efetiva inter-relação entre os conhecimentos científicos e tecnológicos	Temas CTS, Conhecimentos científicos, Conhecimentos tecnológicos.	Temas CTS no currículo de química: Unindo conhecimentos científicos e tecnológicos.	Temas CTS	5
2015EDEQ ⁰¹	O último aspecto a ser destacado é a importância de se trabalhar a ciência e a tecnologia a partir de temas que possuam grande relevância social, mostrando ao aluno o papel significativo do mesmo na sociedade.	Ciência, Tecnologia, Sociedade	É necessário estudar ciência e tecnologia na sociedade em que vivemos.	Ciência e Tecnologia na Sociedade	6
2015EDEQ ⁰¹	Por isso há uma grande importância em recriar o currículo escolar de modo a romper com o modelo tradicional, fazendo com que o estudante não apenas aprenda o conteúdo disciplinar, mas que este conteúdo seja significativo para ele.	Currículo escolar, Conteúdo disciplinar.	Afastando-se da realidade de conteúdo disciplinar na	Conteúdo disciplinar	7

Para visualização completa desse apêndice, acesse:
<https://drive.google.com/open?id=1nI0nA93W-yUvoU1Qrtg4CO9lt8nFL7f>

APÊNDICE C

Tabela da Análise Textual Discursiva das entrevistas com professores de Rio Grande.

1	Código	Unidade de significado	Palavras-chave	Título	Categorias iniciais	c. o.in.	C. c. fia	Cat. Fia
2	Na01	Minha proposição seria esse currículo com base nas situações de estudos porque é uma forma do estudante significar esse conhecimento que é tão distante da vida dele...	Situações de Estudo; Significar; Conhecimento.	Situações e Estudos: Uma forma de significar os conceitos do currículo e gerar conhecimento ao estudante.	Proposições para o Currículo	1	A	Currículo Inovador
3	Be01	A primeira delas, tu tirar alguns conteúdos de dentro do currículo , porque tem muitas coisas que pro aluno do ensino médio é importante somente a parte que ele consiga contextualizar e trazer para a realidade dele.	Tirar; Conteúdos; Currículo; Ontextualizar; Realidade.	Precisamos tirar conteúdos dos currículos e trabalhar com conceitos que possam ser contextualizados com a realidade do estudante	Proposições para o Currículo	1	A	Currículo Inovador
4	Be24	Acho que é aí que os temas norteadores do currículo serviriam para isso, para a gente associar . Dar aula é uma aventura e tu tens que ficar o tempo inteiro trazendo coisas novas, mas, também ao mesmo tempo tu tens que trabalhar coisas que são fundamentais.	Temas norteadores, Associar,	Um currículo com temas norteadores pode permitir ao professor associar conteúdos de sala de aula com a realidade do aluno.	Proposições para o Currículo	1	A	Currículo Inovador
5	Li01	...eu acho que o interessante seria a Química trabalhada mais para o dia-a-dia , porque muitos alunos, em muitas vezes, não conseguem gostar de Química porque eles não percebem a utilização no dia-a-dia da Química, o quanto ela é importante e para que ela serve.	Química, Dia-a-dia, Utilização	É necessário que o currículo de Química faça o aluno refletir sobre a sua utilização no dia-a-dia	Proposições para o Currículo	1	A	Currículo Inovador
6	Rb01	Um currículo que levasse em conta o histórico escolar do aluno dando uma importância a atividades práticas e atividades, dentro das possibilidades, fazendo o intercâmbio com os outros professores. Por exemplo, ter um currículo mínimo comum que seja talvez interdisciplinar	Atividades práticas, Histórico do Aluno, Interdisciplinar	Entre algumas proposições, pode-se pensar um currículo Interdisciplinar que traga a presença de atividades práticas e que considere a bagagem do estudante.	Proposições para o Currículo	1	A	Currículo Inovador
7	Rb02	...eu penso que dentro das possibilidades partir de algo concreto e daí partir para a abstração .	Concreto, Abstração.	O currículo deve partir do concreto para a abstração. Do macro para o micro.	Proposições para o Currículo	1	A	Currículo Inovador
	Si01	...que o currículo contemplasse questões vinculadas ao dia-a-dia dos alunos. Questões pertinentes a área de Química , como questões ambientais e de impacto ambiental e questões mais práticas para que o	Currículo, Dia-a-dia, Química	O currículo de química deve preocupar-se com assuntos ligados ao dia-a-dia da sociedade como	Proposições para o Currículo	1	A	Currículo Inovador

Para visualização completa desse apêndice, acesse:
https://drive.google.com/open?id=1m1cFrs6JUP3ZtzCdhMp-h77xo_It_czY

APÊNDICE D

Tabela da Análise Textual Discursiva das entrevistas com professores de Bogotá.

	A	B	C	D	E	F	G	H
		Tabela ATD - Professores Colombianos						
	Código	Unidade de significado	Palavras-chave	Título	Categorias iniciais	Código das Cat. Inicial	Categoria final	Código da Final
2	Bh02	...alinhar esse currículo mais a parte industrial e não tanto ao tradicional . Tendo uma abrangência mais por temáticas .	Industrial; Tradicional; Temáticas	Para os professores Colombianos, o Currículo deve ser trabalhado por temáticas para haver uma aproximação dos conceitos tradicionais com conceitos trabalhados na área industrial	Currículo voltado para o mercado de trabalho	1		
3	Es02	...novas estratégias de ensino e aprendizagem para que o estudante entenda o porque da existência da química e pra que ela vai servir na sua vida profissional e que não seja simplesmente para cumprir as horas de aula.	Aprendizagem; Química; Vida profissional	O currículo de química deve contribuir, não só para a aprendizagem em sala de aula, mas deve se estender até a futura vida profissional dos estudantes.	Currículo voltado para o mercado de trabalho	1		
4	Zr05	Então a ideia é articular tudo dos processos industriais com o que é visto do currículo próprio da química.			Currículo voltado para o mercado de trabalho	1		
5	Bh04	seria importante mais a metodologia prática , para buscar-se um esquema a nível industrial dentro da química que eu acho mais adequado	Prática; Industrial	Um currículo com atividades práticas pode facilitar a abordagem e conceitos a serem utilizados no ramo industrial.	Currículo focado em atividades práticas	2		
6	Ti02	se eu explicar uma formula em sala de aula e mostrar suas alterações se torna difícil, mas demonstrando na prática se torna mais fácil do estudante visualizar.	Prática; Estudante	Trabalhar-se o currículo com a metodologia prática pode auxiliar os estudantes no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos científicos.	Currículo focado em atividades práticas	2		
7	Ti04	Eu creio que a parte prática é importante, porque quando o estudante está pensando o que você, ele gosta muito da prática e lhe chama muito a atenção.	Prática;	Um currículo de química deve contemplar a metodologia prática de abordagem dos conceitos.	Currículo focado em atividades práticas	2		
8	Ti05	Eu diria que a parte prática é fundamental, a parte de analisar, de trabalhar em laboratórios onde posamos envolver os alunos e ver até que ponto avançamos na alfabetização científica...	Prática; Alfabetização Científica; Alunos.	O currículo que contempla a parte prática tende a contribuir para uma alfabetização científica dos alunos.	Currículo focado em atividades práticas	2		
9	Bh05	Ai na parte de processos deveria se ver na química alguns processos mais detalhados, mas, fala-se de matéria, reações químicas, balanceamento de equações e termodinâmicas são matérias muito importantes para podermos entender alguns tipos de processos industriais.			Conteúdos essenciais ao currículo de Química	3		
10	Bh06	A termodinâmica é mais no grau 11, e a parte de matéria e balanceamento se vê no 10º. No 11 é um pouco mais avançado, já			Conteúdos essenciais ao	3		

Para visualização completa desse apêndice, acesse:
<https://drive.google.com/open?id=17o2uPxdi7T2tv38D8RdtH6gOtSeyO0Op>